

LICEO MALPIGHI

Liceo Scientifico “Marcello Malpighi”

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

DELLA 5^a C LICEO SCIENTIFICO

Opzione Scienze Applicate

A.S. 2019/2020

Indice

1. Profilo del Liceo Scientifico con opzione delle Scienze Applicate “M. Malpighi”	5
1.1 Il Liceo Scienze Applicate M. Malpighi	5
1.2 Piano Orario del Liceo Scientifico Malpighi	7
2. Profilo della classe e obiettivi raggiunti.....	8
2.1 Storia e caratteristiche della classe	8
2.2 Periodo di didattica a distanza	8
2.3 Risultati di apprendimento.....	10
3. Lavoro svolto nelle discipline.....	13
Lingua e letteratura italiana	13
Lingua straniera 1 (Inglese) e certificazioni	20
Filosofia.....	25
Storia.....	30
Matematica	37
Informatica	40
Fisica	43
Scienze	46
Disegno e Storia dell’Arte	50
Scienze motorie e sportive	53
4. Percorsi per le competenze trasversali e l’orientamento	55
4.1. Iniziative generali rivolte a tutti gli studenti.....	55
4.2 Percorsi a scelta per gli alunni interessati	56
4.3 Stage	57
5. Progetti e attività di Cittadinanza e Costituzione	58
5.1. Argomenti trattati e attività svolte nel quinto anno di corso.....	58
5.2. Attività svolte nel corso del quinquennio.....	60
6. Attività e progetti realizzati nel corso dei cinque anni	62
7. Attività di recupero.....	65
8. Criteri di Valutazione	66
8.1 Criteri e modalità di valutazione nel periodo di didattica a distanza	67
9. Criteri di attribuzione del credito scolastico	69
10. Attività di preparazione all’esame.....	70

1. Profilo del Liceo Scientifico con opzione delle Scienze Applicate “M. Malpighi”

1.1 Il Liceo Scienze Applicate M. Malpighi

Alla luce della Riforma della scuola Secondaria Superiore 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 nuove 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 nuovi 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 Nazionale:

Lingua e cultura Inglese

Nei primi quattro anni è stato ampliato l'orario di lingua Inglese di 1 ora settimanale, l'insegnamento è stato svolto in gruppi sulla base di livelli omogenei di competenze linguistiche ed è sempre stata prevista la presenza di un lettore madrelingua, anche per favorire la preparazione alle certificazioni linguistiche in orario curricolare. Nel quarto anno gli allievi di livello *Advanced* possono 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 IELTS (International English Language Testing System). Quasi tutti gli studenti raggiungono il livello B2 attestato con l'esame *FIRST* di Cambridge.

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, sia scrittura che argomentazione sono state coltivate anche con l'aiuto di altre materie, come ad esempio Storia e Filosofia.

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. Nello specifico è stato ampliato l'orario di Scienze di un'ora per tutto il triennio. Lo studio dell'Informatica previsto per tutto il quinquennio ha avuto lo scopo di fornire strumenti indispensa-

bili in diversi settori: dalla creazione di pagine *web*, alle simulazioni numeriche, dalla progettazione 3D, alla robotica e automazione. Tutti gli studenti hanno avuto a disposizione il MalpighiLa.B, luogo di incontro e sviluppo con alcune aziende bolognesi (*Ducati, Faac, Bonfiglioli* etc...).

Scienze motorie

Il quarto e il quinto anno gli studenti hanno svolto un'ora settimanale di Scienze Motorie. Il quinto anno la disciplina è stata svolta con moduli alternati all'insegnamento della religione cattolica di due ore ciascuno. La scelta è stata fatta tenendo conto che la maggioranza dei nostri studenti ha la possibilità di praticare in modo sistematico uno sport.

Disegno, Storia dell'Arte e progettazione 3D

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

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 quarto anno, 1 ora di laboratorio di *Chemistry* all'interno del monte ore di Scienze Naturali (Chimica);
- 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 §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.	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20
Materia	1°	2°	3°	4°	5°
Religione Cattolica	1	1	1	1	1
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4	4	4
Informatica	1	1	2	2	2
Lingua e Cultura Inglese	4	4	4	4	3
Storia	2	2	2	2	2
CLIL Geografia in Inglese	2	2			
CLIL Storia in Inglese					1
Filosofia			3	3	3
Matematica	5	5	4	4	4
Fisica	2	2	3	3	3
Scienze Naturali	2	3	4	4*	4
Disegno e Storia dell'Arte	2	2	2	2	2
Scienze Motorie e Sportive	2	2	1	1	1
Totale ore	27	28	30	30	30

* = di cui 1 di laboratorio in inglese

2. Profilo della classe e obiettivi raggiunti

2.1 Storia e caratteristiche della classe

La classe è attualmente composta da 19 studenti, dei quali 17 appartengono al nucleo originario e 2 si sono inseriti all'inizio del terzo anno. Il gruppo contava, all'inizio del liceo, 24 alunni, ma 3 si sono trasferiti durante il biennio (nello specifico, due sono stati riorientati e uno non è stato ammesso alla classe successiva), altri 4 nel triennio.

Durante i cinque anni, la classe ha compiuto un percorso globalmente positivo: gli alunni hanno colto il valore del lavoro scolastico e, seppur con modalità e tempi diversi, hanno aderito ad esso riconoscendone l'importanza per la loro crescita umana e professionale.

Nel tempo, la partecipazione alle lezioni si è fatta più attiva e costruttiva. In particolare nell'ultimo anno, in risposta ai diversi stimoli proposti dai docenti, un numero sempre più consistente di alunni ha vinto la tendenza del gruppo al silenzio e si è maggiormente implicato nel lavoro in aula, rendendo il dialogo più critico e costruttivo a vantaggio di tutti.

Anche lo studio personale è divenuto, in generale, più continuativo e produttivo ed è migliorato in puntualità e originalità. Nel complesso è aumentata anche l'adesione degli allievi alle proposte della scuola, in particolare a corsi pomeridiani o iniziative extracurricolari. Un giudizio del tutto positivo va dato all'intraprendenza e alla determinazione con cui, in generale, gli allievi si sono mossi per la scelta universitaria: la maggioranza di loro è decisa sul percorso di studi futuro e molti sono già stati ammessi ai corsi prescelti.

Quanto ai risultati ottenuti, occorre rimarcare la presenza, all'interno del gruppo, di significative differenze nei livelli di applicazione e rendimento. Infatti, se è vero che in tutti è cresciuto il desiderio di confrontarsi personalmente con i contenuti e i metodi delle discipline, è pur vero, tuttavia, che i livelli di sistematicità e consapevolezza evidenziati sono molto differenti. Per questo anche i risultati sono diversi. Alcuni alunni, con un lavoro serio, costante e maturo, profuso anche nelle lezioni a distanza, sono riusciti a valorizzare le proprie doti cognitive ottenendo risultati più che discreti o buoni e, in alcuni casi, eccellenti. Altri allievi, invece, investendo meno creatività ed energia nel lavoro scolastico, hanno ottenuto valutazioni sufficienti o più che sufficienti, ma non pienamente adeguate alle loro capacità. Un gruppo, infine, pur ridotto nel numero, ottiene risultati sufficienti o, in alcune discipline, appena sufficienti, in conseguenza di uno studio poco sistematico e di atteggiamenti talora non pienamente responsabili. Tuttavia, anche questi studenti, quando richiamati personalmente, si sono dimostrati sensibili alle correzioni e hanno cercato di modificare i loro comportamenti.

2.2 Periodo di didattica a distanza

A seguito dell'emergenza sanitaria causata dall'epidemia Covid-19, il Collegio Docenti del Liceo Malpighi ha avviato una riflessione sull'utilizzo dei nuovi strumenti e delle nuove modalità di didattica nel periodo di quarantena.

La scuola ha subito reagito alla sospensione dell'attività didattica partendo il 24 febbraio con la pubblicazione dei materiali didattici per il lavoro settimanale di ogni classe attraverso l'uso del registro elettronico Classeviva; nel giro di pochi giorni, sono state attivate le Classi Virtuali a cui si sono subito iscritti tutti gli studenti.

Fin dai primi giorni, è stato chiaro a tutti i docenti che sarebbe stato impensabile replicare la vita di classe in

una situazione di emergenza simile; per questo motivo, la scuola ha deciso di aiutare gli alunni a continuare il percorso di apprendimento utilizzando gli strumenti che la tecnologia mette fortunatamente a disposizione. Questa circostanza è stata vissuta fin da subito da tutto il personale docente come occasione per ripensare alla didattica e reinventarla, uscendo dalle preoccupazioni di verifiche e voti da assegnare e concentrandosi sui contenuti essenziali di ogni disciplina.

Dalla seconda settimana di sospensione dell'attività didattica in presenza, grazie alla piattaforma Zoom, la scuola ha proposto alcune lezioni live in collegamento con le classi e da lunedì 9 marzo ha garantito i collegamenti ogni mattina svolgendo quattro lezioni live al giorno. Vista la situazione, ogni docente ha dovuto ripensare agli essenziali della propria disciplina e inventare nuove strade per raggiungere gli studenti, con lo scopo di dare un ordine alla loro giornata, tenendo il più possibile un ritmo comune in modo da proseguire in modo efficace il lavoro.

Inoltre, la scuola ha voluto salvaguardare l'interazione con i docenti insieme a tutti i compagni di classe, componente fondamentale del processo di apprendimento. Per questo motivo, nel tempo, si è definito un percorso didattico con le lezioni live come momento centrale e uno studio personale quotidiano degli alunni svolto attraverso l'uso di altri strumenti: videolezioni dei docenti, link a materiale video on line, presentazioni power point, libri o testi da leggere, archivi di immagini, piattaforme didattiche, esercitazioni.

Strumenti utilizzati

1.Registro Elettronico Spaggiari ClasseViva.

All'inizio di ogni settimana, i docenti pubblicavano sul registro elettronico i materiali di lavoro e i compiti assegnati alla classe in modo che ogni studente potesse organizzare per tempo lo studio in tutte le materie. La funzione "Agenda" è stata, inoltre, utilizzata per pubblicare gli orari delle lezioni live, arrivando a creare un nuovo orario settimanale a tutti gli effetti; infine, sempre in "Agenda" sono stati annotati i contenuti delle lezioni live e gli eventuali alunni assenti.

2. Google Classroom

Dopo aver risposto all'emergenza Coronavirus utilizzando nuove funzionalità dello strumento precedentemente in uso, il registro elettronico Spaggiari, il Liceo Malpighi ha chiesto e ottenuto l'attivazione della piattaforma Google Classroom abilitando all'uso tutti gli studenti e i docenti, prevedendo in questo caso anche un corso di formazione tenuto da alcuni docenti "tutor". La maggior parte dei docenti ha usato Google Classroom per caricare materiale didattico, assegnare compiti, richiedere la restituzione di elaborati e comunicare con la classe.

3. Lezioni live su piattaforma Zoom

A partire dalla seconda settimana di sospensione dell'attività didattica in presenza, i docenti hanno svolto lezioni live utilizzando la piattaforma Zoom fino alla fine dell'anno. Le lezioni live si sono svolte dal lunedì al venerdì nella fascia oraria compresa tra le ore 9 e le ore 13; ogni docente ha usato come finestra temporale disponibile il proprio piano orario settimanale.

4. Videolezioni e/o attività di approfondimento

Oltre alle lezioni live su Zoom, i docenti hanno integrato la didattica condividendo con gli studenti materiali e attività di consolidamento, approfondimento e studio personale (per esempio, la lettura di alcuni capitoli di un libro, link a materiali video online, videolezioni, presentazioni power point, test su piattaforme con autocorrezione). I docenti hanno utilizzato programmi come OBS o Educations per registrare le proprie videolezioni.

Tipologie di prove e Valutazione

I docenti hanno utilizzato piattaforme o strumenti come Moodle, Google Forms, per creare e somministrare agli studenti test o esercitazioni scritte di vario tipo, a seconda della materia e dell'obiettivo della prova. Al fine di preparare gli studenti alla nuova modalità di svolgimento dell'esame di maturità, nel mese di aprile e maggio i docenti hanno svolto esercitazioni orali al mattino o al pomeriggio, a piccoli gruppi o individualmente utilizzando la piattaforma Zoom. Su questo tema si veda anche il paragrafo del presente Documento espressamente dedicato ai Criteri di valutazione.

2.3 Risultati di apprendimento

2.3.1 Area metodologica

La classe nel suo complesso ha acquisito un metodo di studio adeguato e gli allievi hanno generalmente imparato a conciliare proficuamente, nelle diverse discipline, tempi e richieste; tuttavia, anche in questo ambito, i risultati rilevano diversi livelli di efficacia e produttività: alcuni studenti hanno messo a punto una metodologia di lavoro buona o ottima, grazie alla quale sono in grado di rielaborare criticamente i vari contenuti di ogni disciplina; un gruppo di allievi, invece, meno numeroso, nonostante un impegno generalmente serio, mostra ancora qualche carenza nella capacità di personalizzare quanto appreso; un ultimo gruppo, infine, evidenzia alcune mancanze nella produttività dello studio, imputabili, però, non tanto ad un'incapacità organizzativa o a difficoltà di comprensione, quanto ad un'incostanza nell'applicazione. Anche quest'ultimo gruppo, tuttavia, ottiene risultati globalmente accettabili nelle diverse discipline.

2.3.2 Area logico-argomentativa

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

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

2.3.3 Area linguistica e comunicativa

Nelle competenze di scrittura, la classe ha compiuto, nella sua interezza, un percorso di miglioramento significativo, anche tenendo conto delle situazioni di partenza. I progressi sono evidenti, in particolare, nella correttezza formale; nonostante alcuni continuino a mostrare difficoltà espositive, soprattutto sintattiche e lessicali, tutti hanno compiuto progressi. Anche le altre competenze testuali – pertinenza e coerenza, coesione e originalità ideativa – sono padroneggiate globalmente con discreta sicurezza e permettono alla

maggioranza degli alunni di sostenere in modo generalmente chiaro e coerente il ragionamento. Nel complesso i risultati vanno dal sufficiente al molto buono e, in alcuni casi, ottimo.

Per quanto riguarda le competenze linguistiche in Inglese, la quasi totalità degli studenti ha raggiunto il livello B2 del Quadro di Riferimento Europeo. 8 alunni hanno superato l'esame SAT e 7 sono in possesso della certificazione IELTS; in entrambi i casi ci sono state alcune valutazioni brillanti. Tutti gli alunni, tranne uno, hanno ottenuto la certificazione FIRST. L'esposizione dei contenuti appresi, sia allo scritto sia all'orale, è complessivamente molto buona, così come la sintassi e la morfologia. Tuttavia, un ristretto gruppo di alunni ha talvolta evidenziato carenze espositive, dovute principalmente a competenze linguistiche non del tutto soddisfacenti. Oltre questo gruppo, molto minoritario, tutti gli altri alunni hanno raggiunto un livello di competenza linguistica buono, in diversi casi persino molto buono ed eccellente.

