



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate
Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Documento finale del Consiglio di Classe

Ex Art. 17 DLGS 62/2017

Classe 5° Liceo Scientifico
Opzione Scienze Applicate
Sez. Unica

Anno scolastico 2022 - 2023



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Sommario

- 1. Profilo della classe**
- 2. Composizione del Consiglio di Classe**
- 3. Contenuti, metodi e mezzi, spazi e tempi del percorso formativo.**
- 4. Criteri di valutazione**
- 5. Obiettivi raggiunti dagli studenti**
- 6. Educazione civica**
- 7. Percorso CLIL**
- 8. Percorsi interdisciplinari**
- 9. PCTO**
- 10. Attività collegiali (modalità di svolgimento dei Consigli di classe)**
- 11. Attività formative scolastiche ed extrascolastiche (corsi, uscite didattiche, viaggi d'Istruzione)**
- 12. Programmi delle discipline curriculari e Relazioni finali per ogni disciplina**



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

ELENCO CANDIDATI

1. ALLEGRINI PAOLO
2. BUMBACA EMANUELE
3. DE CINQUE QUINTILI CATALUCCI EDOARDO
4. FANFONI CECCHETTI MATTEO MASSIMO GILDO
5. FRIGIONE GIUSEPPE
6. GIRARDI ALESSANDRO
7. MARCELLI ROBERTA
8. OLIVIERI GRETA
9. SERPOLLI ALEXANDER
10. TALEVI RACHELE
11. TORTORELLI TOMMASO
12. VALERI LEONARDO



Istituto Pio IX Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

1. PROFILO E STORIA DELLA CLASSE

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE QUINTA

La classe si compone di 12 alunni, 9 maschi e 3 femmine.

Il nucleo iniziale della classe si componeva di 8 alunni. Nel corso del 2^a anno si sono verificati 2 nuovi inserimenti, 4 nuovi inserimenti nel terzo anno e 3 trasferimenti in altri istituti nel quarto anno di liceo. Per quanto riguarda i docenti, il Consiglio di classe non si è mantenuto stabile nel corso del triennio, con la sola eccezione che riguarda la disciplina di Scienze, Scienze motorie - stabili per l'intero quinquennio - di italiano stabile nel terzo e quarto anno e di filosofia stabile nel triennio.

A causa della situazione pandemica la classe ha attraversato parte degli studi liceali in un periodo piuttosto complicato. L'esperienza della didattica a distanza (emergenziale nel corso del secondo anno ma sicuramente più strutturata, sebbene non equivalente alla didattica in presenza, nel corso del terzo e quarto anno) ne ha infatti segnato in maniera profonda il percorso scolastico.

In questo contesto di difficoltà, si sono accentuate le differenze, in termini di rendimento, tra gli alunni più motivati e già dotati di un buon metodo di lavoro e quelli che invece, meno motivati e meno disposti o meno in grado di lavorare in maniera autonoma, avrebbero certamente potuto giovare della possibilità di avere dalla scuola maggiori stimoli didattici, per quanto riguarda le attività curricolari ma anche, forse soprattutto, per quanto riguarda le attività extra-curricolari.

Riguardo il rendimento scolastico la classe è sostanzialmente divisa in tre livelli:

Il primo livello è dotato di buone capacità di analisi e sintesi, il patrimonio lessicale risulta abbastanza ampio e le capacità di esposizione sostengono adeguatamente la rielaborazione concettuale.

Il secondo livello, costituito dalla maggioranza degli allievi, dispone di sufficienti/discrete capacità di analisi e sintesi. L'attività didattica ha mirato a rafforzare e arricchire il vocabolario e a stimolare la rielaborazione personale.

Il terzo livello è costituito da alcuni alunni che presentano capacità di analisi e di sintesi non sempre adeguati; il lessico risulta piuttosto limitato e la rielaborazione personale piuttosto semplice. Alcuni studenti, fin dall'inizio del triennio, hanno manifestato una certa inadeguatezza nell'organizzazione logica dei contenuti, riferibile ad un metodo di lavoro non sempre efficace e ad un impegno discontinuo; grazie alle strategie di recupero e supporto messe in atto dal Consiglio di Classe hanno conseguito una preparazione accettabile. Tuttavia, in alcune discipline, permangono, carenze di varia entità.

Il percorso di crescita personale e di classe è stato caratterizzato da momenti di collaborazione docente - discente, alternati a momenti di ricezione passiva di informazioni.

Solo pochi allievi, a causa di una partecipazione ridotta al dialogo, di un impegno non sempre adeguato, di carenze di base, affrontano ancora con qualche difficoltà l'elaborazione di testi scritti di varia tipologia, mostrano incertezze nell'esposizione e nella personale rielaborazione dei nodi essenziali delle diverse discipline. Attività di consolidamento e potenziamento sono state messe in atto dai singoli docenti in



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

orario curricolare. Nei mesi di settembre e marzo sono stati attivati corsi di recupero in orario extrascolastico.

Nei rapporti con i docenti l'atteggiamento è stato sempre corretto e adeguato al contesto. Nel corso di questo quinto anno la classe ha partecipato al dialogo didattico in maniera nel complesso soddisfacente. Presenza di due alunni con DSA - la cui documentazione è depositata in segreteria - per i quali il Consiglio di classe ha predisposto, come previsto, i PdP. Le prove di verifica e valutazione sono state effettuate tenendo conto delle misure compensative e dispensative previste e suggerite in tale documento.

La frequenza è risultata per lo più irregolare per alcuni alunni e la partecipazione alla vita scolastica attiva è avvenuta a fasi alterne, ciò anche in virtù di relazioni interpersonali complesse tra pari. Un buon numero di studenti della classe ha comunque contribuito attivamente all'organizzazione e gestione di attività ed eventi che hanno coinvolto l'Istituto, come le giornate di didattica flessibile, l'Open Day e gli incontri con personalità del mondo della scienza e della cultura.

L'offerta formativa della scuola, ricca e varia, ha fornito numerosi spunti di riflessione culturale, coinvolgendo gli studenti in relazione ai loro personali interessi.

Le simulazioni di Prima e Seconda prova d'Esame sono state svolte rispettivamente in data 8 maggio e 11 maggio 2023. Le prove di simulazione sono allegate in faldone a disposizione della commissione d'esame. In data 31 marzo si è svolta la simulazione della prova orale.

2. Composizione del Consiglio di Classe nei cinque anni

DISCIPLINA	DOCENTE				
	1° ANNO	2° ANNO	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Italiano	SINIGAGLIESE Paola	SINIGAGLIESE Paola	GRECO Luigi	GRECO Luigi	STRACCAMORE Loredana
Informatica	GATTI Emiliano	D'ORAZIO Lorenzo	D'ORAZIO Lorenzo	SFORZINI Federico	SFORZINI Federico
Storia e Geografia	SINIGAGLIESE Paola	GRECO Luigi			



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
 Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
 C.M.: RMPSMF500G

Storia e Filosofia			MARCACCINI Valentina	MARCACCINI Valentina	MARCACCINI Valentina
Lingua e Letteratura Inglese	PICCARDI Silvia	PICCARDI Silvia	GORDELADZE Maya	GORDELADZE Maya	POLSINELLI Silvia
Matematica	DELLA VENTURA Vincenza	D'ORAZIO Lorenzo	D'ORAZIO Lorenzo	MANZO Daniele	MANZO Daniele
Fisica	DELLA VENTURA Vincenza	D'ORAZIO Lorenzo	D'ORAZIO Lorenzo	MANZO Daniele	MANZO Daniele
Scienze Naturali	MAZZIOTTI Alessandra	MAZZIOTTI Alessandra	MAZZIOTTI Alessandra	MAZZIOTTI Alessandra	MAZZIOTTI Alessandra
Disegno e Storia dell'Arte	MATTEUCCI Daniele	CASCONE Marco	AMELII Vincenzo	AMELII Vincenzo	AMELII Vincenzo
Scienze Motorie e Sportive	TAMBORRELLI Giuseppe	TAMBORRELLI Giuseppe	TAMBORRELLI Giuseppe	TAMBORRELLI Giuseppe	TAMBORRELLI Giuseppe
Ins. Religione Cattolica/Bioetica	CERAVOLO Vittoria	CERAVOLO Vittoria EMANUELE Lorenzo (supplente)	EMANUELE Lorenzo	SCALISE Luca	SCALISE Luca



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

MEMBRI INTERNI	
DOCENTI	DISCIPLINA
MANZO Daniele	MATEMATICA/FISICA
SFORZINI Federico	INFORMATICA
POLSINELLI Silvia	LINGUA E LETTERATURA INGLESE

PIANO ORARIO COMPLETO
Liceo Scientifico Opzione scienze applicate

Disciplina di Insegnamento	I	II	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e letteratura inglese	3	3	3	3	3
Storia e Geografia	3	3	-	-	-
Storia	-	-	2	2	2
Filosofia	-	-	2	2	2
Scienze naturali	3	4	5	5	5
Matematica	5	4	4	4	4
Fisica	2	2	3	3	3



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
 Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
 C.M.: RMPSMF500G

Informatica	2	2	2	2	2
Disegno e storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica	1	1	1	1	1
Totale ore settimanali curricolari	27	27	30	30	30
Laboratorio Scienze Naturali (<i>non curricolare</i>)	1	1			
Laboratorio Lingua Inglese (<i>non curricolare</i>)	1	1			
Bioetica (<i>non curricolare</i>)	1	1			
Totale ore settimanali (<i>curricolari e non curricolari</i>)	30	30	30	30	30
Totale ore annuali seminari pomeridiani (attività laboratoriali di integrazione biomedica)	30	30	30	30	30
Totale ore PCTO (percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento)	secondo indicazioni ministeriali				

3. Contenuti, metodi e mezzi, spazi e tempi del percorso formativo.

CONTENUTI

Si allegano i programmi svolti nell'ultimo anno nelle singole discipline.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Il consiglio, nella varietà degli approcci disciplinari, ha adottato varie metodologie didattiche: lezioni frontali, cooperative learning, attività laboratoriali, peer to peer, dibattiti, attività di recupero e di potenziamento.