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 adeguato agli obiettivi, ma disomogeneo. Una parte degli allievi è in grado di leggere e comprendere, con buoni e talora ottimi risultati, brani complessi di diversa natura, capendone le implicazioni, le sfumature di significato e il contesto storico-culturale di riferimento, un'altra parte, in genere per carenze nella continuità dell'applicazione, non sempre è in grado di cogliere con precisione il contesto dei brani e di coglierne con profondità gli impliciti.

2.3.4 Area storico-umanistica

La classe ha ottenuto, nella sua interezza, un livello di conoscenze adeguato alla richiesta, riguardo i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, ma taluni alunni, in questo ambito, sono rimasti fermi alla sufficienza, altri, invece, ha raggiunto una competenza buona o ottima.

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, buono, molto buono ed eccellente a fruire delle espressioni creative della letteratura e delle arti figurative. 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. Infine gradualmente gli allievi hanno affinato una buona attitudine allo studio e un adeguato, ma non omogeneo, approccio critico alle problematiche antropologiche, metafisiche ed esistenziali.

2.3.5 Area scientifica, matematica e tecnologica

Pur con differenti livelli di precisione ed efficacia, 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 discreta dei contenuti fondamentali relativi all'analisi matematica; alcuni allievi si distinguono per l'eccellente uso degli strumenti matematici in loro possesso.

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 poi acquisito una più che sufficiente conoscenza dell'implementazione in vari linguaggi di program-

mazione 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 della storia, evoluzione, funzionamento e problematiche delle moderne reti digitali.

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

3. Lavoro svolto nelle discipline

Lingua e letteratura italiana

1. Contenuti svolti

Romanticismo europeo: caratteri generali

Romanticismo italiano: il movimento romantico in Italia e la polemica classico-romantica

Giacomo Leopardi

dallo *Zibaldone*:

La teoria del piacere

Il vago, l'indefinito e le rimembranze della fanciullezza

L'antico

Il vero è brutto

Teoria della visione

Parole poetiche

Teoria del suono

Suoni indefiniti

La doppia visione

Ricordanza e poesia

La rimembranza

La noia LXVII - LXVIII (fotocopia)

dai *Canti*:

L'Infinito

A Silvia

La sera del dì di festa

Canto notturno di un pastore errante dell'Asia

Sopra il ritratto di una bella donna scolpito nel monumento sepolcrale della medesima (fotocopia)

A se stesso

dalle *Operette morali*:

Dialogo della Natura e di un Islandese

Dialogo di Torquato Tasso e del suo genio familiare

Cenni sul Naturalismo

Contestualizzazione del movimento e collegamenti con il Verismo italiano

Cenni su E. Zola

Il Verismo italiano

Giovanni Verga

Poetica e tecnica narrativa

Prefazione al *Ciclo dei Vinti*

Da *Vita dei campi*:

Rosso Malpelo

I Malavoglia (capp. 1 e 2)

Da *Novelle rusticane*:

La roba

Cenni sulla poetica di C. Baudelaire con letture di alcune liriche:

- *Corrispondenze*

- *L'albatros*

Decadentismo

Gabriele D'Annunzio

Da *Il piacere*:

Lettura integrale capp. 1 e 2

Da *Alcyone*:

La pioggia nel pineto

Meriggio

Giovanni Pascoli

Da *Il fanciullino*:

- Una poetica decadente

LETTURA CRITICA *Il linguaggio di Pascoli* di G. Contini

Da *Myricae*:

X Agosto

L'assiuolo

Novembre

Dai *Canti di Castelvecchio*:

- Prefazione (fotocopia)

- *Il gelsomino notturno*

Dai *Poemetti*:

- La vertigine

Il Novecento: l'inconsistenza dell'io, la frantumazione della realtà e la perdita della funzione sociale dell'intellettuale e della letteratura

Italo Svevo

Da *Una vita*:

- Le ali del gabbiano

La coscienza di Zeno (lettura integrale)

L'inetto come abbozzo dell'uomo futuro (testo pptx)

Luigi Pirandello

Da *L'Umorismo*:

- Un'arte che scompone il reale

Da *Novelle per un anno*:

- La carriola (fotocopia)
- Ciaula scopre la luna
- Il treno ha fischiato

Il fu Mattia Pascal (lettura integrale)

Uno, nessuno e centomila (lettura integrale)

Giuseppe Ungaretti

Da *L'allegria*:

- Il porto sepolto
- Commiato
- Mattina
- Veglia
- I fiumi
- San Martino

Eugenio Montale

Da *Ossi di seppia*:

- I limoni
- Forse un mattino andando in un'alba di vetro
- Spesso il male di vivere ho incontrato

Dante Alighieri, *Divina Commedia*:

- *Purgatorio*

Lettura e interpretazione canto XXX, vv. 19 - 145

- *Paradiso*

Lettura e interpretazione dei Canti I, II (vv.1-30), III, XI, XXXIII (visione del video di Roberto Benigni, *TuttoDante*, canto XXXIII)

2. Metodi didattici utilizzati

Il programma di Letteratura italiana che è stato svolto durante l'ultimo anno scolastico prende le mosse da Giacomo Leopardi ed arriva alla letteratura contemporanea. Sono stati esaminati i movimenti e gli autori ritenuti più importanti, compiendo una scelta i cui criteri, per la letteratura ottocentesca, sono stati quelli di adeguarsi, con piena convinzione, a giudizi di valore quasi universalmente accettati. Per la letteratura novecentesca sono stati privilegiati alcuni autori, situabili all'interno della reazione al Positivismo e al Naturalismo della seconda metà dell'Ottocento, che hanno contribuito a istituire, secondo modalità peculiari, una cultura dinamica, antidogmatica e aperta, nella piena consapevolezza di una crisi dell'io e dei suoi valori.

Nel considerare i singoli autori e i movimenti ai quali appartengono, oltre a evidenziare, seppur a grandi linee, il contesto storico e sociale in cui si sono formati, si è posta particolare attenzione a tracciarne le poetiche, con l'intenzione di recuperare anche la cultura alla quale fanno riferimento e l'influenza che su di essa hanno esercitato, cercando, altresì, di stabilire le opportune relazioni con le altre letterature europee.

I testi sono stati scelti tra quelli presentati dall'antologia in adozione o sono stati forniti agli studenti in fotocopia, secondo modalità tali da consentire allo studente di riscontrare gli elementi di poetica precedentemente espressi o, più spesso, di desumere dai testi stessi aspetti significativi della poetica dell'autore. A questo fine sono stati attuati rilievi a diversi livelli: lessicale, semantico, tematico, simbolico, stilistico; tale *habitus* è stato finalizzato a fornire allo studente un'idea della complessa e multiforme natura del testo letterario.

Sono stati letti e commentati alcuni romanzi, o brani di romanzi, anche allo scopo di verificare lo sviluppo di questo genere e il cambiamento avvenuto nella narrativa contemporanea e, allo stesso tempo, all'interno di tutta la nostra cultura.

Sono state poi effettuate due lezioni che coinvolgevano le discipline di Italiano, Inglese e Filosofia e vertevano su alcuni importanti snodi storico-letterari, al fine di favorire nei ragazzi la capacità di sintesi e l'attitudine all'interdisciplinarietà. In particolare, in una sono state discusse le principali tematiche del romanzo di M. Shelley, *Frankenstein*, e nell'altra si è lavorato sull'Estetismo e, in particolare, su un confronto tra *Il ritratto di Dorian Gray* di Oscar Wilde e *Il Piacere* di Gabriele D'Annunzio.

Non si è insistito molto sulle notizie biografiche di ciascun autore, a meno che esse non servissero per inquadrarlo nel periodo storico di riferimento 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, compatibilmente con il tempo a disposizione, sono stati interpretati e commentati.

Oltre alla conoscenza della letteratura nel suo storico costituirsi e alla capacità di comprendere, analizzare e commentarne i testi più significativi, si è cercato di far acquisire allo studente capacità di esprimersi, sia oralmente che per iscritto, con chiarezza, correttezza e proprietà lessicale e di metterlo in grado di sviluppare in modo coerente e consequenziale un argomento. Per raggiungere questi obiettivi sono state privilegiate le seguenti metodologie didattiche: lettura, parafrasi, interpretazione, commento e approfondimento personali dei testi presi in considerazione; interrogazione-colloquio, intesa non solo come occasione di verifica e di valutazione, ma come momento in cui 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.

Nel periodo di lockdown, a causa del cambiamento di formato didattico e della contrazione del monte ore settimanale, non sempre è stato possibile mantenere la lezione dialogata, tuttavia, anche in quel contesto, si è cercato dare sempre spazio alla partecipazione attiva degli allievi.

3. Strumenti

Libri di testo:

- Baldi G., Giusso S., Razetti M., *Il piacere dei testi*, VOLUME Giacomo Leopardi, VOLUME 5, VOLUME 6, edizioni PARAVIA;
- Dante Alighieri, *Paradiso* (commento di A.M. Chiavacci Leonardi), edizioni ZANICHELLI
- Testi e letture critiche forniti in fotocopia.

4. Spazi e tempi del percorso formativo

L'ampiezza del programma ha fatto sì che, durante l'ultimo anno, nelle quattro ore settimanali di lezione si sia dato maggior spazio alle metodologie di lezioni frontali rispetto agli scorsi anni; tuttavia, nei casi di testi particolarmente paradigmatici, o di un periodo o di un autore, si è dato spazio al dialogo in modo che tutti gli allievi fossero coinvolti nell'esercizio ermeneutico. Indicativamente, dunque, fino a che le lezioni si sono svolte in presenza, il 40% del tempo disponibile è stato impiegato per l'analisi dei testi, il 20% per l'inquadramento storico, culturale e letterario di movimenti ed autori, il 25% per verifiche orali e scritte e il 15% per la scrittura e l'argomentazione.

Dopo l'introduzione della didattica a distanza gli spazi orari, della durata effettiva media di 45-50 minuti l'uno, sono stati 4 alla settimana e la modalità di lettura dei testi, pur non eliminando mai l'esercizio ermeneutico comune, è stata più frequentemente frontale. La modalità di verifica, nel periodo di lockdown, è stata prevalentemente orale.

5. Criteri e strumenti di valutazione

Le verifiche hanno seguito lo svolgimento del programma e sono state, fino allo svolgimento normale delle lezioni, sia scritte che orali.

Strumenti di valutazione e verifica scritta: test, analisi e interpretazione di un testo letterario italiano, analisi e produzione di un testo argomentativo, riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

Strumenti di valutazione e di verifica orale: interrogazione-colloquio, durante la quale l'alunno ha avuto la possibilità di esporre in modo argomentato le proprie conoscenze sul programma svolto, interpretare e commentare un testo dato, dimostrare le proprie capacità espressive.

Criteri di valutazione degli elaborati scritti: correttezza formale - pertinenza dell'elaborato alla traccia proposta - conoscenza dell'argomento - sviluppo logico e consequenziale della traccia - originalità di impianto e/o di contenuti - ricchezza e originalità di informazioni.

Criteri di valutazione per l'orale: comprensione delle domande e pertinenza delle risposte - conoscenza essenziale della materia - capacità di esprimersi con sufficiente chiarezza, correttezza formale e proprietà lessicale - capacità di sviluppare un argomento con organicità e coerenza - sufficienti conoscenze testuali utili ad affrontare l'analisi dei testi - padronanza degli strumenti critici - capacità di elaborazione critica personale - capacità di operare collegamenti disciplinari.

Hanno contribuito alla formulazione di una valutazione positiva la constatazione d'impegno nello studio, l'attenzione e la partecipazione alle lezioni, il coinvolgimento nelle attività scolastiche. Nella valutazione finale si è tenuto conto del percorso dell'allievo a partire dalla sua situazione iniziale.

6. Obiettivi conseguiti

Durante il quinquennio, gli allievi hanno compiuto un cammino di maturazione che li ha visti divenire gradualmente più partecipi alle lezioni. Nell'ultimo anno, in particolare, diversi studenti si sono coinvolti con le proposte della docente e, soprattutto in corrispondenza di autori che ne hanno maggiormente stimolato l'interesse, hanno dialogato e discusso in aula sulle tematiche che emergevano, allenando le capacità critiche e argomentative. Molto partecipate sono state alcune lezioni interdisciplinari svolte in compresenza dai professori di lettere, inglese e filosofia. Tre alunni, inoltre, hanno accolto l'opportunità di scrivere un elaborato per approfondire la poetica di Cesare Pavese e partecipare ad un convegno sulle opere e la figura di questo autore tenutosi in diretta streaming da Firenze nei giorni 21 -22 maggio.

Lo studio individuale è progressivamente migliorato e gli alunni, in media, sono riusciti a stare al passo con i ritmi della programmazione; tuttavia, i livelli di impegno e preparazione sono significativamente diversi. Alcuni allievi raggiungono valutazioni molto buone per l'impegno, la capacità di cogliere nella giusta complessità le problematiche contenute nei testi affrontati e per l'efficacia espositiva. Un altro gruppo di allievi raggiunge risultati discreti: sono migliorati nell'impegno e nella sistematicità di studio, ma, in corrispondenza di questioni più complesse, possono ancora avere alcune difficoltà nel cogliere la profondità delle questioni e renderla in maniera lessicalmente adeguata. Altri allievi, per una gestione disordinata del tempo dedicato allo studio, non hanno curato sempre in maniera completa la propria preparazione e ottengono, perciò, risultati sufficienti. Nella produzione degli elaborati scritti la classe è riuscita ad ottenere risultati mediamente discreti: si distinguono studenti che hanno raggiunto una buona padronanza dell'italiano e, in alcuni casi, un'ottima capacità espressiva, ma anche studenti che, pur migliorati, presentano ancora lacune nella correttezza formale, nello sviluppo delle tematiche da trattare e nella scelta lessicale.

Lingua straniera 1 (Inglese) e certificazioni

1. Contenuti svolti

THE ROMANTIC PERIOD

Historical, social and cultural background

WILLIAM BLAKE

Biographical notes and works

“The Lamb”

“The Tyger”

“Nurse’s Song” (Innocence)

“Nurse’s Song” (Experience)

“The Chimney Sweeper” (Innocence)

“The Chimney Sweeper” (Experience)

“The Garden of Love”

“London”

WILLIAM WORDSWORTH

Biographical notes and works

“A certain colouring of imagination” (excerpt from the Preface to the Second Edition of the Lyrical Ballads)

“Daffodils”

“Composed upon Westminster Bridge”

“My Heart leaps up”

“The Solitary Reaper”

SAMUEL TAYLOR COLERIDGE

Biographical notes and works

excerpt from “Biographia Literaria”, chapter 14: Origin of the Lyrical Ballads

from “The Rime of the Ancient Mariner”:

Part I; excerpts from Parts II, III, IV, VII

MARY SHELLEY

Biographical notes and works

“Frankenstein” (the whole book)

THE VICTORIAN AGE

Historical, social and cultural background

R.Kipling, “The White Man's Burden”

ALFRED TENNYSON

Biographical notes and works

“Ulysses”

CHARLES DICKENS

Biographical notes and works

from “Hard Times”

excerpt from Chapter 1, “Mr Gradgrind”

excerpt from Chapter 2, “Definition of a Horse”

excerpt from Chapter 5, “Coketown”

from “Oliver Twist”

excerpt from Chapter 2, “The Workhouse”

excerpt from Chapter 2, “Lunch Time”

OSCAR WILDE

Biographical notes and works

“The Picture of Dorian Gray”, plot and excerpts:

“The Preface”

from Chapter 1, “Basil’s Studio”

from Chapter 2, “I would give my soul”

from Chapter 20, “Dorian’s death”

“The Happy Prince”: the whole short story

THE TWENTIETH CENTURY

Historical, social and cultural background

THE WAR POETS

R. Brooke, life and works

“The Soldier”

W.Owen, life and works

“Dulce et Decorum Est”

Siegfried Sassoon, life and works

“Glory of Women”

“They”

THOMAS STEARNS ELIOT

Biographical notes and works

from “The Waste Land”:

excerpt from Section I, The Burial of the Dead

excerpt from Section III, The Fire Sermon

JAMES JOYCE

Biographical notes and works

From “Dubliners”:

“Eveline” : the whole short story

excerpt from “The Dead” : Gabriel’s epiphany

GEORGE ORWELL

Biographical notes and works

from “Nineteen Eighty-Four” :

excerpt from Part 1, Chapter 1 : Big Brother is Watching You

excerpt from Part 1, Chapter 5 : Newspeak

Testo in adozione:

M.Spiazzi, M.Tavella, M.Layton, *Performer Heritage*, vol 1 and vol 2, Zanichelli

Sono state fornite agli studenti fotocopie integrative.

2. Metodi didattici utilizzati

Le lezioni si sono sempre svolte in lingua straniera e spesso sono state completate dalla visione e dall'ascolto di materiale didattico (films o biografie in inglese). Gli studenti sono stati anche preparati a discutere, sia oralmente che per iscritto, di argomenti personali come anche di temi di attualità e a carattere economico sociale tra i più significativi. Nell'arco del triennio tale lavoro è stato svolto in collaborazione con esperti madrelingua. Altre volte gli studenti hanno lavorato a coppie o a piccoli gruppi su testi letterari e non, in un confronto ed uno scambio proficuo delle proprie idee ed interpretazioni. Il programma di letteratura è stato svolto a livello diacronico e comprende il XIX secolo e la prima metà del XX secolo. Lo studio della letteratura ha 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, analisi e commento di testi in lingua originale. Laddove necessario si è fatto ricorso alla lettura di pagine scelte di letteratura critica al fine di suggerire spunti interpretativi a integrazione delle spiegazioni del docente. Tali testi sono stati forniti agli studenti in fotocopia.

Soprattutto a partire da marzo 2020, in coincidenza dell'inizio della didattica a distanza e anche a causa del numero di ore a disposizione ridotto a 2 sole per settimana, si è ritenuto opportuno alternare due principali metodi di affronto dei contenuti. A volte si partiva dall'analisi del testo condotta e realizzata insieme nella classe virtuale, chiedendo poi agli studenti di approfondire le tematiche nel lavoro personale tramite l'ausilio di domande ed esercizi cui rispondere individualmente, con a seguito correzione, ampliamento e ulteriore approfondimento nella lezione online successiva. A volte invece si chiedeva agli alunni di anticipare l'affronto delle tematiche tramite la lettura e comprensione di pagine introduttive e di contestualizzazione da svolgere autonomamente per poi discuterle insieme in un lavoro di confronto nella lezione live seguente. Entrambe le metodologie si sono rivelate proficue e alcuni studenti si sono distinti per il desiderio di apprendere e di confrontare le proprie considerazioni con l'insegnante ed i compagni.

3. Strumenti

Il percorso di letteratura è stato svolto sulla base del testo in adozione arricchito con appunti preparati dall'insegnante o materiali tratti da altri testi per approfondire e/o integrare la conoscenza di un autore o di un'opera letteraria. Si è fatto uso anche di registrazioni su CD e materiale audiovisivo su CDrom.

4. Spazi e tempi del percorso formativo

Nella prima parte dell'anno il corso è stato svolto con 3 ore settimanali a disposizione, che si sono ridotte a 2 a partire dai primi di marzo. Il trimestre è stato dedicato alla spiegazione e all'approfondimento delle tematiche fondamentali del Romanticismo. Durante i mesi di gennaio e febbraio si è proceduto con l'affronto dell'Età Vittoriana, mentre il periodo tardo-vittoriano e la prima metà del Novecento sono stati oggetto di studio nei mesi di marzo, aprile e maggio.

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 o in piccoli gruppi.

6. Obiettivi conseguiti

Una buona parte degli studenti è in grado di affrontare il discorso letterario con proprietà di linguaggio e scioltezza espositiva orale, operando analisi, sintesi, paralleli e confronti tra gli autori o i periodi letterari oggetto di studio anche in altre discipline affini, nonché di ampliare e consolidare le conoscenze linguistiche e lessicali.

Il profitto generale è mediamente buono con punte di livello ottimo. La competenza linguistica raggiunta è certificata anche dal fatto che la quasi totalità della classe ha sostenuto con successo l'esame di certificazione FCE alla fine del precedente anno scolastico, con diversi studenti anche in possesso della Certificazione SAT o IELTS. Alcuni studenti hanno trascorso nell'arco del triennio un periodo di diversi mesi all'estero, in paesi di lingua inglese.

Durante tutto l'anno la classe si è dimostrata attenta e disponibile al dialogo, evidenziando, nel complesso, apprezzabili capacità di comprensione, assimilazione e rielaborazione critica di quanto appreso. Qualche studente si distingue poi sia per la vivacità intellettuale che per l'impegno assiduo e lo studio metodico. Tra docente e discenti c'è sempre stato un dialogo vivo ed aperto, improntato su di un piano di rispetto reciproco, passione ed interesse per sé e per ciò che si incontra studiando, reale e cordiale collaborazione.

Filosofia

1. Contenuti svolti

FICHTE

L'infinità dell'Io.

La Dottrina della Scienza e i suoi tre principi.

La struttura dialettica dell'Io; la scelta tra idealismo e dogmatismo.

La dottrina della conoscenza e la dottrina morale.

SHELLING

L'Assoluto come Spirito e Natura.

L'idealismo estetico: l'arte come organo e tempio della filosofia.

HEGEL

Vita e opere principali.

Il periodo giovanile.

I capisaldi del sistema: identità di finito e infinito; identità di ragione e realtà; la "nottola di Minerva"; Idea, Natura, Spirito; le partizioni della filosofia; la dialettica.

La Fenomenologia dello Spirito; Coscienza; Autocoscienza, dialettica servo-padrone, stoicismo e scetticismo e coscienza infelice; Ragione.

La Filosofia dello Spirito: cenni sullo spirito soggettivo; lo spirito oggettivo (diritto astratto, moralità, eticità). Lo spirito assoluto: arte, religione, filosofia.

SCHOPENHAUER

Vita e opere principali.

Il mondo della rappresentazione come "velo di Maya".

La scoperta della via d'accesso alla "cosa in sé".

Il mondo come Volontà.

Dolore, piacere e noia. La sofferenza universale.

Vie per la liberazione dal dolore: arte, etica della pietà, ascesi.

KIERKEGAARD

Vita e opere principali.

Esistenza come possibilità.

Gli stadi dell'esistenza: vita estetica, vita etica, vita religiosa.

Angoscia, disperazione, fede.

FEUERBACH

Critica a Hegel.

L'alienazione dell'uomo e l'amore per l'umanità.

MARX

Vita e opere principali.

La critica al "misticismo logico" di Hegel.

La moderna scissione tra Stato e Società Civile. La problematica dell'alienazione.

Il materialismo storico: struttura e sovrastruttura; la dialettica della storia.

Il "Capitale": merce, lavoro e "plusvalore"; tendenze e contraddizioni del sistema capitalistico.

La rivoluzione e la dittatura del proletariato. Le fasi della futura società comunista.

COMTE

Caratteri generali del positivismo.

Vita e opere principali.

La legge dei tre stadi. La classificazione delle scienze e i suoi criteri.

La sociologia come fisica sociale. La religione positivista.

NIETZSCHE

Vita e opere principali.

Caratteristiche del pensiero e della scrittura nietzscheana.

Tragedia greca e filosofia: apollineo e dionisiaco.

La "morte di Dio" e la fine delle illusioni metafisiche.

La genealogia della morale e il crepuscolo degli idoli.

Il Nichilismo e il suo superamento.

L'avvento dell'"oltre-uomo". L'eterno ritorno. La volontà di potenza.

FREUD

Dagli studi sull'isteria alla psicanalisi.

La scomposizione psicanalitica della personalità; i sogni, gli atti mancati e i sintomi nevrotici.

La teoria della sessualità e il complesso edipico.

Il disagio della civiltà: eros (amore) e thanatos (morte).

Argomenti svolti attraverso le modalità della didattica a distanza:

BERGSON (Dad)

Tempo della vita e tempo della scienza.

Materia e memoria

Slancio vitale, intelligenza, istinto e intuizione.

Le due fonti della morale e della religione.

HUSSERL (Dad)

La critica allo psicologismo.

L'intenzionalità della coscienza.

La riduzione eidetica.

L'epochè fenomenologica e la coscienza trascendentale. Corpo proprio e empatia.

La crisi delle scienze europee: la matematizzazione del mondo, la filosofia e il ritorno al mondo della vita.

POPPER (Dad)

La critica all'induttivismo e al verificazionismo del Neopositivismo del Circolo di Vienna.

Il falsificazionismo: la falsificabilità come criterio di demarcazione tra scienza e non scienza.

La critica alla psicoanalisi e al marxismo come teorie non scientifiche.

La società aperta e i suoi nemici.

2. Metodi didattici utilizzati

Il corso è stato impostato con un taglio prevalentemente teoretico. Si è cercato, cioè, di mettere in luce le motivazioni logico-argomentative che hanno condotto i pensatori presi in esame alla formulazione delle proprie tesi. Ciò, naturalmente, è stato fatto senza dimenticare il necessario inquadramento degli autori nel contesto storico-culturale, sociale e politico.

L'opzione di metodo operata ha costretto il docente a contenere il numero dei pensatori da approfondire e l'ampiezza dell'arco di storia della filosofia da abbracciare, nella piena consapevolezza dei limiti che ne derivavano.

Gli argomenti sono stati introdotti quasi sempre attraverso lezioni dialogate finalizzate a presentare autori e problematiche globalmente e nel loro contesto storico. Si è effettuata poi, in qualche caso, la lettura di brani di scritti filosofici, quale documentazione e conferma delle ipotesi interpretative adottate nella presentazione generale.

Durante il periodo di didattica a distanza che ha occupato quasi tutto il secondo quadrimestre – dal lunedì 24 febbraio in avanti - si è continuato a impostare il lavoro con un taglio prevalentemente teoretico, sfruttando le ore di lezione live della didattica curricolare per introdurre la classe ai problemi e ai concetti più importanti dei filosofi studiati.

3. Strumenti

Per lo studio del pensiero di Fichte e di Hegel gli studenti hanno utilizzato il volume 2 del testo *I mondi della filosofia* (ed. Laterza) di C. Esposito e P. Porro.

Per tutti gli altri autori è stato utilizzato il volume 3 del testo *I mondi della filosofia* (ed. Laterza) di C. Esposito e P. Porro. Da essi sono stati tratti anche la maggior parte dei testi esaminati nel corso dell'anno, in aggiunta ad altri forniti in fotocopia dal docente.

Infine, durante tutto il corso dell'anno, sono state proposte agli studenti diverse video lezioni per approfondire alcuni problemi di diversi autori, al fine di mostrare loro un tipo di insegnamento filosofico di stile universitario e/o di alta divulgazione.

4. Spazi e tempi del percorso formativo

Il primo periodo dell'anno è stato dedicato all'esame della filosofia idealista e all'analisi del pensiero hegeliano, fino ai maggiori filosofi dell'Ottocento.

Nel secondo periodo dell'anno, segnato per la maggior parte dalle modalità di didattica a distanza a causa dell'emergenza del Covid-19, sono stati affrontati i maggiori filosofi di fine Ottocento e del primo Novecento.

5. Criteri e strumenti di valutazione

Le valutazioni sono state effettuate attraverso interrogazioni orali e prove scritte nella forma di quesiti a risposta aperta medio-breve e infine, nel secondo periodo dell'anno, segnato dall'inizio della didattica a distanza a causa dell'emergenza del Covid-19, nella forma di esercitazioni dialogiche in collegamento web e attraverso la realizzazione da parte degli studenti di brevi video, liberi e creativi, di max 10 minuti su temi e problemi segnalati dal docente trasversali a più autori.

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

- la conoscenza degli argomenti;
- la capacità di esprimere in forma chiara e con linguaggio appropriato quanto appreso;
- la capacità di fornire risposte pertinenti ai quesiti proposti;
- la capacità di analisi;
- la capacità di sintesi;
- a capacità di collegamento;

- la rielaborazione critica;
- l'approfondimento personale.

Nel secondo periodo dell'anno, segnato dall'inizio della didattica a distanza a causa dell'emergenza del Covid-19, per le prove nella forma video sono stati utilizzati i seguenti criteri: ambientazione, qualità delle riprese e montaggio, citazioni e dati bibliografici, contenuto e correttezza lessicale, argomentazioni, aspetti originali, gestione della voce e del corpo, limiti e gestione del tempo.

6. Obiettivi conseguiti

La classe ha mostrato, nel corso del triennio, interesse per la disciplina e buona attenzione nelle ore di lezione. L'ascolto delle lezioni da parte della classe è sempre stato cordiale e attento, sfociando talvolta in significativi momenti di dialogo didattico.

Gli alunni dimostrano un'adeguata consapevolezza del significato della riflessione filosofica, rispetto alla quale si è acquisita una conoscenza panoramica dei punti nodali dello sviluppo storico del pensiero occidentale, cogliendo di ogni autore o tema trattato sia il legame col contesto storico-culturale, sia la portata potenzialmente universalistica che ogni filosofia possiede.

La comprensione dei contenuti è generalmente più che sufficiente e in taluni casi buona o addirittura ottima. Occorre altresì notare che, per alcuni studenti, la precisione nella competenza lessicale e la chiarezza espositiva, in particolare scritta, non risultano sempre appropriate.

Rispetto alle indicazioni di lavoro che sono state fornite dal docente, l'atteggiamento della classe è stato generalmente costante, aperto e disponibile.

Durante il secondo periodo dell'anno, segnato dall'inizio della didattica a distanza a causa dell'emergenza del Covid-19, la classe ha dimostrato responsabilità e desiderio di collaborare attivamente alle proposte del docente. Tutti gli studenti della classe hanno partecipato con costanza e impegno a tutte le attività proposte: le lezioni live, le proposte di lavoro personale di studio dal manuale, la partecipazione alle esercitazioni dialogiche individuali e di gruppo, la realizzazione dei video personali e creativi sui temi filosofici proposti dall'insegnante.