STRUMENTI DIDATTICI



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Strumenti didattici utilizzati (libri di testo, lavagna di ardesia, LIM, PC, tablet, CD, DVD, software applicativi, Dispense, Video).

SPAZI (AULE E LABORATORI) E TEMPI (ATTIVITÀ CURRICOLARI SONO STATE SCANDITE NEI DUE QUADRIMESTRI INTEGRANDOLE CON MOMENTI DI APPROFONDIMENTO DISCIPLINARE E CULTURALE)

4. CRITERI DI VALUTAZIONE (riferimento al PTOF riguardo la valutazione disciplinare del quinto anno)

PROVE DI VERIFICA

Prove di verifica formative e sommative, articolate secondo un'ampia tipologia:
DIFFERENTI TIPOLOGIE TESTUALI, PROBLEMI, ESERCIZI, PROVE STRUTTURATE, PROVE SEMISTRUTTURATE, QUESTIONARI, PROVE PRATICHE, PROVE AUTENTICHE, VERIFICHE ORALI

VALUTAZIONE

Per esprimere un giudizio complessivo sull'alunna/alunno si è tenuto conto dei livelli di partenza, dei risultati delle prove di verifica, del livello di raggiungimento degli obiettivi specifici, delle competenze chiave e di cittadinanza e del comportamento, valutati secondo le griglie adottate dal Collegio dei Docenti e parte integrante del PTOF d'Istituto.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

5. Obiettivi raggiunti dagli studenti

Il livello raggiunto in uscita dalla classe, in relazione a quanto sotto indicato, è discreto.

AMBITO LINGUISTICO - ESPRESSIVO		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Relative ai contenuti dei programmi svolti	La classe nel complesso sa: -utilizzare le conoscenze acquisite in modo da produrre sintesi coerenti -operare collegamenti -esporre in modo abbastanza corretto e chiaro, nel linguaggio specifico delle singole discipline	La classe è complessivamente in grado di: -saper leggere e comprendere testi di diversa natura -saper utilizzare la scrittura, sia sotto il profilo morfo-sintattico che lessicale, modulando tali abilità a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi -saper esporre oralmente in modo adeguato ai diversi c

AMBITO Ambito logico - matematico		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Relative ai contenuti dei programmi svolti	La classe nel complesso sa: -analizzare dati e interpretarli -individuare problemi ed effettuare scelte consapevoli -produrre schemi e mappe concettuali	La classe è complessivamente in grado di: -saper sostenere una propria tesi, argomentando con rigore logico, identificando problemi e possibili soluzioni -saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico -saper utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
 Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
 C.M.: RMPSMF500G

6. EDUCAZIONE CIVICA: progettualità svolte

Tematica	Discipline coinvolte	Materiali
Tutte le tematiche variamente riconducibili all'insegnamento della Storia e della Filosofia, con riferimento a contenuti della storia della politica e del pensiero politico, alla storia dell'economia, alla storia sociale e culturale	Storia e filosofia	Libro di testo, documenti digitali, pagine dei quotidiani nazionali.
Alcuni esempi: le forme di Stato, i diritti civili, le rivoluzioni industriali, interesse pubblico e interesse privato.	Storia	Libro di testo Dispense digitali
La Costituzione della Repubblica Italiana: principi fondamentali		Testo
Carte internazionali: Trattato di Roma	Storia	
Attività di informazione e di sensibilizzazione.	Tutte le discipline	
Giorno della memoria (Shoah)		Testimonianza del sig. Giovanni Polgar
Cambiamenti climatici	Matematica, Fisica	Schede, appunti e dispense del docente, raccolta di esercizi inerenti all'argomento
Modelli epidemiologici	Matematica, Fisica	Schede, appunti e dispense del docente, raccolta di esercizi inerenti all'argomento
Giorno del ricordo (Foibe) "Il confine orientale dell'Italia nel '900".	Storia	Conferenza della prof.ssa V. Marcaccini



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
 Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
 C.M.: RMPSMF500G

7. Percorso CLIL

Tematica	Discipline coinvolte	Materiali e modalità di lavoro	Risultati, obiettivi, finalità, competenze maturate, lavoro svolto
Molecular Biology techniques: Recombinant DNA, Polymerase Chain Reaction (PCR), DNA Sequencing (Sanger's technique), CRISPR/Cas9	Scienze Naturali (Prof.ssa Alessandra Mazziotti) e Lingua e Letteratura Straniera: Inglese (Prof.ssa Silvia Polsinelli)	Metodologia: lezioni frontali in aula, problem solving, video lezioni sincrone, costruzione di mappe concettuali, discussione guidata e dibattito in classe sulle principali applicazioni in ambito sanitario delle tecniche biotecnologiche innovative. Materiali: dispense fornite dal docente e link di video didattici	Le lezioni sono state svolte nel corrente anno scolastico dal 31 gennaio al 9 maggio con una cadenza di circa un' ora a settimana. Obiettivi: conoscenza della tecnica del DNA ricombinante e degli enzimi di restrizione, dei metodi per amplificare il DNA (Polymerase Chain Reaction) e dei metodi per sequenziare il DNA (Sanger's technique). Competenze: conoscere alcune biotecnologie innovative e le finalità del loro impiego in ambito medico.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
 Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
 C.M.: RMPSMF500G

			<p>Risultati: gli alunni hanno mostrato interesse verso gli argomenti e hanno raggiunto una buona competenza nel veicolare in lingua inglese le conoscenze acquisite.</p>
--	--	--	---

8. Percorsi interdisciplinari

Nel corso dell'anno scolastico sono stati svolti i seguenti percorsi interdisciplinari.

AREE TEMATICHE COMUNI ALLE DISCIPLINE		
Tematica	Discipline coinvolte	Materiali
Lezione sul nucleare e visita guidata alla centrale nucleare ENEA di Casaccia e della centrale nucleare ENEA di Frascati.	Scienze, Fisica	Slides costruite dai docenti e materiali di approfondimento forniti dagli enti erogatori
Agenda 2030	Tutte	Testi e materiali digitali



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
 Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
 C.M.: RMPSMF500G

PARTECIPAZIONE CONCORSO M.I.U.R. PORTE D'EUROPA, MENZIONE SPECIALE DA PARTE DELLA COMMISSIONE (ANNO SCOLASTICO 2021/2022)	Storia, Filosofia, Letteratura italiana	laboratorio di 12 ore sulla questione dei rifugiati, produzione del video <i>Le Migrant et la Mer</i> in collaborazione con il liceo francese Saint Joseh LaSalle. La Commissione ha assegnato una menzione speciale al lavoro congiunto delle due classi e il video da loro prodotto è esposto nel Museo della Fiducia e del dialogo per il mediterraneo di Lampedusa. Tale lavoro sulla questione dei rifugiati è stato consolidato e approfondito anche durante l'anno scolastico 2022/2023
--	---	--

9. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO)

Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO)				
Titolo del percorso	a.s.	Durata	Discipline coinvolte	Ente erogatore/Luogo di svolgimento
ATTIVITA' PCTO IN COLLABORAZIONE CON IL UNIVERSITA' DEL SACRO CUORE DI ROMA <i>"One Gene One PCR – PCR design on selected gene"</i>	3° (2020-2021)	30 ORE	SCIENZE	UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE Largo A. Gemelli, 1 – 20123 MILANO C.F. e P. IVA 02133120150



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
 Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
 C.M.: RMPSMF500G

ATTIVITA' PCTO IN COLLABORAZIONE CON IL CAMPUS BIOMEDICO DI ROMA <i>"Food Science and Nutrition", "Elettronica per Sistemi Sensoriali", "Anatomia Microscopica e Ultrastrutturale"</i>	4° (2021-2022)	22 ORE + 10 ORE (FORMAZIONE SULLA SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO)	SCIENZE	UNIVERSITA' Campus Bio-Medico di Roma (Campus Bio-medico o UCBM) Sede legale via Alvaro del Portillo, 21 – 00128 Roma (RM) C. F. 970876205585 Partita IVA 04802051005
LA SICUREZZA SUL LAVORO NELL'AMBIENTE SCUOLA- Ed. 2020	5° (2022-2023)	8 ORE	TUTTE	APPLICAZIONE SCUOLA&TERRITORIO. PIATTAFORMA CLASSEVIVA
AMBIENTE: L'ACQUA		30 ORE	TUTTE	DE LA SALLE SOLIDARIETA' INTERNAZIONALE ONLUS – ROMA, VIA AURELIA 476, ISTITUTO PIO IX LA SALLE ALL'AVENTINO VIA DI S. PRISCA 8, 00153 ROMA

Contenuti, obiettivi e modalità di svolgimento del progetto formativo

- ATTIVITA' PCTO IN COLLABORAZIONE CON IL UNIVERSITA' DEL SACRO CUORE DI ROMA "One Gene One PCR – PCR design on selected gene":** Il percorso didattico ed esperienziale prevede una parte di formazione in comune e una parte in cui gli studenti lavoreranno singolarmente o in gruppo gestiti (in modo virtuale) da un tutor accademico. L'attività di formazione si propone di fornire agli studenti



Istituto Pio IX Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

conoscenze multidisciplinari di carattere biologico, biotecnologico e biomedico che permetteranno loro di ideare una PCR per identificare un gene specifico. L'obiettivo finale è sviluppare un progetto teorico/pratico, presentato in forma scritta (relazione) e orale mediante presentazione di diapositive (tempo a disposizione 10 minuti) presso l'Università Cattolica davanti ad una giuria che premierà i progetti migliori.

- **ATTIVITA' PCTO IN COLLABORAZIONE CON IL CAMPUS BIOMEDICO DI ROMA "Food Science and Nutrition", "Elettronica per Sistemi Sensoriali", "Anatomia Microscopica e Ultrastrutturale":** Il percorso didattico ed esperienziale prevedeva un seminario introduttivo, al quale è seguita un'applicazione pratica di laboratorio. L'attività di formazione si proponeva di fornire agli studenti conoscenze multidisciplinari di carattere biologico, biotecnologico e biomedico.
ARGOMENTI: "Identificare la presenza di amido negli alimenti mediante test chimico-fisici", "Conoscere gli alimenti: la realtà aumentata applicata in campo alimentare mediante i sensori", "Genetic Gym", "Dal microscopico al macroscopico: correlati anatomo-funzionali del cuore", "Sensori per la rilevazione di parametri vitali", "Dal microscopico al macroscopico: correlati anatomo-funzionali dei polmoni", "Dashboard per parametri vitali".
- **AMBIENTE- L'ACQUA:** Il percorso didattico prevedeva come contenuti l'Agenda 2030 e gli Obiettivi di Sviluppo sostenibile, comprendere il legame tra i diversi obiettivi per raggiungere uno sviluppo equo e sostenibile per tutti, comprendere la relazione tra l'Obiettivo 6, Acqua pulita, e gli altri obiettivi, in particolare l'Obiettivo 5 (parità di genere), connessioni tra acqua e salute, tra acqua e fame, tra acqua e povertà, tra acqua e istruzione, acqua e sviluppo sostenibile, acqua e parità di genere, come la disuguaglianza nell'accesso all'acqua provochi e inasprisca la disuguaglianza di genere, riflessione sull'iniqua distribuzione delle risorse a livello mondiale, in particolare dell'acqua.

10. Attività collegiali (modalità di svolgimento dei Consigli di classe)

Tutti i Consigli di classe si sono svolti regolarmente con la partecipazione attiva e collaborativa di tutte le componenti previste e di volta in volta, al loro interno, sono state coordinate e pianificate le varie attività didattiche.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
 Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
 C.M.: RMPSMF500G

11. Attività formative scolastiche ed extrascolastiche (corsi, uscite didattiche, viaggi d'Istruzione)

<p>Progetti PTOF Esperienze svolte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Settimana dello studente ● Integrazione biomedica ● Robotica ● Dantedì
<p>Attività integrative e/o di recupero</p>	<p>Corsi di recupero in itinere e extracurricolari</p>
<p>Viaggi d'istruzione e visite guidate</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Visita guidata della Centrale Nucleare ENEA di Frascati e di Casaccia ● Viaggio d'istruzione a Malaga ● Partecipazione alla Conferenza "LICIACube... un mese dopo!" presso l'Agenzia Spaziale Italiana ● Street Art
<p>OPEN DAY</p>	<p>Partecipazione alle attività dell'OPEN DAY (attività laboratoriali ed esperienze di Fisica e Scienze)</p>
<p>Partecipazione a convegni/seminari</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Conferenze: Dacia Maraini, Eraldo Affinati, Carlo Cottarelli Luca Serianni (<i>Dantedì</i>) con produzione del libro "<i>Dante Sempre</i>" (Ed. Mattioli)
<p>Esperienze di intercultura</p>	<p>PARTECIPAZIONE CONCORSO M.I.U.R. PORTE D'EUROPA, MENTIONE SPECIALE DA PARTE DELLA COMMISSIONE (ANNO SCOLASTICO 2021/2022)</p>



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

12. Programmi delle discipline curriculari e Relazioni finali per ogni disciplina

RELAZIONI e PROGRAMMI SVOLTI

A.S 2022/23

SCIENZE

Prof.ssa Mazziotti Alessandra

RELAZIONE

- **COMPETENZE E ABILITA':** Gli alunni hanno acquisito sufficienti competenze e abilità negli ambiti della Biochimica e delle Scienze della Terra con un livello di approfondimento diversificato a seconda del livello di partenza, dell'approfondimento nello studio e delle capacità individuali.
- **CONOSCENZE:** Gli obiettivi culturali sono stati complessivamente raggiunti. Alcuni alunni si sono approcciati alla materia con passione e dedizione e hanno maturato capacità argomentative e critiche, altri alunni, invece, a causa di uno scarso impegno e di una discontinuità nello studio individuale, manifestano incertezze nell'esposizione.
Per quanto riguarda gli aspetti della Biochimica le competenze raggiunte riguardano la descrizione delle caratteristiche delle molecole organiche in relazione alla loro struttura molecolare, il riconoscimento dei principali gruppi funzionali, la descrizione delle funzioni delle principali biomolecole, la spiegazione del concetto di via metabolica, la comprensione delle basi chimiche del metabolismo cellulare, la conoscenza di alcune biotecnologie e le finalità del loro impiego. Per quanto riguarda gli aspetti delle Scienze della Terra le competenze raggiunte riguardano la descrizione delle placche e dei margini di esse in relazione ai movimenti reciproci, il collegamento dei movimenti delle placche e dei relativi margini con le grandi strutture morfologiche del Pianeta, l'attività sismica e vulcanica, la conoscenza dell'atmosfera e la consapevolezza delle problematiche ambientali.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- **METODOLOGIA:** lezioni frontali, didattica laboratoriale, cooperative learning mediante tecniche di problem solving e flipped classroom. La metodologia adottata ha previsto la presentazione dell'argomento mediante apprendimento per scoperta con riferimenti alla vita quotidiana. Durante la lezione gli studenti sono stati sollecitati a partecipare mediante la risoluzione di problemi e la formulazione di problemi, lavori di gruppo e attività laboratoriali per permettere l'acquisizione dei contenuti in un contesto sia di tipo metodologico che di tipo sperimentale.
- **MATERIALI DIDATTICI:** libro di testo cartaceo e digitale (Biochimica: *Biochimica linea blu volume con chimica organica; Hoefnagels Marielle, Mangiullo Roberto, Stanca Eleonora; A. Mondadori Scuola; Scienze della Terra: Globo terrestre e la sua evoluzione (il) - ed. blu 2ed. (ldm) fondamenti - tettonica delle placche, interazioni fra geosfere. Lupia Palmieri, Elvidio Parotto Maurizio; Zanichelli Editore*), rappresentazioni grafiche mediante mappe concettuali, LIM e lavagna di ardesia, video didattici, dispense in powerpoint e in PDF fornite dal docente, PC e tablet.
- **TIPOLOGIE USATE PER LE VERIFICHE:** nel corso dell'anno scolastico sono state svolte verifiche sia orali che scritte. Le prove scritte sono state strutturate con domande a scelta multipla e con domande aperte, per le verifiche orali sono state utilizzate domande aperte con le quali si è richiesto all'alunno di dare definizioni, interpretare dati e immagini e risolvere problemi facendo particolare attenzione ai possibili collegamenti con le altre discipline.
- **CRITERI DI VALUTAZIONE:** la valutazione ha tenuto conto del livello di partenza dell'alunno, della partecipazione e dei progressi. La valutazione ha tenuto conto della correttezza nell'utilizzo del lessico specifico, della pertinenza della risposta rispetto alla domanda, della capacità di giustificare le affermazioni, della capacità di interpretazione e argomentazione e, nell'ambito dell'organizzazione del discorso, degli eventuali collegamenti con le altre discipline. Per i criteri adottati nelle valutazioni si rimanda alla griglia di valutazione riportata nel PTOF.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