Si può dunque concludere che la classe, anche a fronte dell'emergenza vissuta nella seconda parte dell'anno a causa della epidemia del Covid 19 e alla conseguente e necessaria ridefinizione della didattica a distanza sia stata in grado, nel corso dell'intero triennio, di maturare un sincero interesse per la disciplina e una discreta, in taluni casi ottima, comprensione e conoscenza dei temi trattati.

Storia

1. Contenuti svolti

Lo svolgimento del programma si è avvalso di contenuti affrontati in Lingua Inglese dal prof. Jamie Wakefield in ottemperanza al progetto CLIL di Storia previsto per la classe. La prima parte dell'elenco che segue riguarda i contenuti svolti in Italiano, mentre la seconda parte riguarda i contenuti svolti in lingua Inglese.

L'IMPERIALISMO IN EUROPA

L'Italia unita e la "questione romana"

L'unificazione tedesca.

La politica coloniale europea.

STATO E SOCIETÀ NELL'ITALIA UNITA

La politica estera: Triplice Alleanza e espansione coloniale.

Movimento operaio e organizzazioni cattoliche.

La democrazia autoritaria di Crispi.

VERSO LA SOCIETÀ DI MASSA

Sviluppo industriale e razionalizzazione produttiva. I nuovi ceti.

I movimenti socialisti, la Prima Internazionale.

La nazionalizzazione delle masse: istruzione e informazione; gli eserciti di massa; il suffragio universale, i partiti di massa, i sindacati.

L'EUROPA NELLA BELLE ÉPOQUE E LE CAUSE DELLA PRIMA GUERRA MONDIALE

Un quadro contraddittorio. Le nuove alleanze internazionali.

La situazione dei Balcani. I conflitti di nazionalità in Austria-Ungheria.

I Giovani Turchi e le guerre balcaniche.

L'ITALIA GIOLITTIANA

I governi Giolitti e le riforme.

La politica estera, il nazionalismo, la Guerra di Libia.

Socialisti e cattolici. La crisi del sistema giolittiano.

LA PRIMA GUERRA MONDIALE

Dall'attentato di Sarajevo alla guerra europea.

1914-15: dalla guerra di movimento alla guerra di usura. L'intervento dell'Italia.

1915-16: La guerra nelle trincee. La nuova tecnologia militare. La mobilitazione totale e il fronte interno.

1917: la svolta nel conflitto. L'Italia e il disastro di Caporetto.

1917-18: l'ultimo anno di guerra. I trattati di pace e la nuova carta d'Europa.

LA RIVOLUZIONE RUSSA

Da Febbraio a Ottobre. La rivoluzione di Ottobre.

Dittatura e guerra civile. La Terza Internazionale.

Dal "Comunismo di Guerra" alla NEP.

La nascita dell'URSS: costituzione e società.

Da Lenin a Stalin: il socialismo in un solo paese.

L'EREDITÀ DELLA GRANDE GUERRA

Mutamenti internazionali. La Società delle nazioni.

I 14 punti di Wilson, gli esiti dei trattati di pace di Versailles.

Mutamenti sociali e nuove attese. Il ruolo della donna. Le conseguenze economiche.

Il "Biennio Rosso" in Europa.

Rivoluzioni e reazioni in Germania. La repubblica di Weimar fra crisi e stabilizzazione.

IL DOPOGUERRA IN ITALIA E L'AVVENTO DEL FASCISMO

I problemi del dopoguerra.

Il "Biennio Rosso" in Italia.

Un nuovo protagonista: il Fascismo.

La conquista del potere. Verso lo Stato Autoritario.

LA GRANDE CRISI

Crisi e trasformazione.

Gli Stati Uniti e il crollo del 1929.

La crisi in Europa.

L'ITALIA FASCISTA

Il totalitarismo imperfetto.

La cultura e la comunicazione di massa.

La politica economica.

La politica estera e l'impero.

L'avvicinamento alla Germania hitleriana

L'AFFERMARSI DEI TOTALITARISMI

L'eclissi della democrazia. L'avvento del Nazismo.

Il Terzo Reich. Il contagio autoritario.

L'Unione Sovietica e l'industrializzazione forzata. Lo Stalinismo.

La crisi della sicurezza collettiva e i fronti popolari.

La Guerra di Spagna. L'Europa verso la catastrofe.

LA SECONDA GUERRA MONDIALE

Le origini. L'appeasement, l'Anschluss e i Sudeti.

La distruzione della Polonia e l'offensiva al nord.

La caduta della Francia.

L'Italia in guerra.

La Battaglia d'Inghilterra e il fallimento della guerra italiana.

L'attacco all'Unione Sovietica e l'intervento degli Stati Uniti.

1942-43: la svolta della guerra.

L'Italia: la caduta del Fascismo e l'armistizio.

L'Italia: guerra civile, resistenza, liberazione.

La sconfitta della Germania.

La sconfitta del Giappone e la bomba atomica.

GUERRA FREDDA E RICOSTRUZIONE

Le conseguenze della Seconda Guerra Mondiale. Le Nazioni Unite e il nuovo ordine economico.

La denazificazione della Germania e la divisione di Berlino.

La fine della Grande Alleanza. La divisione dell'Europa.

L'Unione Sovietica e le "Democrazie Popolari".

Gli Stati Uniti e l'Europa negli anni della ricostruzione: il Piano Marshall.

La Guerra Fredda e coesistenza pacifica: il blocco di Berlino Ovest; la guerra di Corea.

Il 1956: la destalinizzazione e la crisi ungherese.

Kennedy e Crusciov: il muro di Berlino; la crisi missilistica di Cuba.

Cenni alla Guerra del Vietnam.

Cenni alla Cina di Mao.

L'ITALIA REPUBBLICANA

Un paese sconfitto e le forze in campo.

Dalla liberazione alla Repubblica.

La crisi dell'unità antifascista. La costituzione repubblicana.

Le elezioni del '48 e la sconfitta delle Sinistre.

La ricostruzione economica. Il trattato di pace e le scelte internazionali.

Cenni al terrorismo negli anni di piombo

CENNI AL PROCESSO DECOLONIZZAZIONE

Il conflitto tra Israeliani e palestinesi

L'Egitto di Nasser e la crisi del canale di Suez

I contenuti che seguono sono quelli svolti nelle ore del CLIL in Storia

CAUSES OF THE AMERICAN CIVIL WAR

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.

'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

First New Deal: aims and major legislation (A.A.A., C.C.C., T.V.A., P.W.A., N.R.A., Banking Act)

Second New Deal: aims and major legislation (The Wagner Act, Works Progress Administration, the Social Security Act, Fair Labor Standards Act, National Housing Act).

Conclusion: Did the New Deal end the Great Depression? (Major effects of the New Deal and analysis of its successes and failures).

THE BATTLE OF BRITAIN

Context of the Battle of Britain: Dunkirk and the Fall of France

The main events of the Battle and main reasons for British victory.

Churchill: Early political life, analysis of two main speeches ('We shall fight them on the beaches...'; 'Sinews of peace' - the 'Iron Curtain' speech).

Analysis of the principle themes of these speeches.

JOHN F KENNEDY AND COLD WAR

JFK's early life and political career

The 1960 election

The Bay of Pigs fiasco and the reasons for its failure

The Cuban Missiles Crisis: Main events, JFK's choices, a Soviet perspective, the main consequences of the Cuban Missiles Crisis.

JFK as an orator: Analysing JFK's speeches (Kennedy's 'Peace' speech - University of America, 10/6/1963; 'Ich Bin Ein Berliner' - Berlin 26/6/1963)

2. Metodi didattici utilizzati

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

Dato il numero limitato di ore settimanali, nonché la necessità di verificare frequentemente gli alunni, sia

con prove orali sia con prove scritte, si è scelto di presentare molto sinteticamente alcuni momenti della storia dei decenni in programma, sottolineando comunque gli aspetti che permettono di comprendere a fondo il mondo in cui viviamo.

Nella trattazione è stato inoltre privilegiato l'esame dell'area dell'occidente europeo, pur senza trascurare le dimensioni di "globalità" nelle quali la storia contemporanea può essere compresa.

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

Durante il periodo di didattica a distanza che ha occupato quasi tutto il secondo quadrimestre – dal lunedì 24 febbraio in avanti - si è continuato a impostare il lavoro con un taglio prevalentemente generalista, sfruttando le ore di lezione live della didattica curricolare per introdurre le classi ai protagonisti, agli eventi storici e alle ideologie essenziali per comprendere lo sviluppo dell'età contemporanea.

3. Strumenti

Si sono utilizzati i volumi 2 e 3 del testo "Lo spazio del tempo", di Giardina-Sabbatucci-Vidotto, ed. Laterza 2015, integrati in qualche caso da film di argomento storico, materiale documentario e filmati video.

4. Spazi e tempi del percorso formativo

Le lezioni si sono svolte in classe e durante il periodo che ha occupato quasi tutto il secondo quadrimestre – dal lunedì 24 febbraio in avanti - si è continuato attraverso lezioni live a distanza attraverso l'app Zoom.

La totalità del primo periodo dell'anno è stata dedicata allo studio della storia dal 1880 alla conclusione della Grande Guerra; quasi l'intero secondo periodo, vissuto dal 24 febbraio tramite la didattica a distanza, è stato dedicato all'esame dei sistemi totalitaristici, al secondo conflitto mondiale fino al nuovo ordine bipolare della guerra fredda.

5. Criteri e strumenti di valutazione

Le valutazioni sono state effettuate attraverso interrogazioni orali e prove scritte nella forma di quesiti a risposta aperta medio-breve.

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

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

Nel secondo periodo dell'anno, segnato dall'inizio della didattica a distanza a causa dell'emergenza del Covid-19, per le prove nella forma di video sono stati utilizzati i seguenti criteri: ambientazione, qualità delle

riprese e montaggio, citazioni e dati bibliografici, contenuto e correttezza lessicale , argomentazioni, aspetti originali, gestione della voce e del corpo, limiti e gestione del tempo.

6. Obiettivi conseguiti

Nel corso del triennio la classe ha generalmente maturato un buon livello di preparazione nella conoscenza storica, in particolare nella comprensione dei nessi tra gli eventi e i periodi storici e una discreta precisione terminologica per quanto riguarda il lessico specifico. Gli alunni hanno manifestato un discreto interesse per la disciplina e l'atteggiamento tenuto in classe è stato sempre corretto e ordinato. Rispetto alle indicazioni di lavoro che sono state fornite dal docente, l'atteggiamento della classe è stato generalmente costante.

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 si sia generalmente rafforzata, raggiungendo buoni risultati e, in qualche caso, 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 agli allievi di comprendere una diversa metodologia dello studio della storia e di attingere ad alcuni documenti in lingua.

Matematica

1. Contenuti svolti

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

Parallelamente allo svolgimento dei contenuti è stata sviluppata, nella prima parte dell'anno, l'impostazione e la risoluzione di problemi, in preparazione alla seconda prova dell'Esame di Stato. A seguito dell'emergenza Covid 19 e delle nuove indicazioni ministeriali, relativamente all'esame, nell'ultima parte dell'anno la preparazione si è concentrata maggiormente sulla prova orale.

Si è iniziato il programma con l'introduzione del concetto di successioni numeriche e loro limiti ritenendo più semplice l'approccio ai limiti partendo dalle successioni. Il programma è proseguito con la trattazione delle funzioni reali di variabile reale e dei loro limiti; in seguito si sono affrontati il calcolo differenziale e integrale.

Limiti di funzioni (unità 2 e 3)

- Definizione di successione.
- Limite di successione (successioni convergenti e divergenti). Operazioni tra successioni e forme indeterminate.
- Principio di induzione
- Limite di funzione. Teoremi: unicità, confronto e permanenza del segno. Limiti e operazioni. Definizione di asintoto verticale, orizzontale, obliquo e loro ricerca.
- Casi di indecisione e loro soluzione. Limiti notevoli e loro applicazioni.

Continuità (unità 4)

- Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.
- Punti di discontinuità e loro classificazione.
- Teorema degli zeri, teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi (o di Darboux)
- Metodo di bisezione per la ricerca degli zeri

Derivabilità (unità 5-7)

- Rapporto incrementale e derivata: significato geometrico.
- Punti di non derivabilità e loro classificazione.
- Teorema sul legame tra derivabilità e continuità.

- Regole di derivazione delle funzioni elementari: derivata della somma, del prodotto [con dimostrazione], del rapporto di due funzioni; derivata di funzione composta; derivata di funzione inversa.
- Massimi e minimi assoluti e relativi. Punti stazionari.
- Teorema di Fermat, teorema di Rolle 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).

Integrale indefinito: il problema della primitiva (unità 8)

- Primitiva di una funzione. Integrale indefinito.
- Integrali immediati. Integrali di funzioni composte. Integrali di funzioni razionali frazionarie (casi semplici). Integrazione per parti e integrazione per sostituzione.
- Applicazione del calcolo integrale alla cinematica e ad altri problemi in ambito reale e in particolare fisico.

Integrale definito: il problema della misura (unità 9)

- Dalle aree al concetto di integrale definito.
- Proprietà dell'integrale definito: linearità, additività rispetto all'intervallo, estremi coincidenti, area tra curve.
- Primo teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Teorema della media integrale.
- Funzione integrale e secondo teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Integrali generalizzati (cenni).

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. Tale approccio si è mantenuto pressoché invariato anche durante le lezioni on line nella seconda parte dell'anno.

3. Strumenti

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

- L. Sasso, *La matematica a colori - blu*, vol. 5, ed. Petrini

4. Spazi e tempi del percorso formativo

Fino al mese di Marzo le lezioni si sono svolte in aula. Dal mese di Marzo, a causa dell'emergenza Covid 19 si sono svolte on line attraverso la piattaforma *Zoom* con la riduzione di un'ora settimanale. Il primo periodo è stato dedicato all'introduzione all'analisi attraverso lo studio dei limiti, della continuità e del concetto di derivata; il secondo periodo è stato dedicato all'approfondimento della derivabilità, al calcolo integrale.

5. Criteri e strumenti di valutazione

Le verifiche hanno avuto le forme seguenti:

- interrogazioni orali: sono servite soprattutto a valutare la padronanza dei contenuti, la capacità di stabilire nessi e l'uso del linguaggio scientifico.
- prove scritte con esercizi e problemi.
- dal mese di Marzo e con l'inizio della didattica a distanza si è ritenuto opportuno fare rientrare come parametri di valutazione degli studenti anche l'impegno mostrato attraverso la partecipazione attiva alle lezioni on line e la puntualità e costanza nella consegna degli elaborati.

6. Obiettivi conseguiti

Gli alunni hanno seguito con discreto interesse i temi affrontati partecipando all'attività didattica in modo attento, anche se non sempre e non per tutti attivo, nel corso di tutto l'anno scolastico. Il clima durante le lezioni è stato in ogni caso sempre positivo e di collaborazione. Il profitto è mediamente buono. Il lavoro svolto in modo preciso e costante ha consentito a un discreto numero di studenti e studentesse di ottenere buoni, talvolta ottimi risultati rispetto agli obiettivi delle Indicazioni Nazionali; per altri alunni, un impegno personale non sempre sistematico ha condotto a una preparazione caratterizzata da un limitato possesso degli strumenti di calcolo.

Informatica

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 lo studio e l'applicazione dei principali algoritmi del calcolo numerico, l'introduzione dei principi teorici della computazione e l'analisi delle tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete.

I contenuti svolti sono stati i seguenti:

Algoritmi di calcolo numerico. Programmi implementati in C/C++:

- Valutazione della velocità di convergenza o divergenza di successioni numeriche. Stampa dei risultati su file e successiva elaborazione grafica attraverso fogli di calcolo.
- Calcolo approssimato della radice quadrata di un numero attraverso il metodo babilonese (o di Erone).
- Funzioni ricorsive: primi esempi (fattoriale, sommatore, potenza). Calcolo dei termini e delle somme parziali di progressioni geometriche e aritmetiche.
- Generazione di sequenze di numeri pseudocasuali.
- Calcolo del valore approssimato di π greco tramite Metodo di Zu Chongzhi (esaustione) e Metodo Monte Carlo.
- Cenni di matematica finanziaria: calcolo del montante annuale in capitalizzazione composta e approssimazione del numero di Nepero.
- Metodo di bisezione per la ricerca degli zeri di una funzione.

Introduzione al linguaggio Octave (alternativa open source a Matlab):

- Tipi di dato. Operatori e funzioni. Vettori e matrici.
- Valutazione e grafico di funzioni
- Realizzazione di script e programmazione in Octave: Input e Output. Istruzioni di selezione e ciclo.

Algoritmi di calcolo numerico. Programmi implementati in Octave:

- Calcolo di aree di curve con il metodo Montecarlo
- Calcolo di aree di curve con il metodo dei rettangoli

Le reti

- Cenni sulla storia delle reti, di Internet e del World Wide Web
- Elementi fondamentali di una rete per la trasmissione di informazioni
- Architettura a strati ISO/OSI
- Modello TCP/IP
- Livello di Trasporto: protocolli TCP, UDP.
- Livello di Internet: protocollo IP
- Indirizzi IP: classi, sottoreti, indirizzi pubblici e privati, indirizzi statici e dinamici.
- Livello di applicazione: protocollo HTTP e HTTPS.
- Problemi di sicurezza in rete: il caso Heartbleed

2. Metodi didattici utilizzati

Durante la prima parte dell'anno le lezioni sono state svolte perlopiù in modo laboratoriale. Gli algoritmi sono stati introdotti in brevi lezioni teoriche per poi passare alla fase di progetto, implementazione, testing e ottimizzazione in laboratorio. Si sono alternati i momenti in cui fissati gli obiettivi i ragazzi potevano lavorare autonomamente con la possibilità di chiedere un aiuto al professore o altri tutor. Il lavoro veniva in seguito concluso a casa e revisionato insieme la volta successiva. Si è cercato di costruire la conoscenza in modo dialogato, attraverso il continuo confronto fra insegnante e studenti e attraverso la prova pratica della programmazione, per giungere all'acquisizione di abilità e competenze mediante un lavoro sia personale sia di classe, basato il più possibile sull'esperienza.

Nella seconda parte dell'anno, anche a causa dell'emergenza Covid 19, l'impossibilità dell'utilizzo del laboratorio e la riduzione del numero di ore di lezione, si è scelto di studiare, quale argomento più teorico, le reti di calcolatori, Internet, il World Wide Web e di approcciarlo attraverso la progressiva somministrazione di una accurata selezione di materiali (slide di lezione, articoli, videolezioni) stimolando i ragazzi a ricercare autonomamente e produrre degli elaborati di approfondimento. Le lezioni on line sono state utilizzate per rispondere a domande e dubbi sorti durante lo studio e le ricerche personali e per introdurre l'oggetto delle ricerche successive.

3. Strumenti

Le slide di lezione realizzate dal docente sono sempre state affiancate dal libro di testo:

Camagni e Nikolassy, "CORSO DI INFORMATICA, per il liceo scientifico scienze applicate", Vol. 3, Hoepli.

I software utilizzati sono stati: C/C++ sulla piattaforma on line GDB e la versione on line di Octave.

4. Spazi e tempi del percorso formativo

Durante la prima parte dell'anno le lezioni sono state svolte parte in classe e parte nel laboratorio di Informatica della scuola. Dal mese di Marzo le lezioni sono state svolte on line attraverso la piattaforma Zoom e la condivisione ai ragazzi dello schermo con lavagna LIM e le slide di lezione.

5. Criteri e strumenti di valutazione

Per la parte relativa agli algoritmi di analisi numerica implementati nei linguaggi C/C++ e successivamente Octave gli studenti sono stati valutati attraverso:

- Una prova scritta di programmazione in laboratorio
- La revisione settimanale dei progetti realizzati in laboratorio
- Un test a risposte sia chiuse che aperte.

Per la parte relativa alle reti, nel periodo della didattica a distanza, gli studenti sono stati valutati attraverso:

- La revisione delle ricerche personali consegnate
- Verifiche on line con Quiz a risposta multipla.

6. Obiettivi conseguiti

Gli alunni hanno seguito con discreto interesse i temi affrontati partecipando all'attività didattica in modo perlopiù attento nel corso di tutto l'anno scolastico. Il clima durante le lezioni e le attività di laboratorio è stato sempre positivo e di collaborazione. Nonostante questo, non tutti sono stati sempre precisi e assidui per quanto riguarda le consegne dei lavori richiesti per casa. Questa tendenza, comunque già presente, si è acuita nella seconda parte dell'anno con la didattica a distanza, mostrando una parte della classe che, con tutte le fatiche del caso, si è messa veramente al lavoro ottenendo risultati buoni e talvolta anche ottimi, mentre la parte restante si è un po' tirata indietro rispetto al nuovo tipo di richiesta, rendendo quindi difficile innanzitutto poter valutare quanto stava effettivamente facendo e ottenendo nelle prove risultati talvolta al limite della sufficienza, se non insufficienti. Il profitto raggiunto complessivamente dalla classe è comunque mediamente più che sufficiente.

Fisica

1. Contenuti svolti

STRUMENTI MATEMATICI

Definizione di campo vettoriale.

Flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie.

Circuitazione di un campo vettoriale lungo una linea chiusa.

MAGNETISMO

Fenomenologia del magnetismo.

Esperimento di Oersted.

Definizione di campo magnetico e forza di Lorentz.

Moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme e sue applicazioni: selettore di velocità, spettrometro di massa.

Teorema di Ampère per il campo magnetico statico e sue applicazioni: campo magnetico generato da un filo ideale (legge di Biot e Savart), campo magnetico generato da un solenoide ideale.

Forza magnetica su un filo percorso da corrente in un campo magnetico uniforme.

Forza magnetica fra fili paralleli percorsi da corrente.

Momento torcente su una spira rettangolare percorsa da corrente e momento magnetico di una spira.

Teorema di Gauss per il campo magnetico.

Laboratorio: Visualizzazione di campi magnetici prodotti da magneti e correnti; esperimento di Oersted; principio di equivalenza di Ampère.

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Fenomenologia dell'induzione elettromagnetica.

Analisi del moto di una sbarretta che chiude un circuito a U in un campo magnetico uniforme.

Legge di Faraday-Neumann-Lenz.

Circuiti puramente resistivi in corrente alternata: alternatore, trasformatore, grandezze efficaci.

Autoinduzione e definizione di induttanza. Circuito RL in corrente continua (chiusura e apertura).

Induttanza di un solenoide ideale.

Energia immagazzinata in un induttore e densità di energia del campo magnetico.

Laboratorio: analisi qualitativa della caduta di un magnete in un tubo metallico.

ONDE ELETTROMAGNETICHE

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.

Densità di energia e intensità di un'onda elettromagnetica.

FISICA QUANTISTICA

Spettri atomici e formula di Rydberg.

Corpo nero e ipotesi di Planck: legge di Wien, legge di Stefan-Boltzmann.

Effetto fotoelettrico e interpretazione di Einstein.

Effetto Compton.

Modelli atomici: Thomson, Rutherford, Bohr.

Esperimento di Franck-Hertz.

Ipotesi di De Broglie e dualismo onda-corpuscolo per luce e materia.

Principio di indeterminazione di Heisenberg.

Laboratorio: misure sull'effetto fotoelettrico e sull'esperimento di Franck-Hertz svolte presso i laboratori della fondazione Golinelli.

RELATIVITÀ RISTRETTA

Incompatibilità delle trasformazioni di Galileo con il principio di relatività galileiano e le equazioni di Maxwell: esempio dell'orologio a luce.

Postulati della relatività ristretta. Invarianza dell'intervallo spaziotemporale e applicazioni: vita media dei muoni, "paradosso" dei gemelli, relatività della simultaneità, dilatazione dei tempi, contrazione delle lunghezze.

Trasformazioni di Lorentz e composizione relativistica delle velocità

Dinamica relativistica. Relazione relativistica fra massa ed energia. Quantità di moto ed energia relativistiche.

2. Metodi didattici utilizzati

La conduzione concreta del lavoro di classe ha avuto come obiettivo primario quello di suscitare interesse e domande rispetto alla conoscenza dei fenomeni fisici. Attraverso un dialogo costruttivo con gli allievi, la trattazione degli argomenti si è focalizzata sull'individuazione di problemi aperti, nel cercare di evidenziare i fattori in gioco in un fenomeno, nel vedere e tradurre matematicamente relazioni tra grandezze stabilendo analogie e differenze tra leggi diverse, nel discutere ipotesi e congetture per la risoluzione di problemi.

Non si è trascurato in questo percorso formativo di affrontare l'approccio storico legato all'evoluzione delle conoscenze scientifiche: si è trattato lo studio delle teorie ricostruendo i contributi e le tappe principali.

3. Strumenti

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

C. Romeni, *La fisica di tutti i giorni*, vol. 4, ed. Zanichelli

J. Walker, *Fisica - Modelli teorici e problem solving*, vol. 3, ed. Lynx

Alcuni fenomeni sono stati studiati anche con l'ausilio di simulazioni online (in particolare dal sito <http://phet.colorado.edu>).

4. Spazi e tempi del percorso formativo

Il primo quadrimestre è stato dedicato allo studio del magnetismo, della fisica quantistica e della relatività ristretta; le lezioni si sono svolte prevalentemente in aula. A partire dal 24 febbraio 2020, la chiusura delle scuole dovuta all'emergenza Covid-19 ha fatto sì che le lezioni si svolgessero a distanza, attraverso l'utilizzo della piattaforma Zoom, in media per due ore settimanali anziché le tre ore previste dall'orario curricolare. Il secondo quadrimestre è stato dedicato allo studio dell'induzione elettromagnetica e alla sintesi maxwelliana. L'ultimo mese di lezione è stato dedicato al ripasso e alla preparazione della prova orale dell'Esame di Stato.

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.

Nel secondo quadrimestre la valutazione ha tenuto conto anche della precisione nello svolgimento di alcuni compiti per casa e della puntualità della loro consegna.

6. Obiettivi conseguiti

La gran parte degli alunni ha seguito con discreto interesse i temi proposti e partecipato in modo costruttivo all'attività didattica. Alcuni hanno svolto il lavoro personale, di rielaborazione dei contenuti, in modo preciso e costante, ottenendo buoni, e in taluni casi, ottimi risultati rispetto a :

- osservazione e identificazione di fenomeni
- formulazione di ipotesi esplicative utilizzando il linguaggio specifico della materia
- formalizzazione matematica necessaria per risolvere un problema.

Altri, per l'impegno talvolta discontinuo e superficiale, hanno raggiunto una sufficiente comprensione dei contenuti teorici svolti e una non piena autonomia nella pratica del problem solving. Il profitto generale raggiunto è mediamente più che sufficiente, in alcuni casi buono e ottimo.

Scienze

1. Contenuti svolti

CHIMICA ORGANICA

Ibridazione del Carbonio sp^3 , sp^2 , sp ; legami sigma e pi greco e struttura molecolare; alcani, alcheni, alchini e idrocarburi aromatici: generalità, nomenclatura IUPAC, reazioni caratteristiche (combustione e addizione elettrofila).

Isomeria di catena, isomeria geometrica, isomeria di posizione, isomeria ottica.

I dieni coniugati; il benzene e gli idrocarburi aromatici, delocalizzazione degli elettroni ed effetto mesomerico.

I principali gruppi funzionali nelle biomolecole: ossidrile, carbonile, carbossile, ammine.

IL DNA

Ripresa della genetica classica; Il modello a doppia elica del DNA di Watson e Crick. Struttura del DNA e dell'RNA. La duplicazione del DNA, l'esperimento di Meselson e Sthal, l'attività di DNA-polimerasi nella duplicazione, bolla e forcella di duplicazione, enzimi accessori, filamento leading, filamento lagging, centromeri e telomeri nel cromosoma, telomerasi; attività di correzione degli errori di appaiamento.

La trascrizione del DNA: Ripresa del concetto di codice genetico; esperimento di Nirenberg e Matthaei, Rna-polimerasi nei procarioti, promotori e terminatori, trascrizione del gene sul filamento di m-RNA; breve ripresa del processo di traduzione e sintesi delle proteine.

GENETICA MOLECOLARE – ESPRESSIONE GENICA

DNA dei procarioti e regolazione dell'espressione genica: il modello dell'operone Lac, repressore, induttore, operone triptofano, co-repressore; la modulazione della trascrizione nei procarioti (proteina cAMP e proteina regolatrice CRP per la modulazione della trascrizione dei geni strutturali dell'operone Lac).

Il DNA negli eucarioti: il DNA trascritto e tradotto, esoni e introni, il processo di splicing (spliceosomi, capping, poliA), il DNA non trascritto (promotori, sequenze regolatorie, sequenze ripetitive, DNA microsatelliti), trasposoni e retrotrasposoni.

I livelli di regolazione dell'espressione genica negli eucarioti:

- livello pre-trascrizionale

Grado di compattazione degli istoni (eterocromatina, eucromatina, nucleosoma), metilazione del DNA, acetilazione degli istoni.

- Livello trascrizionale

RNA-polimerasi negli eucarioti, il promotore negli eucarioti, i cinque fattori basali minimi di trascrizione (tata binding protein, TFIID-B-F-E-H).

La modulazione della trascrizione: fattori di trascrizione, siti di regolazione genica vicini e lontani dal promotore (silencer/enhancer).

- Livello post-trascrizionale

Processazione del trascritto primario: lo splicing alternativo.

LE 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 ed uso nelle biotec; La costruzione di plasmidi ingegnerizzati.

La reazione a catena della polimerasi (PCR): principi e metodi

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.

Le biotecnologie in campo agroalimentare

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

Tecniche NON OGM: il breeding tradizionale per la selezione di fenotipi produttivi, la tecnica MAS (selezione assistita da Marcatori).