PROGRAMMA SVOLTO

BIOCHIMICA

Libro di Testo: *BIOCHIMICA LINEA BLU VOLUME CON CHIMICA ORGANICA; HOEFNAGELS MARIELLE MANGIULLO ROBERTO STANCA ELEONORA; A. MONDADORI SCUOLA.*

Strumenti digitali: *Libri digitali, Risorse digitali dei libri.*

Materiale didattico e digitale fornito dal docente

UNITA' 1 – La Chimica Organica

- L'ibridizzazione dell'atomo di carbonio
- Gli isomeri di struttura (isomeri di catena e isomeri di posizione)
- Gli stereoisomeri: isomeri conformazionali, isomeri geometrici e isomeri ottici
- Attività ottica delle molecole chirali

UNITA' 2 – Gli Idrocarburi

- Gli idrocarburi alifatici saturi e insaturi
- Alcani: proprietà fisiche, proprietà chimiche: reazione di ossidazione e sostituzione radicalica (alogenazione), nomenclatura, cicloalcani: proprietà fisiche e nomenclatura
- Alcheni: proprietà fisiche, proprietà chimiche: reazione di addizione elettrofila (idrogenazione) e reazione di ossidazione, nomenclatura e isomeria geometrica cis/trans e E/Z, cicloalcheni: proprietà fisiche e nomenclatura
- Alchini: proprietà fisiche, proprietà chimiche: reazione di addizione elettrofila (idrogenazione) e reazione di ossidazione, nomenclatura
- Caratteristiche principali degli idrocarburi aromatici. Strutture limite (strutture di Kekulé) e criteri di Hückel. Benzene e derivati (naftalene e benzopirene)

UNITA' 3 – I derivati funzionali degli idrocarburi

- Riconoscimento dei principali gruppi funzionali (alogenoderivati, alcoli, fenoli, tioli, chetoni, aldeidi, eteri, esteri, acidi carbossilici, ammine e ammidi)



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Polimeri: struttura dei polimeri sintetici e proprietà fisiche

UNITA' 4 – Le Biomolecole

- I carboidrati sono composti polifunzionali: monosaccaridi, il legame glicosidico, disaccaridi e oligosaccaridi, polisaccaridi
- I lipidi sono composti insolubili in acqua. I lipidi saponificabili: gli acidi grassi, i trigliceridi, i fosfolipidi e glicolipidi. I lipidi non saponificabili: steroidi e terpeni
- Le proteine hanno molteplici strutture e funzioni. Gli amminoacidi, il legame peptidico e i quattro livelli strutturali
- Gli acidi nucleici: nucleotide, DNA e RNA
- Cenni sulle vitamine idrosolubili (vitamine del gruppo B e vitamina C) e sulle vitamine liposolubili (vitamine A, D, E e K)

UNITA' 5 – La catalisi enzimatica

- La termodinamica dei viventi
- La molecola di ATP come agente accoppiante

UNITA' 6 – Il metabolismo energetico

- Visione di insieme sulla respirazione aerobica
- Tappe principali della glicolisi e i destini del piruvato in condizioni anaerobiche (fermentazione alcolica e lattica)

CONTENT LANGUAGE INTEGRATED LEARNING (CLIL)

Secondo quanto previsto dalla Legge 53 del 2003 e dai Regolamenti attuativi del 2010, durante l'anno scolastico 2022-2023 è stato introdotto l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in una lingua straniera.

La Legge 107 del 2015, all'articolo 7, definisce come obiettivi formativi prioritari "la valorizzazione e il potenziamento delle competenze linguistiche, con particolare riferimento all'italiano nonché alla lingua inglese e ad altre lingue dell'Unione europea, anche mediante l'utilizzo della metodologia Content language integrated learning".



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Per le motivazioni sovraespresse i seguenti insegnamenti sono stati veicolati in lingua Inglese con la collaborazione della Prof.ssa Silvia Polsinelli, docente di Lingua e Letteratura straniera.

materiali didattici e digitali forniti dal docente: file in pdf e link di video didattici

- Restriction Enzymes and DNA Ligase
- The Polymerase Chain Reaction (PCR)
- DNA Sequencing (Sanger's technique)
- CRISPR/Cas9

UNITA' 10 – Le applicazioni delle Biotecnologie

- Le piante GM
- Applicazioni di organismi transgenici: i biofarmaci (endofarmaci: insulina, vaccini ricombinanti e anticorpi monoclonali e policlonali)
- Editing genetico: la terapia genica e le applicazioni potenziali della tecnologia CRISPR/Cas9

Per introdurre gli argomenti CLIL sono stati ripassati i seguenti argomenti: duplicazione, trascrizione e traduzione del DNA

SCIENZE DELLA TERRA

Libro di Testo: *GLOBO TERRESTRE E LA SUA EVOLUZIONE (IL) - ED. BLU 2ED. (LDM)*
FONDAMENTI - TETTONICA DELLE PLACCHE, INTERAZIONI FRA GEOSFERE. LUPA PALMIERI ELVIDIO
PAROTTO MAURIZIO; ZANICHELLI EDITORE

Strumenti digitali: *Libri digitali, Risorse digitali dei libri.*

Materiale didattico e digitale fornito dal docente

UNITA'5 - La Tettonica delle placche: un modello globale



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Paragrafo 2: alla ricerca di un “modello”

- La struttura interna della Terra
- La crosta
- Il mantello
- Il nucleo

Paragrafo 3: un segno dell’energia interna della Terra: il flusso di calore

- Il flusso di calore

Paragrafo 4: il campo magnetico terrestre

- La “geodinamo”
- Il paleomagnetismo

Paragrafo 5: la struttura della crosta

- Crosta oceanica e crosta continentale
- L’isostasia

Paragrafo 6: l’espansione dei fondi oceanici

- La deriva dei continenti
- La Terra mobile di Wegener
- Le dorsali oceaniche e le fosse abissali
- espansione e subduzione

Paragrafo 8: la Tettonica delle placche

- le placche litosferiche
- l’orogenesi
- il ciclo di Wilson

UNITA’5: La Tettonica delle placche: un modello globale

Paragrafo 10: moti convettivi e punti caldi



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

UNITA'7 – Interazione fra geosfere

Paragrafo 1: composizione e bilancio termico dell'atmosfera, la pressione atmosferica e i venti

Paragrafo 3: i gas serra, cause naturali delle variazioni di temperatura dell'atmosfera (attività solare e attività vulcanica)

Paragrafo 5: gli esseri umani modificano il tempo atmosferico e il clima, l'impegno internazionale per la riduzione dei gas serra

EDUCAZIONE CIVICA

Lezioni frontali a cura del docente e partecipazione a conferenze e visite guidate

- Alimentazione: metabolismo basale e massa magra
- Edilizia pubblica e rischio idrogeologico
- Difesa planetaria: esplorazione e studio degli asteroidi missione LICIACube e sonda Dart (Conferenza Conferenza "LICIACube... un mese dopo!" presso l'Agenzia Spaziale Italiana)
- Visita guidata del Centro ENEA di Frascati



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

ITALIANO

Prof.ssa Loredana Straccamore

RELAZIONE

Alla fine del percorso educativo la classe 5° sez. U dimostra di aver conseguito i seguenti obiettivi in termini di:

- **CONOSCENZE**
Gli obiettivi culturali sono stati globalmente raggiunti in quanto quasi tutti gli studenti sono in possesso delle conoscenze essenziali delle varie discipline. Il livello di approfondimento varia in funzione della preparazione di base e delle abilità individuali.
- **COMPETENZE**
Gli alunni hanno acquisito adeguate capacità di analisi dei testi letterari nei vari livelli, di sintesi, di istituzione di confronti e collegamenti con altri autori e con il contesto culturale e sanno esporre i contenuti in maniera lineare. Alcuni alunni, grazie alla capacità di rielaborazione personale, sono capaci di analizzare, interpretare e rielaborare i contenuti appresi e di esporli in maniera argomentata, mentre qualche alunno manifesta un approccio scolastico ai contenuti proposti. Qualche limite espressivo e argomentativo è emerso soprattutto negli scritti.
- **CAPACITÀ**
La preparazione della classe si esprime fondamentalmente in termini di conoscenze e competenze; alcuni elementi hanno maturato apprezzabili capacità di rielaborazione critica personale, di sensibilità nello studio dei testi e dei fenomeni.
- **METODOLOGIA**
L'approccio metodologico e interpretativo della produzione letteraria, in coerenza con il lavoro del triennio, si è basato essenzialmente sul percorso storico-letterario e sull'analisi/interpretazione dei testi: sono state quindi potenziate, attraverso la lezione frontale e/o partecipata, le competenze relative sia all'analisi che alla contestualizzazione.
- **MATERIALI DIDATTICI**
Principale strumento utilizzato è stato il libro di testo (Cuori Intelligenti edizione blu Vol. 3 a+3b(Dea Scuola). Dante Paradiso



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- **TIPOLOGIE USATE PER LE VERIFICHE**

Per quanto riguarda la produzione scritta, sono stati proposti vari tipi di testo, oggetto della prima prova agli esami: analisi del testo letterario in prosa ed in poesia, saggio breve di argomento vario, tema di carattere generale. Per quanto riguarda le verifiche orali si è utilizzato il colloquio, volto all'analisi complessiva dell'autore e del contesto culturale, alla verifica delle competenze di interpretazione dei testi ed allo sviluppo di confronti testuali e tematici.