Stage di due giorni presso i laboratori "scienze in pratica" dell'Opificio Golinelli; gli esperimenti svolti sono stati: trasformazione batterica, purificazione della proteina GFP, DNA fingerprinting.

EVOLUZIONE

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

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

Il concetto di pool genetico, frequenze alleliche in una popolazione, equazione di Hardy-Weimber ($p+q=1$) e sue applicazioni; equazione della Fitness darwiniana ($T= 2/s 2,3 \log 2 N$), coefficiente di selezione.

La deriva genetica: effetto fondatore, collo di bottiglia;

A partire dal 24 febbraio, causa pandemia Covid-19, sono iniziate le lezioni da remoto.

SCIENZE DELLA TERRA

L'analisi delle velocità delle onde sismiche p e l'interno della terra; crosta mantello e nucleo (composizione e stato fisico); il concetto di litosfera e astenosfera.

Il Campo Magnetico terrestre; paleomagnetismo ed età della crosta terrestre oceanica e continentale, le epoche magnetiche. L'espansione dei fondali oceanici e le sue prove.

La teoria della tettonica delle placche: margini convergenti, margini divergenti e margini trasformati con esempi per ciascun margine.

Orogenesi alpina e geodinamica del bacino Mediterraneo. I punti caldi.

TEMA SOSTENIBILITÀ - TRANSIZIONE ALLE ENERGIE RINNOVABILI

Durante il periodo di lockdown i ragazzi hanno letto il libro: V. Balzani, N. Armaroli: "Energia per l'astronave terra", ed. Zanichelli. I Cap. 2, 7 e 8 sono stati oggetto di un lavoro scritto.

2. Metodi didattici utilizzati

Suscitare negli allievi le domande relative all'argomento trattato è un metodo didattico molto utile. Il punto di partenza, infatti, è che la realtà naturale vuole essere scoperta. Sotto questo principio positivo di approccio, le lezioni dialogate sui vari temi trattati possono diventare realmente un viaggio nella scoperta scientifica. Tutte le lezioni si sono svolte con l'ausilio di presentazioni in PowerPoint scaricabili dai ragazzi dal registro elettronico. Particolare attenzione è stata dedicata ai nodi interdisciplinari tra scienze e filosofia nella parte relativa all'evoluzione.

Durante il lockdown, la parte di scienze della terra e il ripasso sono stati svolti, oltre che con PPT in condivisione schermo, anche con lezioni registrate (programma Educreation), video youtube e youtube science relative agli argomenti trattati.

3. Strumenti

Per la parte di organica: PPT condivisi sul registro elettronico.

Per il DNA, l'espressione genica e la genetica di popolazioni: *Invito alla Biologia-biologia molecolare, genetica ed evoluzione, corpo umano*, Curtis, Barnes. Ed. Zanichelli, cap. B1, B2, B3, B4, B6 (da pag. 100 a 110).

Per l'Evoluzione: *Invito alla Biologia – cellula ed evoluzione*, Curtis, Barnes. Ed. Zanichelli, 1° volume, cap 8 (esclusa pag. 128).

Per la parte di biotecnologie: fotocopie tratte da *Curtis, Barnes: Invito alla biologia*.blu

PPT fruibili sul registro elettronico.

Per le scienze della terra: Lupia Palmieri, Parrotto, "il globo terrestre e la sua evoluzione", PPT fruibili sul registro elettronico, lezioni registrate con Educreation.

V. Balzani, N. Armaroli: "Energia per l'astronave terra", ed. Zanichelli.

4. Spazi e tempi del percorso formativo

Fino al 24 febbraio l'insegnamento delle scienze si è avvalso di quattro ore/settimanali; nel periodo di lockdown le ore da remoto sono state due/settimana. A partire dall'ultima settimana di aprile, le ore via web sono state dedicate al ripasso degli argomenti.

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

Le prove di valutazione sono state sia scritte, sia orali prima del lockdown; dopo la chiusura si sono valutati i lavori scritti prodotti dai ragazzi (sintesi del libro di Balzani) e si sono svolte delle esercitazioni/simulazioni con quesiti a risposta multipla, anche in vista di esercitare i ragazzi per i test d'ingresso in Università.

6. Obiettivi conseguiti

La classe è composta di allievi educati, rispettosi e disponibili al lavoro; con la classe si è instaurato un buon rapporto di stima reciproca e il dialogo durante le lezioni si è svolto in modo ordinato e punteggiato da domande pertinenti, spesso volte all'approfondimento degli argomenti proposti. Dopo la chiusura, tutti gli alunni della classe si sono collegati regolarmente e hanno consegnato i compiti con puntualità. Fare scuola da remoto ha fatto emergere nella maggior parte degli allievi una responsabilità ed una maturità personale non scontata, viste le condizioni difficili. L'impegno nello studio personale è stato complessivamente adeguato alle richieste. Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti ed il profitto è mediamente discreto e, in alcuni casi, molto buono.

Disegno e Storia dell'Arte

1. Contenuti svolti

DISEGNO E PROGETTO

Elaborazione di progetti individuali inerenti la rielaborazione di un edificio unifamiliare studiato durante l'anno da adattare come abitazione di un autore letterario/filosofico o come sede espositiva di un tema storico a scelta. Ogni progetto è stato introdotto dalla conoscenza delle principali caratteristiche tecniche e tipologiche del tema prescelto e dall'illustrazione di alcuni esempi particolarmente significativi.

Tecniche per la comunicazione del progetto: disegni a mano libera per l'individuazione dell'idea, disegni tecnici costruttivi per l'esatta definizione di ciò che si vuole realizzare, disegni tridimensionali e modelli 3D realizzati con programmi di modellazione tridimensionale, immagini e quanto possa essere utile per la comunicazione dell'idea nella sua globalità.

STORIA DELL'ARTE

- Il progetto della casa unifamiliare tra '800 e '900: schloss Charlottenhof di K.F. Schinkel, villa Kerylos di Pontremoli, Melsetter house di W. R. Lethaby, Kaufmann house di F. L. Wright, Robie House di F. L. Wright, Ville Savoye di Le Corbusier, Fisher house di L. Kahn, Esherek house di L. Kahn, villa Planchart di Giò Ponti, Can Lis di J. Utzon, le Kingo houses di J. Utzon.

- Introduzione generale all'arte e architettura nel XIX secolo: il neoclassicismo, l'Eclettismo e Romanticismo (es.: Caffè Pedrocchi, Torre Eiffel, Crystal Palace).

- La pittura all'epoca del Romanticismo: la zattera della Medusa di T. Gericault, La libertà che guida il popolo di E. Delaroix, viandante sul mare di nebbia, le bianche scogliere di Rugen, Mare di ghiaccio, paesaggio Boemo, scalata sul monte Rugen, Monaco sulla spiaggia di C. D. Friederich, pioggia vapore e velocità, Il mattino dopo il Diluvio, Pace esequie in mare, tempesta di neve, Paesaggio di Venezia di W. Turner.

- Il realismo in pittura: funerale a Ornans di G. Courbet, Gli spaccapietre di G. Courbet, Il sonno di G. Courbet, La filatrice di G. Courbet, Le vagliatrici di grano di G. Courbet, Lo studio dell'artista di G. Courbet, Angelus di J. F. Millet, Le spigolatrici di J. F. Millet, Pastora di J. F. Millet, La mèridienne di J. F. Millet.. Il vagone di terza classe di Honorè Daumier.

- L'impressionismo: Colazione sull'erba di E. Manet, il bar delle foies bergeres di E. Manet, Impression, sole levante di C. Monet, cattedrale di Rouen di C. Monet, La passeggiata di C. Monet, Il mulino della Galette di P.A. Renoir, La colazione dei canottieri di P. A. Renoir. La Tinozza di Edgar Degas, L'assenzio di E. Degas, la classe di Danza di Edgar Degas. Strada di Parigi in un giorno di pioggia di G. Caillebotte, Sinfonia in grigio di Whistler

- I post-impressionisti: Bagnanti ad Asniers di G. Seurat, Una domenica pomeriggio sull'isola della Grande Jatte di G. Seurat, i giocatori di carte di P. Cezanne, La montagna di Sainte Victoire di P. Cezanne, natura morte con mele e arance di P. Cezanne. Toulouse Lautrec : Au moulin Rouge. 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, la cappella della colonia Guell, il collegio delle teresiane), Victor Horta (hotel tassel, hotel solvay,

maison du people).

- L'esperienza modernista in pittura: l'opera di Gustav Klimt e la secessione viennese (il fregio di Beethoven, il compimento, il bacio, nuda veritas, Danae, la culla, Adele Bloch, le tre età della donna).

- Un precursore dell'espressionismo: Edvard Munch (Pubertà, l'urlo, Madonna, ragazza malata, il bacio, passeggiata serale su Karl street, uomo che passeggia di notte, 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).

- Il cubismo: casa a l'estaque – Braque, violino e brocca – braque, serbatoio horta – picasso, amborise vol-lard – picasso, il giornale – gris, natura morta con sedia impagliata – picasso, nudi nella foresta – leger, torre eiffel – delunay.

- Il gruppo di Parigi: visita alla mostra di Chagall

- Picasso: sviluppo generale delle opere: periodo blu, periodo rosa, il cubismo, demoiselles d'avignon, guer-nica.

- L'Astrattismo nell'opera di Kandisky e Klee.

- Il Surrealismo: introduzione all'opera di Magritte (l'uso della parola, gli amanti, la chiave dei sogni, la con-dizione 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).

2. Metodi didattici utilizzati

Ogni modulo didattico della parte di programma dedicata al disegno e al progetto è stato introdotto da una descrizione delle principali caratteristiche tecniche e tipologiche del tema assegnato. Successivamente si sono esaminati progetti particolarmente significativi già realizzati ed infine ciascuno studente si è perso-nalmente cimentato con il tema di progetto, assistito in questo dall'aiuto del docente.

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 discus-sione comune e rielaborazione personale sul taccuino.

Nella seconda parte dell'anno è stata utilizzata la piattaforma ZOOM per le lezioni a distanza.

3. Strumenti

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

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

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 60 ore annuali.

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.

6. Obiettivi conseguiti

La classe è composta da allievi che hanno dimostrato una buona capacità di ascolto e partecipazione alle lezioni svolte. L'impegno mostrato nello studio personale e la partecipazione alle esercitazioni di progetto è stato per tutti adeguato a quanto loro richiesto. In alcuni casi si sono raggiunti risultati molto buoni, 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 alcuni casi si sono raggiunti livelli di eccellenza.

Scienze motorie e sportive

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; inoltre i contenuti socializzanti insiti nella materia 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 l'attività di difesa personale, per stimolare le capacità coordinative di equilibrio, ritmo e reazione. Tutte le suddette attività sono state analizzate sia da un punto di vista teorico sia e, soprattutto, da un punto di vista pratico. La programmazione è stata arricchita dallo svolgimento del corso di BLS, consistente nelle manovre di Primo Soccorso e di monitoraggio dei parametri vitali.

Dopo la chiusura delle scuole, la materia ha subito un cambiamento circa il programma da svolgere. La parte pratica è stata garantita dallo svolgimento da parte del sottoscritto di lezioni in diretta, caratterizzate dallo svolgimento di esercitazioni fisiche per stimolare tutti i regimi di contrazione muscolare e tutti i substrati energetici dell'organismo. Gli studenti hanno potuto partecipare in maniera opzionale alle suddette lezioni.

È stata inoltre sviluppata una parte teorica da svolgere obbligatoriamente ai fini della valutazione. Il lavoro è stato strutturato a piccoli gruppi; per ogni classe il sottoscritto ha scelto un elenco di argomenti (in linea con la parte di programma svolto insieme in classe) che gli studenti dovevano approfondire, potendo scegliere di eseguire l'analisi in forma scritta oppure oralmente.

POTENZIAMENTO FISILOGICO

Attraverso lo svolgimento dell'attività fisica si verifica un incremento delle funzioni cardiocircolatorie e respiratorie, incremento delle capacità di espressione di forza muscolare, estensibilità e mobilità dell'apparato locomotore. Per questi motivi è stata comunque garantita la parte pratica (in affiancamento a quella di teoria), anche durante tutto il periodo di chiusura delle strutture scolastiche.

2. Metodi didattici utilizzati

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

3. 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. Durante il periodo di chiusura delle strutture, gli argomenti sono stati presentati attraverso l'utilizzo di lezioni live, lezioni registrate, PowerPoint e filmati.

4. Spazi e tempi del percorso formativo

L'insegnamento prevede 2 ore di attività ogni due settimane, per via dell'inserimento a settimane alterne di religione, svolta nelle medesime ore. Questa situazione ha indotto ad avere la possibilità di effettuare lezione una volta ogni due settimane. Per questi motivi si è deciso di privilegiare attività di gruppo che coinvolgessero il maggior numero di studenti, attraverso l'interazione dei quali si riusciva a risolvere le diverse situazioni proposte, tralasciando maggiormente perciò, lo svolgimento di attività individuali.

Dopo la chiusura delle strutture, sono state indette tre lezioni pomeridiane a settimana per permettere la continuazione dell'attività pratica sportiva. Circa le lezioni teoriche, la frequenza delle lezioni si è ridotta una volta donato il materiale di studio, per dare agli studenti i giusti tempi per l'elaborazione del lavoro richiesto.

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. Nel caso specifico dell'ultimo periodo, la valutazione si è basata anche sulla qualità dei lavori teorici di approfondimento e di analisi di argomenti specifici richiesti.

6. Obiettivi conseguiti

Gli alunni e le alunne sono in grado di partecipare in modo adeguato e nel rispetto delle regole specifiche nelle singole discipline motorie ed alla reciproca collaborazione. Possiedono inoltre nozioni teoriche di base specifiche della materia.

4. Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento

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

All'interno del Liceo Malpighi tali percorsi sono organizzati in iniziative generali (rivolte a tutti gli alunni di ogni singolo anno di corso oppure a gruppi classe), in percorsi a scelta degli studenti interessati e in stages lavorativi presso strutture ospitanti. Le attività sono state svolte in orario curriculare ed extracurriculare, sia nel corso degli anni scolastici che nel periodo estivo.

4.1. Iniziative generali rivolte a tutti gli studenti

TERZO ANNO

- Presentazione del mondo del lavoro: descrizione dell'evoluzione e dei cambiamenti del mondo del lavoro e delle competenze richieste nell'ambito lavorativo;
- Presentazione e redazione del *Curriculum Vitae*, inteso come strumento per l'orientamento, e occasione per riflettere sulle proprie esperienze, sulle competenze acquisite e sui propri punti critici.
- Corso per la sicurezza e igiene in ambiente di lavoro;
- Tirocinio estivo di 2 o 3 settimane presso luoghi di lavoro, in Italia e all'estero, svolto individualmente;
- Partecipazione al laboratorio di mecatronica con l'azienda Bonfiglioli per un'introduzione al mondo della tecnologia e della meccanica attraverso una sfida che utilizza dei dispositivi mecatronici. Nell'ambito di questa sfida i ragazzi sono sollecitati a lavorare secondo i criteri e i metodi della condivisione degli obiettivi, della programmazione dei tempi, della interazione tra discipline diverse quali la matematica, la fisica, la mecatronica.
- Tirocinio presso la Fondazione Golinelli. Tirocinio presso i laboratori della Fondazione Golinelli, finalizzato a comprendere e saper utilizzare le principali tecniche di laboratorio biologico e di biotecnologie applicate al campo agro alimentare.

QUARTO ANNO

- Valutazione del tirocinio estivo dell'anno scolastico precedente e aggiornamento del *curriculum vitae*.
- Educazione all'Impresa: parte generale del progetto BUSINESS GAMES @ SCHOOL. Lezioni per tutte le classi (in orario scolastico) tenute da esperti del mondo imprenditoriale sui seguenti argomenti: a) Il mondo dell'impresa, b) Il mondo della finanza, c) Comunicazione e presentazioni efficaci, d) Come si fa un Business plan.
- Introduzione al sistema universitario e preparazione agli esami di ammissione.
- Partecipazione alle giornate di orientamento dell'Unibo.
- All'interno di "ALMAORIENTATI", compilazione del questionario di Almadiploma volto ad offrire agli studenti strumenti per l'orientamento nella scelta dell'università.
- Partecipazione al progetto OBEYA FAAC CHALLENGE - Contest in collaborazione con Faac Group. Gli studenti, divisi in team per la gara, hanno dovuto scegliere un ruolo professionale e lavorare su un brief. Gli esperti della

FAAC hanno valutato il lavoro dei ragazzi tenendo conto dei seguenti criteri di valutazione: analisi del briefing, concept, comunicazione, architecture design, meccatronica e teamworking.

QUINTO ANNO

- Nel mese di ottobre la classe ha partecipato all'incontro con il Dott. Luigi Ballerini, medico psicoanalista esperto in orientamento, per un dialogo sul tema dei criteri per la scelta post-diploma.
- Nel mese di novembre la classe ha partecipato, all'interno del progetto "Malpighi ti orienta", ad un incontro per la scelta post-diploma attraverso l'incontro e il dialogo con professionisti dei diversi ambiti lavorativi e universitari.
- Nel mese di Maggio, la classe ha partecipato una giornata di orientamento UniBO a distanza.
- Nel mese di Maggio, la classe ha partecipato a un incontro-dialogo a distanza dal titolo "Ma io cosa ci sto a fare al mondo?" con Don Pierluigi Banna, esperto di tematiche educative e politiche giovanili.

4.2 Percorsi a scelta per gli alunni interessati

CLASSI TERZE, QUARTE E QUINTE

Progetti Malpighi La.B.

- _Corso di making avanzato: volto ad approfondire le conoscenze del mondo making; gli studenti hanno sviluppato progetti di automazione, robotica e di Internet of Things.
- Corso di Design: laboratorio di introduzione al product design dalla piccola alla media scala, svolto in stretta collaborazione con il Ducati Design Center. Gli allievi sono stati introdotti alle materie fondamentali del product design quali il clouring, sketching, modellazione 3D al computer con Alias e modellazione plastica, concept searching, elementi di storia del design, fino a poter elaborare un proprio progetto su briefing ricevuto dalle aziende partner.
- Gruppo di lavoro per realizzare il sito del Malpighi La.B e per il progetto di riqualificazione dei locali del Liceo Malpighi.

N.B. Tutti i laboratori sono stati realizzati durante il periodo dell'attività didattica, in orario pomeridiano un giorno alla settimana e sono stati condotti da professionisti ed esperti delle aziende partner. Sono stati rivolti a tutti gli studenti del triennio.

Progetto F.A.I. (Fondo Ambiente Italiano) – "Apprendisti Ciceroni"; progetto di valorizzazione e promozione del patrimonio naturale, artistico e culturale italiano.

CLASSI QUARTE

- BUSINESS GAMES @ SCHOOL - Gara per il migliore Business Plan

In seguito al percorso di Educazione all'Impresa gli alunni di quarta interessati hanno la possibilità di seguire ulteriori lezioni tenute da esperti, per approfondire gli argomenti necessari alla realizzazione di un Business Plan e partecipare al Business Game, la gara per la migliore idea d'impresa. Gli alunni, divisi in gruppi, lavorano per sviluppare la propria idea guidati da tutor aziendali e presentano il loro lavoro ad una giuria di esperti. La giuria, presieduta dall'ing. Marco Casiraghi, ideatore e promotore del progetto, giudica i lavori presentati secondo una precisa griglia di valutazione ed è composta da imprenditori e manager.

- Nel mese di febbraio e di marzo la classe è stata invitata a partecipare ad un ciclo di tre incontri in preparazione ai TOLC tenuti da professori interni all'istituto.

- Nel mese di maggio la classe ha partecipato a un incontro di presentazione del corso di Laurea di Medicina in Inglese presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bologna, tenuto dal prof. Filippo Monti, docente universitario di Chimica.

4.3 Stage

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

5. Progetti e attività di Cittadinanza e Costituzione

Il percorso e le attività di Cittadinanza e Costituzione sono state impostate con un taglio prevalentemente storico e giuridico. Si è cercato di mettere in luce, oltre ai contesti politico-sociali che hanno caratterizzato il dibattito e lo sviluppo delle istituzioni prese in esame, anche le implicazioni giuridiche e morali degli articoli fondamentali. Ciò, naturalmente, senza trascurare i possibili richiami a correnti filosofiche e ideali che inevitabilmente si sono intrecciate nel processo generativo.

Il metodo impostato dal docente ha inoltre tenuto conto del dibattito attuale intorno alle istituzioni analizzate considerando necessariamente il vissuto degli studenti, il rapporto con il mondo che li circonda e la loro consapevolezza di cittadini attivi.

Gli argomenti sono stati introdotti quasi sempre attraverso lezioni dialogate utilizzando anche approfondimenti svolti con la collaborazione di esperti e di storici del pensiero politico. Nella parte conclusiva dell'anno è stata fatta una lettura con commento dei 12 principi fondamentali della Costituzione Italiana.

Attraverso diversi incontri con esponenti della cultura italiana e internazionale sono stati affrontati temi e problemi di grande attualità nell'orizzonte della cittadinanza globale, circa l'ambiente, la sostenibilità la scienza, la giustizia e le relazioni internazionali.

5.1. Argomenti trattati e attività svolte nel quinto anno di corso

LA GENESI DELLA COSTITUZIONE ITALIANA

Contesto storico: il difficile dopoguerra italiano

Il referendum del 2 giugno 1946 e l'inizio della Repubblica

Lettura e commento dei principi fondamentali della Costituzione (Art. 1-12)

L'ORDINAMENTO DELLA REPUBBLICA

Una repubblica parlamentare

La divisione dei poteri

Il Parlamento

Il Presidente della Repubblica

Il Governo

La Magistratura

La Corte costituzionale

L'EUROPA: LA REALIZZAZIONE DI UN'IDEA

Premesse storiche e culturali

I processi di integrazione economica

Le istituzioni europee

“Le sfide per la cittadinanza europea”, video lezione del percorso Cosmopolites con il prof. Sergio Belardinelli (Università di Bologna)

CITTADINANZA GLOBALE

L’Onu e i suoi caratteri

Il contesto storico della nascita dell’Onu

I suoi organismo e i suoi caratteri

Il consiglio di sicurezza

“La vita è l’arte dell’incontro”, incontro e dialogo con Luigi Ballerini psiconalista e scrittore e Mario Calabresi, giornalista e scrittore. È possibile oggi il dialogo tra le generazioni? Curiosità e sfide dei giovani che si rapportano con le proprie famiglie, il mondo della scuola e la società.

Giornata della Giustizia civile presso il Tribunale di Bologna.

“I 17 Goal dell’agenda 2030 dell’Onu”, video lezione del percorso Cosmopolites con la prof.ssa Francesca Faenza (Università di Bologna).

AMBIENTE E SOSTENIBILITA’

Collegamento e dialogo con Sara Roversi (Future Food Institute) partecipante al Vertice sui cambiamenti climatici dell’Assemblea generale dell’ONU di NY.

Incontro e dialogo con Federico Faggin, inventore del microchip e del touchscreen.

Incontro e dialogo con Stephen Ritz fondatore della Green Bronx Machine Gli orti sociali.

Incontro e dialogo con Mario Cucinella sul tema “Living the Climate Change”.

Sono stati utilizzati i seguenti materiali:

- La Costituzione Italiana (materiali forniti in formato digitale dal docente).
- M. Albera – G. Missaglia, *Cittadinanza e costituzione*, Hoepli, Milano 2013, modulo 3, Ordinamento della Repubblica e 4 Unione Europea (materiali forniti in formato digitale dal docente).
- L. Ettore, *1948-2018 L’Italia è. Assemblea Costituente: la rinascita di un popolo*, Itaca, Castelbolognese 2018 (materiali forniti in formato digitale dal docente).
- Video lezioni del progetto Cosmopolites: <https://www.amoreperilsapere.it/cosmopolites/>
- Video lezione della Presidente della Corte Costituzionale prof.ssa Marta Cartabia sul tema “Le radici e l’espressione della giustizia nelle Corti”: <https://vimeo.com/382600404>

5.2. Attività svolte nel corso del quinquennio

A.S. 2019-2020 (classe quinta)

- Nel mese di Settembre la classe ha partecipato ad una lezione - concerto per introdurre gli allievi allo studio del Romanticismo europeo.
- Nel mese di Settembre la classe ha partecipato ad un incontro sul problema dei cambiamenti climatici con la dottorssa Roversi, fondatrice di Future Food Institute.
- Nel mese di Settembre la classe ha partecipato all'incontro "La vita è l'arte dell'incontro" con il professor Ballerini e il giornalista Mario Calabresi.
- Nel mese di Ottobre la classe ha incontrato il dottor Faggin, fisico di fama mondiale, inventore del touch screen e del primo processore (Intel 4004).
- Nel mese di Ottobre hanno partecipato all'iniziativa "Giornata della giustizia civile" presso il tribunale di Bologna inserito nel percorso di Cittadinanza e Costituzione.
- Alcuni alunni hanno partecipato alla premiazione dei progetti di Delta Light presso Insidesign.
- il giorno 30 Novembre 2019 gli alunni della scuola sono stati invitati a partecipare alla Giornata Nazionale della Colletta Alimentare.
- Nel mese di Novembre la classe, all'interno del percorso di sensibilizzazione sulla sostenibilità ambientale, ha incontrato il professor Stephen Ritz, inventore della Green Bronx Machine.
- Nel mese di Febbraio la classe ha dialogato con l'architetto Mario Cucinella in occasione del "Venerdì del Futuro" per riflettere sui possibili scenari legati al riscaldamento globale.
- Il giorno 8 Aprile 2020 la classe ha partecipato, in diretta streaming dalla Curia Arcivescovile di Bologna, ad un dialogo con il cardinale M. M. Zuppi.

A.S. 2018-2019 (classe quarta)

- Nel mese di Ottobre la classe ha partecipato all'incontro "Ponti di pace: per un mondo senza razzismo e senza violenza", organizzato dalla Curia di Bologna.
- Il giorno 28 Novembre 2018 gli alunni della scuola sono stati invitati a partecipare alla Giornata Nazionale della Colletta Alimentare
- Nel mese di Dicembre la classe ha partecipato all'incontro "Luce nella pittura fiamminga e il light design".
- Nel mese di Febbraio la classe ha partecipato ad un incontro con R. Vicoletti giornalista di RAI NEWS 24.
- Il giorno 15 Marzo 2019 alcuni alunni hanno incontrato l'architetto Mario Cucinella in occasione del "Venerdì del Futuro" per riflettere sui possibili scenari legati al riscaldamento globale.
- Il giorno 28 Maggio 2019 la classe partecipa all'incontro con il professor Andrea Segre, dell'Università di Bologna e autore del saggio "Il metodo Sprecozero", allo scopo di riflettere sul tema della sostenibilità alimentare.

A.S. 2017-2018 (classe terza)

- Il 15 Settembre 2017 la classe ha partecipato all'incontro con Bartolomeo I, Patriarca ecumenico di Costantinopoli, e l'Arcivescovo di Bologna Matteo Maria Zuppi.

A.S. 2016-2017 (classe seconda)

- Il 15 Settembre 2016 la classe ha incontrato lo skipper Michele Zambelli, velista che ha attraversato l'oceano Atlantico in solitaria, per un dialogo sul tema del viaggio.

- Il 30 Gennaio 2017 la classe ha partecipato alla presentazione del progetto "Mouse Trap Car".

- Nel mese di Marzo la classe ha partecipato all'incontro con la Polizia postale sui possibili rischi nell'utilizzo del Web.

- Nel mese di Aprile la classe ha partecipato all'incontro con Silvio Cattarina e i ragazzi della comunità l'Imprevisto di Pesaro sull'uso di droghe e sulle dipendenze.

- Il 12 Aprile 2017 la classe ha incontrato l'attore Giacomo Poretti del trio Aldo, Giovanni e Giacomo per un dialogo sul tema della creatività.

A.S. 2015-2016 (classe prima)

- Il 15/09/2015 la classe ha partecipato ad un incontro di introduzione alla visita a EXPO – Milano – 2015 con Andrea Babbì (presidente Confcommercio Emilia Romagna) e Alessandro Mancini (Tourism Ticketing General Director a EXPO 2015)

- Il 14/12/2015 la classe ha partecipato a un incontro di sensibilizzazione sul tema dell'abuso dell'alcol.

6. Attività e progetti realizzati nel corso dei cinque anni

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. Per citare alcuni esempi, nel corso del triennio, alle attività di laboratorio scientifico, svolte in modo sistematico a scuola, si sono affiancate quelle in laboratori esterni, come "Scienze in Pratica" all'Opificio Golinelli e "Fisica in moto", presso la Ducati. Nel corso dei cinque anni, inoltre, alcuni alunni della classe hanno partecipato alle Olimpiadi della Fisica, dell'Italiano, della Matematica e alle Miniolimpiadi, gare sportive fra scuole della regione.

Nel seguito sono elencate le iniziative più rilevanti.

A.S. 2019-2020 (classe quinta)

- Alcuni alunni hanno partecipato a un corso intensivo di preparazione all'esame IELTS.
- Il giorno 4 Novembre 2019 la classe ha partecipato al laboratorio di Fisica quantistica presso l'Opificio Golinelli.
- I giorni 17 e 18 Dicembre 2019 la classe ha partecipato a uno stage di Biologia molecolare di due giorni presso l'Opificio Golinelli.
- Il giorno 20 Febbraio 2020 la classe ha partecipato alla mostra su Chagall presso palazzo Albergati.
- Alcuni alunni hanno partecipato all'iniziativa scolastica "Giornata sulla neve" al Monte Cimone.