- **CRITERI DI VALUTAZIONE**

La valutazione ha tenuto principalmente conto delle conoscenze, competenze, capacità acquisite in relazione agli obiettivi previsti. Elementi che concorrono alla valutazione complessiva dell'alunno sono anche l'impegno, la partecipazione, i progressi rispetto al livello di partenza.

PROGRAMMA SVOLTO

IL ROMANTICISMO: periodizzazione, temi, immaginario poetico. La polemica classicoromantica e le posizioni più rilevanti. Berchet e la definizione di "popolo". Il Romanticismo "europeo" e il Romanticismo "italiano".

ALESSANDRO MANZONI: biografia e personalità. Dopo la conversione: la concezione della storia e della letteratura.

"Il cinque maggio".

Le tragedie: dall'Adelchi " Coro dell'atto III", " Morte di Adelchi atto V scena VIII vv. 338-364".

Il romanzo

Giacomo Leopardi



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- La vita
- Il pensiero
- La poetica del «vago e indefinito»

Dallo *Zibaldone*:

- "La teoria del piacere"
- "Il vago, l'indefinito e le rimembranze della fanciullezza" - "L'antico"
- "Indefinito e infinito"
- "La rimembranza"

I rapporti con il Romanticismo

• I *Canti*: le *Canzoni*, gli *dilli*, i *Grandi dilli* del 1828-1830, il *Ciclo di Aspasia*, la polemica contro l'ottimismo progressista e l'idea leopardiana del progresso.

Dai *Canti*:

- L'infinito
- La sera del dì di festa
- Il sabato del villaggio
- Canto notturno di un pastore errante dell'Asia
- La ginestra o il fiore del deserto vv. 1-135
- Dalle *Operette morali*:
- Dialogo della natura e di un Islandese
- Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere

La Scapigliatura milanese

- Le caratteristiche generali: un crocevia intellettuale e un'avanguardia mancata
- I rapporti con la società, con il Romanticismo europeo ed il Naturalismo francese
- Emilio Praga: "Preludio"



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Il Naturalismo francese

- I fondamenti teorici e i caratteri generali

• **Emile Zola:**

la poetica e il romanzo sperimentale

. **Giovanni Verga**

- La vita
- I romanzi preveristi
- La svolta verista
- La poetica e la tecnica narrativa verista
- L'ideologia verghiana
- Il Verismo di Verga e il Naturalismo di Zola

•

- Da *Vita dei campi*:
"Fantasticheria": "l'ideale dell'ostrica"
- "Rosso Malpelo"

Il ciclo dei *Vinti*

Da *I Malavoglia*,

- *Prefazione*:
– "I «vinti» e la «fiumana del progresso»".
- L'addio di 'Ntoni

- Da *Novelle rusticane*:
 - La roba
 - Libertà"

Da *Mastro-don Gesualdo*:

- La morte di mastro-don Gesualdo".

Il Decadentismo



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- L'origine del termine
- La visione del mondo decadente
- La poetica, temi e miti della letteratura decadente

Decadentismo e Romanticismo

- Decadentismo e Naturalismo
- Decadentismo e Novecento

Charles Baudelaire "I fiori del male:

- "Corrispondenze"
- L'albatro
- Speen

Gabriele d'Annunzio

- La vita
- L'estetismo e la sua crisi
Da *Il piacere, libro I, capitolo II*
- Tutto impregnato d'arte
- I romanzi del superuomo:
- D'Annunzio e Nietzsche, il superuomo e l'esteta

Le *Laudi*

- Da *Alcyone*:
"La sera fiesolana"
La pioggia nel pineto

Giovanni Pascoli

- La vita
- La visione del mondo: la crisi della matrice positivista. I simboli.
- La poetica: il fanciullino



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

da Il fanciullino:

Una dichiarazione di poetica cap. I,III,IV

- L'ideologia politica:
- dal Socialismo al Nazionalismo.
- Discorso La grande Proletaria si è mossa

- *Myrica. Caratteri generali*
- *da Myrica:*
Lavandare
- X Agosto

Canti di Castelvecchio. Caratteri generali

- *Il Gelsomino notturno*

Le avanguardie

- Il concetto di avanguardia
- **Il Futurismo**
- **Filippo Tommaso Marinetti**
Da *I manifesti del Futurismo*:
– “Manifesto del Futurismo”
– “Manifesto tecnico della letteratura futurista”. Da *Zang tumb tuuum*:

Il Crepuscolarismo

- I caratteri generali
- Guido Gozzano

Da I colloqui:

La signorina Felicita vv. 73-90

Italo Svevo



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

La vita, la formazione culturale e i rapporti con la psicoanalisi.
I modelli letterari

• *Una vita:*

temi, impostazione narrativa. Il primo inetto .

Da *Una vita:*

Lettera alla madre

• *Senilità:* temi, impostazione narrativa. Il secondo inetto

Da *Senilità:*

Emilio e Angiolina

- *La coscienza di Zeno: il nuovo impianto narrativo, il trattamento del tempo, il darwinismo sociale*
 - *Da La coscienza di Zeno:*
 - Prefazione*
 - L'origine del vizio*
- *"Psico-analisi"*

Luigi Pirandello

- La vita e la visione del mondo: il vitalismo, la critica dell'identità individuale, la trappola della vita sociale e il rifiuto della socialità, il relativismo conoscitivo.
- La poetica
- L'Umorismo
- Le novelle per un anno: le 'novelle siciliane' e quelle 'piccolo borghesi', l'atteggiamento umoristico.
- Da *Novelle per un anno:* –
 - Il treno ha fischiato
- Ciaula scopre la luna



Istituto Pio IX **Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate**

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- .
- • I romanzi: i caratteri generali con particolare attenzione a *Il fu Mattia Pascal*
- *Uno, nessuno e centomila*
- Da *Il fu Mattia Pascal*:
- *L'ombra di Adriano Meis*
- *Uno, nessuno e centomila*:
- *La vita non conclude*
- .
- • Gli esordi teatrali e il periodo «grottesco».
- Lo svuotamento del dramma borghese.
- • Il «teatro nel teatro» con particolare attenzione a
- *Sei personaggi in cerca d'autore: L'apparizione dei personaggi*
- *Enrico IV: Verità e follia*

- **Dalla prima guerra mondiale al dopoguerra.**
Giuseppe Ungaretti
- • *Lavita*
- • *L'allegria*: la funzione della poesia, l'analogia, la parola epifanica ed analogica, temi e
- aspetti formali.
- Da *L'allegria*:
- *In Memoria*
- *Veglia*
- *Fratelli*
- *San Martino del Carso*
- *Mattina*
- *Soldati*

Sentimento del tempo: la stagione del Barocco, Roma luogo della memoria, il recupero delle forme tradizionali, i modelli e i temi.

Sentimento del Tempo:

- *La Madre*



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Eugenio Montale

- Lavita
- *Ossi di seppia*: il titolo e il motivo dell'aridità, la crisi dell'identità, l'inutile ricerca del varco, la memoria, l'indifferenza. La poetica e le soluzioni stilistiche. Il correlativo oggettivo.

- "Non chiederci la parola"
- "Merigiare pallido e assorto"
- "Spesso il male di vivere ho incontrato"
- Cigola la carrucola nel pozzo

Le Occasioni: la poetica degli oggetti e la donna salvifica Da *Le occasioni*:

"Non recidere, forbice, quel volto"

Lettura individuale delle seguenti opere: --

Luigi Pirandello, "Uno, nessuno e centomila" --

Divina Commedia, III Cantica

- Canti analizzati:

I, III, VI, XI, XV

Testi in adozione:

- Autore: Claudio Giunta "Cuori Intelligenti" Edizione blu Volumi 3a + 3b

Dea Scuola editore

- Autore: Dante Alighieri;

Titolo: *La Divina Commedia* Paradiso

Per Educazione civica sono stati trattati, in maniera più sistematica rispetto ad altri argomenti, pur oggetto di riflessione a partire dai testi letterari, i seguenti temi: • La questione della legalità in riferimento all'art. 111 della Costituzione della Repubblica Italiana e all'art. 9 della Dichiarazione



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

universale dei diritti dell'uomo e del cittadino • *La guerra nella Costituzione della Repubblica Italiana • I movimenti per la pace



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

FILOSOFIA

Prof.ssa Valentina Marcaccini

RELAZIONE

- **CONOSCENZE:** La risposta dei singoli elementi agli interventi didattici è stata diversa, per cui gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti in maniera molto diversificata. Alcuni alunni, grazie a uno studio ben orientato e organizzato, unito a delle buone capacità espressive e di analisi, hanno raggiunto un ottimo livello di preparazione. Altri invece, meno volenterosi e/o con difficoltà di carattere espressivo e logico-concettuale, si attestano su risultati sufficienti.
- **COMPETENZE:** Anche per quanto riguarda l'ambito delle competenze, l'osservazione didattica registra risultati eterogenei. Buona parte della classe ha acquisito un valido metodo di studio e di ricerca, è capace di valutare criticamente i testi e le fonti e di rielaborare le tesi e le concezioni proposte. Altri, meno volenterosi, manifestano un approccio scolastico ai contenuti proposti. Ad ogni modo, tutti gli allievi hanno dimostrato nei confronti della disciplina un atteggiamento positivo e una partecipazione generalmente attiva.
- **CRITERI DI VALUTAZIONE E VERIFICHE:** La docente ha verificato i livelli di apprendimento degli allievi tramite il colloquio e formule scritte. La motivazione di tale scelta deriva dalla necessità di avviare gli studenti alla compilazione delle prove scritte dell'Esame di Stato e di avere la possibilità, mediante l'alternanza prove orali /scritte, di monitorare costantemente il profitto. La valutazione ha tenuto in considerazione i seguenti aspetti: il punto di partenza dello studente, le sue potenzialità, l'impegno dimostrato, le abilità e le competenze acquisite, la partecipazione in classe, la puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati e nelle consegne.

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1. Da Kant all'idealismo

- Kant: il problema della conoscenza, *Critica della ragion pura*; *Critica della ragion pratica*



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Modulo 2. Hegel

- Vita e opere; la ragione hegeliana e la dialettica; *la Fenomenologia dello spirito*; la filosofia della storia; compimento del processo: arte, religione, filosofia; destra e sinistra hegeliana

Modulo 3. Schopenhauer

- Vita e opere; oltre Kant: fenomeno e noumeno; la volontà di vivere; il pessimismo; la critica ad Hegel; le vie della liberazione: arte, morale, asceti.

Lettura antologia: brani tratti da *Il mondo come volontà e rappresentazione (Nel corpo si rivela la volontà, Tra dolore e noia)*

Modulo 4. Kierkegaard

- Vita e opere; l'esistenza come possibilità e come fede; la critica ad Hegel; gli stadi dell'esistenza; l'angoscia; la disperazione; la fede.

Modulo 5. Feuerbach

- Vita e opere; la sinistra hegeliana, Feuerbach e la critica ad Hegel, *l'Essenza del cristianesimo*

Lettura antologia: brani tratti da *L'essenza della religione (tesi 41, 52, 55)*

Modulo 5. Marx

- Vita e opere; la critica ad Hegel; la critica allo stato moderno e al liberalismo; l'alienazione; dalla ideologia alla scienza; la dialettica storica; *Il Manifesto del partito comunista*; *Il Capitale*.

Lettura antologia: da *Il Manifesto del Partito comunista (cap. 1 Borghesi e proletari)*;

Modulo 7. Nietzsche

- Vita e opere; il pensiero e la scrittura; La nascita della tragedia; il rapporto con Schopenhauer; il periodo "illuministico"; la morte di Dio; Così parlò Zarathustra; il Superuomo; l'eterno ritorno dell'uguale; il nichilismo.

Lettura antologia: da *La gaia scienza (Frammento 125, L'eterno ritorno dell'uguale)*



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Modulo 8. Freud

- Vita e opere; dall'isteria alla psicoanalisi; l'inconscio; la scomposizione psicoanalitica della personalità; i sogni e gli atti mancati; la teoria della sessualità; il complesso di Edipo; la teoria psicoanalitica dell'arte

MATERIALI DIDATTICI

Libro di Testo: *Il pensiero in movimento 2B e 3A*, M. Ferraris, Pearson, 2017

Strumenti digitali: Libri digitali, Risorse digitali dei libri.

EDUCAZIONE CIVICA

Lezioni frontali a cura della docente e partecipazione a conferenze

- Il nazionalismo volontaristico e naturalistico secondo la lettura di F.Chabod
- Le proteste in Iran dopo la morte di Masha Amini
- il Manifesto della razza e le Leggi razziali
- Questione rifugiati: La classe, durante il quarto anno scolastico, ha ricevuto una menzione speciale da parte della giuria di Porte d'Europa, concorso bandito dal MIUR, per l'opera realizzata in collaborazione con la scuola francese Saint Joseph. Il percorso ha visto lavorare congiuntamente studenti francesi ed italiani sul vasto tema della migrazione. Abbiamo effettuato un lavoro di informazione sulla normativa relativa all'accoglienza dei migranti e dei rifugiati nell'Unione Europea, servendoci del contributo dell'UNHCR. L'opera realizzata dalle due classi, *Le Migrant et la Mer*, intende riflettere sul tema dell'invisibilità del migrante e della sua storia provando a dare voce e forma al travagliato, complesso e dilaniante viaggio percorso dai migranti per approdare in luoghi sconosciuti, ma considerati salvifici. Protagonista del racconto Enea, eroe simbolo di un viaggio che è fuga e approdo, dolore e salvezza. La lingua che dà voce alla narrazione è il francese, la meta finale del viaggio è l'Italia. Tale percorso è stato ripreso e sviluppato anche durante l'ultimo anno scolastico.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

STORIA

Prof.ssa Valentina Marcaccini

RELAZIONE

CONOSCENZE: La risposta dei singoli elementi agli interventi didattici è stata diversa, per cui gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti in maniera molto diversificata. Alcuni alunni, grazie a uno studio ben orientato e organizzato, unito a delle buone capacità espressive e di analisi, hanno raggiunto un ottimo livello di preparazione. Altri invece, meno volenterosi e/o con difficoltà di carattere espressivo e logico-concettuale, si attestano su risultati sufficienti.

COMPETENZE: Anche per quanto riguarda l'ambito delle competenze, l'osservazione didattica registra risultati eterogenei. Buona parte della classe ha acquisito un valido metodo di studio e di ricerca, è capace di valutare criticamente i testi e le fonti e di rielaborare le tesi e le concezioni proposte. Altri, meno volenterosi, manifestano un approccio scolastico ai contenuti proposti. Ad ogni modo, tutti gli allievi hanno dimostrato nei confronti della disciplina un atteggiamento positivo e una partecipazione generalmente attiva.

CRITERI DI VALUTAZIONE E VERIFICHE

La docente ha verificato i livelli di apprendimento degli allievi tramite il colloquio e formule scritte. La motivazione di tale scelta deriva dalla necessità di avviare gli studenti alla compilazione delle prove scritte dell'Esame di Stato e di avere la possibilità, mediante l'alternanza prove orali /scritte, di monitorare costantemente il profitto. La valutazione ha tenuto in considerazione i seguenti aspetti: il punto di partenza dello studente, le sue potenzialità, l'impegno dimostrato, le abilità e le competenze acquisite, la partecipazione in classe, la puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati e nelle consegne.

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1. Gli ultimi decenni del XIX secolo



Istituto Pio IX

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- La situazione italiana, europea ed extraeuropea negli ultimi tre decenni dell'Ottocento. La grande depressione. I progressi dell'industria. La classe operaia e la nascita del socialismo. La prima e la seconda internazionale
- L'imperialismo e il nazionalismo: I rapporti politici fra le potenze europee. L'espansione coloniale. L'emigrazione. Il malessere dell'Occidente. Il nazionalismo.

Modulo 2. Il primo Novecento: la I guerra mondiale e la Rivoluzione russa

- L'Italia e l'Europa verso il primo conflitto mondiale: aspetti e caratteri della società di massa, imperialismo e alleanze in Europa alle soglie della guerra, l'Italia giolittiana (la politica sociale, la politica estera, il suffragio universale maschile, la colonizzazione della Libia e il Patto Gentiloni).
- La prima Guerra mondiale: le cause e la natura del conflitto, il dibattito italiano tra interventisti e neutralisti, lo svolgimento del conflitto, l'uscita della Russia e l'entrata degli USA, i trattati di pace.

Lecture antologia: G. Giolitti "Sul neutralismo" tratto da "memorie della mia vita"

- La Rivoluzione russa: la Russia agli inizi del Novecento, la rivoluzione di Febbraio e la rivoluzione di Ottobre, governo provvisorio e soviet, affermazione di Lenin, la guerra civile tra rossi e bianchi, la NEP e la nascita dell'U.R.S.S.