A.S. 2018-2019 (classe quarta)

- I giorni 03-06 Ottobre 2018 alcuni alunni hanno partecipato allo scambio con il Liceo Patriarcale di Istanbul.
- Nel mese di Ottobre la classe ha partecipato alla lezione introduttiva di Massimo Recalcati all'interno del progetto "Romanae Disputationes 2018"
- Nel mese di Novembre alcuni alunni hanno partecipato alla I fase delle olimpiadi dell'Informatica.
- Nel mese di Novembre alcuni alunni hanno partecipato alla I fase delle olimpiadi della Matematica.
- Nel mese di Dicembre alcuni alunni hanno partecipato alla I fase delle olimpiadi della Fisica.
- Nel mese di Febbraio la classe ha partecipato ad una giornata di orientamento post-diploma organizzato da AlmaOrienta.
- Nei mesi di Febbraio e Marzo alcuni alunni hanno partecipato a un corso di introduzione alla fotografia.
- Nel mese di Febbraio la classe ha partecipato ad un laboratorio didattico sull'automazione organizzato dalla Bonfiglioli group spa.
- Nel mese di Febbraio la classe si è recata in viaggio di istruzione al CERN.
- Nel mese di Aprile la classe si è recata in viaggio di istruzione a Venezia, per un percorso artistico-

letterario su Manierismo, Barocco e Neoclassicismo.

- Nel mese di Aprile viene presentato il progetto Business Game.
- Alcuni alunni hanno partecipato alle Miniolimpiadi.
- Alcuni alunni hanno sostenuto l'esame FCE.

Nell'ambito delle attività del Malpighi La.B, sono stati proposti a tutti gli studenti percorsi opzionali di durata annuale nei campi di Robotica, Programmazione, Progettazione e Design.

A.S. 2017-2018 (classe terza)

- All' inizio della scuola la classe ha partecipato a un percorso settimanale di Biologia Vegetale e tecniche di crescita vegetale presso i laboratori di Scienza in Pratica dell'Opificio Golinelli.
- Nel mese di Novembre la classe ha partecipato ad un incontro introduttivo al percorso di Alternanza Scuola Lavoro (ASL).
- Nel mese di Dicembre, Gennaio e Febbraio la classe ha svolto un laboratorio di meccatronica in collaborazione con il gruppo Bonfiglioli spa (ASL).
- Nel mese di Dicembre e di Febbraio la classe si è recata presso il laboratorio "Fisica in moto" della Ducati per attività sperimentali.
- Nel mese di Gennaio la classe ha visitato il laboratorio CINECA.
- Nei mesi di Febbraio e Marzo hanno effettuato un percorso volto alla produzione del Curriculum Vitae.
- Nei mesi di Febbraio e Marzo, alcuni alunni, hanno partecipato a un corso di introduzione alla fotografia.
- La classe si è recata in viaggio di istruzione in Toscana per un percorso storico, artistico e culturale sul Medioevo.
- Nel mese di Aprile hanno partecipato ad un giorno di formazione online in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (ASL).
- La classe ha partecipato alle Miniolimpiadi 2018.
- Nel mese di Giugno la classe ha partecipato alla visita del Museo delle cere anatomiche a Palazzo Poggi.
- Nell'estate 2018 alcuni alunni hanno avuto la possibilità di partecipare alla *Summer School* di tre settimane a Melbourne.

Nell'ambito delle attività del Malpighi La.B, sono stati proposti a tutti gli studenti percorsi opzionali di durata annuale nei campi di Robotica, Programmazione, Progettazione e Design.

A.S. 2016-2017 (classe seconda)

- Nel mese di Ottobre la classe ha visitato il museo Archeologico di Bologna con la dott.ssa Chiara Mattioli per un approfondimento sulla civiltà etrusca.
- Nel mese di Marzo la classe ha partecipato a un incontro sulla diffusione del Cristianesimo a Roma e sui suoi rapporti con l'Impero.
- Nel mese di Marzo la classe ha partecipato alla XXV giornata FAI di Primavera.

- Nei mesi di marzo e aprile alcuni alunni hanno partecipato al progetto “Mouse Trap Car”, che prevede la costruzione di macchinine che utilizzano l’energia elastica di una trappola per topi.
- La classe si è recata in viaggio di istruzione a Roma per incontrare la civiltà romana.
- Nel mese di Maggio la classe ha partecipato alle Miniolimpiadi del 2017.
- Nel mese di Maggio la classe ha sostenuto le prove INVALSI.

A.S. 2015-2016 (classe prima)

- Il 25/09/2015 la classe ha visitato EXPO 2015 sul tema: “Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita.
- Nel mese di Dicembre la classe ha accolto 25 studenti australiani per un progetto di scambio con due scuole di Melbourne. Nell’estate del 2016 alcuni ragazzi della classe hanno frequentato una *Summer School* di tre settimane a Melbourne.
- Nel mese di Novembre la classe ha partecipato alla I fase delle Olimpiadi della Matematica.
- Nel mese di Dicembre la classe ha visitato il museo Archeologico di Bologna con l’archeologa Daniela Ferrari per un approfondimento sulla civiltà egizia.
- Nel mese di Gennaio alcuni alunni hanno partecipato alla I fase delle Olimpiadi dell’Italiano.
- Nel mese di Marzo la classe ha partecipato alla XXIV giornata FAI di Primavera.
- Nei mesi di Marzo e Aprile alcuni alunni hanno partecipato al progetto “Mouse Trap Car”, che prevede la costruzione di macchinine che utilizzano l’energia elastica di una trappola per topi.
- Nel mese di Aprile la classe ha partecipato al viaggio di istruzione in Sicilia.
- Nel mese di Maggio la classe ha partecipato al progetto “SOTTACQUA” (lezione di teoria e pratica di immersione)
- Nell’ambito delle attività del Malpighi La.b, è stato proposto a tutti gli studenti un percorso di durata quadrimestrale nel campo di Robotica.

7. Attività di recupero

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

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

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

8. Criteri di Valutazione

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

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

Verificare significa testare certe specifiche abilità, il che comporta un mettersi alla prova reciproco 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

8.1 Criteri e modalità di valutazione nel periodo di didattica a distanza

A seguito dell'emergenza sanitaria Covid-19, il Consiglio di Classe, in sintonia con il lavoro del Collegio dei Docenti, ha dovuto svolgere un ulteriore lavoro di approfondimento rispetto alla modalità di valutazione nel periodo di didattica a distanza.

In ottemperanza delle note del Ministero dell'istruzione n. 279 dell'8 marzo 2020 e n. 388 del 17 marzo 2020, del D.L. 8 aprile 2020, n. 22, nonché dell'art. 87, comma 3-ter (Valutazione degli apprendimenti) della legge "Cura Italia", che hanno progressivamente attribuito efficacia alla valutazione – periodica e finale – degli apprendimenti acquisiti durante la didattica a distanza, anche qualora la stessa valutazione sia stata svolta con modalità diverse da quanto previsto dalla legislazione vigente, per l'attribuzione dei voti sono stati seguiti i seguenti criteri.

Il Consiglio di Classe ha riconosciuto da subito l'eccezionalità della situazione; inoltre, la didattica a distanza ha costretto ogni dipartimento a ripensare agli essenziali e agli obiettivi di apprendimento delle singole discipline, tenendo conto delle nuove modalità e tecnologie utilizzate per portare a termine il percorso dell'anno. Gli obiettivi individuati nelle singole discipline sono stati condivisi con gli studenti e richiamati durante l'attività didattica.

Il Consiglio di Classe è consapevole che le modalità di lavoro degli alunni hanno risentito evidentemente di difficoltà legate al momento storico e al cambiamento repentino e drastico subito dalla didattica.

Per questi motivi, il Consiglio di Classe ha concordato sul fatto che la valutazione nella seconda parte dell'anno non poteva fondarsi su modalità identiche a quelle comunemente utilizzate; l'emergenza sanitaria e lo svolgimento della didattica a distanza hanno costretto il corpo docenti a rifocalizzare la valutazione come preziosa occasione per capire e fare capire a che punto sono gli studenti nel loro percorso di apprendimento e di crescita. Sono state, pertanto, scardinate le consuete categorie di misura e voto da assegnare alle varie tipologie di prova come sempre svolte in precedenza. Affinché gli studenti capissero le richieste dei docenti, era necessario che ricevessero costantemente giudizi precisi e puntuali sul lavoro fatto, per aiutarli a capire i loro punti di forza e di debolezza in un progressivo percorso di miglioramento.

Le prove scritte e orali si sono svolte in un contesto in cui era impossibile assicurare le condizioni di lavoro e di sorveglianza come in una verifica fatta in classe; allo stesso tempo, la nuova situazione ha messo più in evidenza, anche in termini misurabili, la responsabilità dei ragazzi, il loro modo di rispondere alle consegne e di seguire le indicazioni del docente, la loro puntualità e la loro partecipazione durante le ore di lezione live. In questo nuovo contesto, il Consiglio di Classe si è reso conto che erano necessarie indicazioni valutative più ricche di quelle usate finora, proprio per la mancanza di un rapporto diretto "in presenza"; il solo voto in decimi sarebbe stato inadeguato alla congiuntura storica.

I docenti, quindi, hanno provveduto a sostituire il solo voto in decimi con un giudizio o feedback per lo studente e per la famiglia. Il feedback poteva contenere varie informazioni: un giudizio su un intervento significativo durante la lezione live, un giudizio descrittivo su elaborati scritti, orali o video, un voto, il risultato di un test, un giudizio sulla puntualità e precisione nella consegna degli elaborati. In questo modo, gli studenti e le famiglie hanno ricevuto un feedback descrittivo costante e tracciabile rispetto al lavoro svolto, a volte accompagnato anche da un voto in decimi.

Il risultato è stato, dunque, una valutazione formativa per ogni alunno, volta a evidenziare non soltanto gli esiti, ma anche e soprattutto il percorso, gli sforzi, i cambiamenti e la posizione complessiva in cui lo studente si trova a fine anno, sulla base dei nuovi strumenti che ha acquisito nelle singole discipline. La valutazione formativa, pertanto, ha valorizzato il grado di padronanza dei saperi e delle competenze raggiunto dagli studenti tenendo conto di tutto il percorso dell'anno.

Durante il periodo di didattica a distanza, i docenti hanno svolto esercitazioni scritte e orali esplorando anche nuovi strumenti (Google Forms, Google Classroom, Zoom) e modalità di verifica (produzione di elaborati audio o video; test a risposta multipla con autocorrezione svolti su piattaforma; approfondimenti e ricerche personali a partire da un testo; esercitazioni dialogiche interdisciplinari a distanza), con l'obiettivo di verificare l'andamento del percorso didattico e di fornire agli studenti una preparazione adeguata alla nuova modalità di svolgimento dell'esame di Stato a seguito delle disposizioni ministeriali al riguardo.

9. Criteri di attribuzione del credito scolastico

In ordine all'attribuzione del credito scolastico, il Collegio dei Docenti ha recepito l'indicazione ministeriale indicante i criteri valutativi dettati dal nuovo esame di Stato, "utilizzando, anche nella normale pratica didattica, l'intera scala dei voti, senza escludere, in via di principio, quelli apicali".

Il Collegio dei Docenti attribuirà ad ogni singolo allievo, in sede di scrutinio finale, il punteggio definito dalle "bande d'oscillazione", basandosi sulla media dei voti conseguiti nel corso dell'ultimo anno; in particolare, agli studenti con una media uguale o superiore alla metà della fascia di appartenenza viene attribuito il punteggio più alto, mentre agli studenti con una media inferiore alla metà della fascia di appartenenza viene attribuito il punteggio più basso.

L'articolo 10 dell'Ordinanza Ministeriale n. 10 del 16 maggio 2020 afferma che "Il credito scolastico è attribuito fino a un massimo di sessanta punti di cui diciotto per la classe terza, venti per la classe quarta e ventidue per la classe quinta". Lo stesso articolo specifica che il Consiglio di classe provvederà alla conversione del credito scolastico ottenuto da ogni alunno nella classe terza e nella classe quarta e all'attribuzione del credito per la classe quinta secondo i criteri stabiliti dalla tabella in allegato.

Nell'allegato A al decreto legislativo, la tabella A e la tabella B stabiliscono i criteri di conversione del credito ottenuto al termine della classe terza e della classe quarta; la tabella C, invece, reca l'attribuzione del credito scolastico per la classe quinta in sede di ammissione all'esame. Pertanto, per l'anno scolastico in corso il credito scolastico totale sarà determinato, per ciascun alunno, dalla sommatoria del punteggio definito sulla base della tabella di conversione della somma del credito del terzo e del quarto anno già assegnato nei due anni scolastici precedenti, come indicato dalla tabella D, e il punteggio del credito scolastico attribuito per il quinto anno nello scrutinio finale.

10. Attività di preparazione all'esame

Durante il primo quadrimestre i ragazzi si sono esercitati in elaborati scritti sul modello delle tipologie somministrate all'Esame di Stato 2018/19 sia per la prima sia per la seconda prova.

Durante la didattica a distanza, invece, gli studenti non si sono esercitati specificatamente per le prove dell'Esame di Stato; in tale periodo, tuttavia, ciascun docente, nella propria disciplina, ha preparato gli studenti a sostenere colloqui orali a partire da materiali predisposti all'uopo.

Per quanto riguarda le indicazioni per la preparazione alla fase a) dell'Esame di Stato agli studenti è stato comunicato che l'elaborato debba, innanzitutto, essere un testo (e non, per esempio, un video o una presentazione multimediale), di una lunghezza indicativa di 4-5 pagine. È stata data un'indicazione in pagine, anziché in battute, per la peculiarità dei contenuti, che comprendono formule, disegni, grafici; la lunghezza, poi, è stata determinata in relazione al tempo a disposizione per la scrittura dell'elaborato e al livello di profondità che uno studente medio può raggiungere. Per quanto riguarda gli argomenti, sono stati assegnati titoli che favoriscano il dialogo fra la Matematica e la Fisica, "partendo" da una delle due materie e "arrivando" all'altra. Nello specifico si è precisato che, in un elaborato che parta da Matematica e arrivi a Fisica, lo studente può introdurre lo strumento matematico dal punto di vista teorico; illustrare la sua connessione con la situazione fisica che si vuole analizzare; individuare alcuni esempi significativi, anche fra quelli eventualmente studiati a lezione, a cui applicare lo strumento matematico; studiare le funzioni rilevanti per la descrizione della situazione fisica e disegnarne il grafico, evidenziando il significato fisico dei risultati ottenuti. Invece, nel caso in cui l'elaborato parta da Fisica e arrivi a Matematica, lo studente può trattare sinteticamente, dal punto di vista fisico, il contesto teorico a cui si riferisce la situazione problematica; individuare gli strumenti matematici per la risoluzione del problema, soffermandosi sui relativi aspetti teorici; studiare le funzioni rilevanti per la descrizione della situazione fisica e disegnarne il grafico, evidenziando il significato fisico dei risultati ottenuti. Si precisa poi che alcuni studenti particolarmente motivati hanno espresso il desiderio di approfondire in autonomia un argomento non affrontato a lezione, ma connesso con il "programma svolto".