Modulo 3. Culto della memoria e cultura della violenza: la crisi dello stato liberale e l'età dei totalitarismi

U.D.1.

- Trasformazioni economiche, sociali e culturali che fecero seguito alla Grande guerra.

U.D.2.

- I problemi del dopoguerra in Italia e in Europa, il Biennio rosso, la nascita e l'ascesa del fascismo: da movimento a partito (1919-1921), la repubblica di Weimar e la crisi della Rhur

Lecture antologia: discorsi di G. Matteotti "*il terrorismo fascista nel Polesine*", "*la denuncia delle violenze fasciste nelle elezioni del '24*", Discorsi di B. Mussolini "*discorso del bivacco*", "*1923, l'annuncio della dittatura*".

U.D.3.

- La dittatura fascista in Italia e il totalitarismo "imperfetto": le leggi fascistissime e i patti lateranensi, la politica imperialistica, le legge razziali e l'autarchia, modellamento fascista della società, cambiamenti nell'economia.

Lecture antologia: "*il manifesto della razza*", "*le leggi razziali del 1948*"

U.D.4.

- L'ascesa politica di Stalin: scontro al vertice dopo la morte di Lenin, distruzione dei Kulaki e collettivizzazione della terra, industrializzazione forzata e piani quinquennali, culto della personalità, terrore staliniano.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

U.D.5.

- Il nazismo in Germania: dal tentativo del colpo di stato alla presa “legale” del potere, politica economico-sociale e organizzazione del consenso, imperialismo ed antisemitismo.

Lettura antologia: W.L. Shirere *“la nazificazione della cultura: il rogo dei libri”*

Modulo 4. Rottura e ricostruzione dell’ordine mondiale: dalla crisi del ’29 alla guerra totale

U.D.1.

- Il crollo di Wall Street: lo scollamento tra l’economia reale e quella finanziaria nella crisi del 1929, gli effetti della crisi finanziaria in USA e in Europa, Roosevelt e il *New Deal*.

U.D.2.

- L’alleanza tra nazismo e fascismo: dall’asse Roma-Berlino al Patto d’acciaio, la conferenza di Monaco e la guerra civile spagnola, la politica dell’“appeasement” e il suo fallimento.

U.D.3.

- La seconda Guerra mondiale: le cause del conflitto, la “guerra lampo”, il dominio nazifascista sull’Europa, l’attacco all’URSS, la guerra nel Pacifico e l’intervento americano.

U.D.4.

- La Resistenza: la controffensiva alleata, la caduta del fascismo, l’armistizio dell’8 settembre 1943, collaborazionismo e resistenza.

U.D.5.

- La fine del conflitto e il nuovo ordine mondiale: la sconfitta della Germania e del Giappone, la conferenza di Parigi e i trattati di pace, il bipolarismo USA-URSS

Lettura antologia: Tamiki Hara

U.D.6.

- L’Italia nel 1945; la Repubblica e la Costituente, La costituzione e il trattato di pace.

MATERIALI DIDATTICI

Libro di Testo: *L’idea della storia 3, Il Novecento e il Duemila*, G. Borgognone D. Carpanetto, Pearson, 2017



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Strumenti digitali: Libri digitali, Risorse digitali dei libri.

EDUCAZIONE CIVICA

Lezioni frontali a cura della docente e partecipazione a conferenze

- Il nazionalismo volontaristico e naturalistico secondo la lettura di F.Chabod
- Le proteste in Iran dopo la morte di Masha Amini
- il Manifesto della razza e le Leggi razziali
- Questione rifugiati: La classe, durante il quarto anno scolastico, ha ricevuto una menzione speciale da parte della giuria di Porte d'Europa, concorso bandito dal MIUR, per l'opera realizzata in collaborazione con la scuola francese Saint Joseph. Il percorso ha visto lavorare congiuntamente studenti francesi ed italiani sul vasto tema della migrazione. Abbiamo effettuato un lavoro di informazione sulla normativa relativa all'accoglienza dei migranti e dei rifugiati nell'Unione Europea, servendoci del contributo dell'UNHCR. L'opera realizzata dalle due classi, Le Migrant et la Mer, intende riflettere sul tema dell'invisibilità del migrante e della sua storia provando a dare voce e forma al travagliato, complesso e dilaniante viaggio percorso dai migranti per approdare in luoghi sconosciuti, ma considerati salvifici. Protagonista del racconto Enea, eroe simbolo di un viaggio che è fuga e approdo, dolore e salvezza. La lingua che dà voce alla narrazione è il francese, la meta finale del viaggio è l'Italia. Tale percorso è stato ripreso e sviluppato anche durante l'ultimo anno scolastico.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

INFORMATICA

Prof. Federico Sforzini

RELAZIONE

Alla fine del percorso educativo la classe 5° sez. U dimostra di aver conseguito i seguenti obiettivi in termini di:

- **CONOSCENZE**

Gli obiettivi sono stati quasi completamente raggiunti a livello globale, anche se non tutti gli studenti sono in possesso delle conoscenze propedeutiche e di un metodo di studio adatto alla disciplina. Il livello di approfondimento varia comunque in funzione della preparazione di base e delle abilità individuali.

- **COMPETENZE**

Alcuni alunni hanno acquisito adeguate capacità di analisi dei problemi ed hanno elaborato buone idee per i progetti proposti durante il laboratorio di robotica. Altri, grazie alla capacità di rielaborazione personale e a seconda dell'interesse per la disciplina, sono capaci di analizzare, interpretare e rielaborare i contenuti appresi e di esporli in maniera argomentata, la maggior parte di loro manifesta un approccio a volte elementare ai contenuti proposti.

- **CAPACITÀ**

La preparazione della classe si esprime fundamentalmente in termini di conoscenze e competenze acquisite nel corso della propria esperienza con l'informatica ; alcuni elementi hanno maturato apprezzabili capacità di rielaborazione critica personale ed hanno approfondito, con l'aiuto dei testi trovati in rete, gli argomenti trattati durante l'anno scolastico.

- **METODOLOGIA**

L'approccio con la disciplina, a livello teorico, si è basato sull'analisi del libro di testo, in relazione con le esperienze personali inerenti l'informatica, in coerenza, per quanto possibile, con la programmazione prevista ad inizio anno. La parte pratica è stata potenziata tramite lavori di gruppo nel laboratorio di robotica, attraverso lezioni frontali e di gruppo, basandosi prevalentemente sulla programmazione di microcontrollori Arduino nel secondo biennio e prendendo in esame i metodi per la crittografia e la decriptazione dei dati in quest'ultimo anno.



Istituto Pio IX **Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate**

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- **MATERIALI DIDATTICI**
Principale strumento utilizzato è stato il libro di testo (Informatica App 5°anno)
- **TIPOLOGIE USATE PER LE VERIFICHE**
Per quanto riguarda la produzione laboratoriale, sono stati proposti vari tipi di progetti per il laboratorio di robotica che non hanno portato a significativi risultati, pur evidenziando buona volontà da parte di alcuni studenti che sono risultati più interessati all'uno o all'altro progetto.
Per quanto riguarda le verifiche orali si è utilizzato il colloquio, volto alla valutazione della comprensione delle unità didattiche, con relazione al contesto storico attuale e dell'ultimo secolo.
- **CRITERI DI VALUTAZIONE**
La valutazione ha tenuto principalmente conto delle conoscenze, competenze, capacità acquisite in relazione agli obiettivi previsti. Elementi che concorrono alla valutazione complessiva dell'alunno sono anche l'impegno, la partecipazione, i progressi rispetto al livello di partenza.

PROGRAMMA SVOLTO

Algebra Lineare e Matrici

- Matrici e vettori
- Sottomatrici
- Operazioni di somma e differenza tra matrici, prodotto tra matrici
- Proprietà delle operazioni
- Determinante di una matrice (metodi di Laplace e Sarrus)

Teoria della computazione

- Sistemi e sottosistemi
- Stato interno di un sistema
- Rappresentazione di un sistema
- Classificazione di un sistema: sistemi continui e sistemi discreti, dinamici e statici, combinatori e sequenziali
- Modelli di sistemi: modelli fisici o astratti.

Teoria degli automi



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Definizione di automa
- Gli automi a stati finiti
- Diagramma degli stati e tabella degli stati

Teoria della calcolabilità

- Modelli matematici
- La macchina di Turing: come opera, componenti e semplici esempi

Intelligenza artificiale e reti neurali

- IA classica
- IA forte e debole
- Le origini delle IA
- Reti neurali: generalità
- Reti neurali: algoritmi genetici e logica fuzzy.

Informatica giuridica nella società digitale

- La tutela giuridica del software
- Software e licenze
- La privacy e il trattamento dei dati
- Il codice dell'Amministrazione digitale
- Lo SPID

HTML

- Iper testo, multimedia e ipermedia
- Progettazione ed architettura del sito web
- Separazione contenuti e presentazione
- Hosting e Housing
- Storia HTML e HTML 5
- Tag e attributi più comuni
- Nome del sito, dominio e DSN
- FTP (file transfer protocol)

Libro di testo utilizzato: *“Informatica App Volume per il 5° anno”*, P.Gallo e P. Sirsi, Mondadori



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

MATEMATICA

Prof. Daniele Manzo

RELAZIONE

La classe è composta da **12** alunni (**3** femmine e **9** maschi), di cui due con difficoltà di apprendimento. Non sono presenti alunni diversamente abili. Non ci sono stati nuovi inserimenti e trasferimenti per l'a.s. 2022-2023.

Si fa presente che all'inizio dell'anno sono stati svolti alcuni argomenti che non è stato possibile svolgere l'anno precedente e ritenuti fondamentali per il corretto ed esaustivo svolgimento del programma di Matematica del quinto anno.

Alla fine del percorso educativo la classe 5° sez. U dimostra di aver conseguito i seguenti obiettivi in termini di:

- **CONOSCENZE**

La risposta dei singoli elementi agli interventi didattici è stata diversa, per cui gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti in maniera molto diversificata. Alcuni alunni, grazie a uno studio ben orientato e organizzato, unito a delle buone capacità espressive e di analisi, hanno raggiunto un ottimo livello di preparazione.

Altri invece, meno volenterosi e/o con difficoltà di carattere espressivo e logico-concettuale, si attestano su risultati sufficienti.

Le conoscenze hanno riguardato gli ambiti dell'Algebra, Geometria Euclidea e Analitica nel piano e nello spazio, Calcolo Combinatorio e Probabilità, Calcolo Infinitesimale e Differenziale, Continuità e Derivabilità di funzioni, Studio di Funzione, Problemi di ottimizzazione e ricerca di massimi e minimi di funzione.

- **COMPETENZE**

Le competenze raggiunte riguardano il corretto calcolo di limiti, derivate e integrali indefiniti e definiti di funzioni reali di variabile reale, lo studio di funzione, analisi della continuità e derivabilità di funzioni, risoluzione di equazioni differenziali del primo e secondo ordine, geometria analitica nel piano e nello spazio, calcolo combinatorio e delle probabilità, ricerca di massimi e minimi di una funzione in relazione anche a problemi di ottimizzazione. Gli alunni inoltre hanno svolto per ogni singolo argomento trattato, collegamenti interdisciplinari in particolar modo con Fisica, Scienze, Economia, Tecnologia e Informatica.



Istituto Pio IX

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Inoltre, sono state affrontate alcune tematiche di Educazione Civica riguardanti l'Agenda 2030, i cambiamenti climatici, la sostenibilità ambientale, l'effetto serra, l'inquinamento, nonché il comportamento fenomenologico di pandemie e epidemie, sia dal punto di vista scientifico che di modellizzazione matematica.

Per quanto riguarda l'ambito delle competenze, l'osservazione didattica registra risultati eterogenei. Buona parte della classe ha acquisito un valido metodo di studio e di ricerca, è capace di individuare correttamente e in modo analitico le risorse, le tecniche, gli algoritmi risolutivi, i processi logici da applicare a differenti tipologie di problemi ed esercizi, di rielaborare i concetti proposti e di creare collegamenti interdisciplinari in ambito scientifico e non. Altri, meno volenterosi, hanno manifestato un approccio scolastico ai contenuti proposti. Ad ogni modo, nel complesso gli allievi hanno dimostrato nei confronti della disciplina un atteggiamento positivo e una partecipazione generalmente attiva.

- **CAPACITÀ** La preparazione della classe si esprime fundamentalmente in termini di conoscenze e competenze; alcuni elementi hanno maturato apprezzabili capacità di rielaborazione critica personale, di autonomia nello studio e esposizione degli argomenti trattati. Altri hanno mostrato invece capacità di analisi, rielaborazione ed esposizione non ancora adeguate.

- **METODOLOGIA DIDATTICA**

La metodologia didattica adottata prevede lezioni frontali e partecipate, dibattiti, cooperative learning, problem-solving, peer to peer, lavori di gruppo, esercitazione in classe.

Il lavoro svolto dagli alunni è stato principalmente mirato alla comprensione e interpretazione dei problemi proposti in termini di linguaggio matematico-simbolico, in coerenza con il lavoro svolto nel triennio, all'applicazione dei modelli matematici, delle leggi e dei principi fisici con riferimenti alla realtà, a contesti scientifici e alla vita quotidiana.

La metodologia adottata ha inoltre riguardato l'acquisizione dei corretti metodi di risoluzione (algoritmi) applicati a problemi ed esercizi, con l'obiettivo di far acquisire agli alunni le conoscenze e competenze necessarie, nonché la capacità di analisi, di contestualizzazione e di rielaborazione critica degli argomenti trattati.

- **MATERIALI DIDATTICI**

Libro di testo cartaceo e digitale ("*Colori della Matematica*" - Seconda Edizione Blu Volume 4 γ /5 γ - Leonardo Sasso, Claudio Zanone - Editore DeaScuola, Petrini), lavagna di ardesia, LIM, presentazioni powerpoint, PC, tablet, software applicativi di calcolo ed elaborazione grafica



Istituto Pio IX Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

(Geogebra), dispense, schede di approfondimento e di ripasso, formulari, schemi e mappe concettuali, video, animazioni.

• TIPOLOGIE USATE PER LE VERIFICHE

Le tipologie di verifica adottate sono state verifiche scritte con esercizi e problemi, esercitazioni in classe, lavori e progetti svolti a casa dal singolo alunno o da gruppi di alunni su tematiche specifiche, verifiche orali con esposizione di concetti teorici e applicazioni pratiche in esercizi e problemi.

Per una migliore e adeguata preparazione all'Esame di Stato, sono stati proposti durante l'anno scolastico problemi ed esercizi di Matematica e Fisica strutturati come nella seconda prova scritta, per ogni singolo argomento svolto e seguendo un percorso che prevedeva un graduale aumento del livello di difficoltà e complessità dei problemi proposti. Tale lavoro è stato svolto sia tramite esercitazione in classe, lavoro individuale a casa da parte degli alunni che tramite simulazioni scritte d'esame. Inoltre, è stato svolto un lavoro di preparazione degli alunni che ha tenuto conto, anche in termini di valutazione durante l'anno scolastico, del legame interdisciplinare tra argomenti di Matematica, Fisica e Scienze, e all'applicazione di modelli matematici, leggi e principi fisici a problemi di realtà, alle Scienze e in altri ambiti.

• CRITERI DI VALUTAZIONE

La docente ha verificato i livelli di apprendimento degli allievi tramite verifiche orali e scritte. La motivazione di tale scelta deriva dalla necessità di facilitare gli studenti nella preparazione allo svolgimento delle prove scritte dell'Esame di Stato e di avere la possibilità, mediante l'alternanza prove orali /scritte, di monitorare costantemente il profitto. La valutazione ha tenuto in considerazione i seguenti aspetti: il punto di partenza dello studente, le sue potenzialità, l'impegno dimostrato, le abilità e le competenze acquisite, la partecipazione in classe, la puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati e nelle consegne.

PROGRAMMA SVOLTO

➤ **Libri di testo:** *"Colori della Matematica"* - Seconda Edizione Blu Volume 4y - Leonardo Sasso, Claudio Zanone - Editore DeaScuola, Petrini

"Colori della Matematica" - Seconda Edizione Blu Volume 5y - Leonardo Sasso, Claudio Zanone - Editore DeaScuola, Petrini

➤ **Strumenti digitali:** *Geogebra, Excel, Libri digitali, Risorse digitali dei libri*

➤ **Materiale didattico e digitale fornito dal docente**



Istituto Pio IX

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

PREMESSA

Vengono riportate le articolazioni in moduli, seguendo le indicazioni metodologiche del libro di testo.

Si fa presente che all'inizio dell'anno sono stati svolti alcuni argomenti che non è stato possibile svolgere l'anno precedente e ritenuti fondamentali per il corretto ed esaustivo svolgimento del programma di Matematica del quinto anno.

Gli alunni hanno acquisito sufficienti conoscenze, competenze e abilità nell'ambito dell'Algebra, Geometria Euclidea e Analitica nel piano e nello spazio, Calcolo Combinatorio e Probabilità, Calcolo Infinitesimale e Differenziale, Continuità e Derivabilità di funzioni, Studio di Funzione, Problemi di ottimizzazione e ricerca di massimi e minimi di funzione, con un livello di approfondimento diversificato a seconda del livello di partenza, dell'approfondimento nello studio e delle capacità individuali. Per quanto riguarda gli aspetti della Matematica dell'ultimo anno, le competenze raggiunte riguardano il corretto calcolo di limiti, derivate e integrali indefiniti e definiti di funzioni reali di variabile reale, lo studio di funzione, analisi della continuità e derivabilità di funzioni, risoluzione di equazioni differenziali del primo e secondo ordine, geometria analitica nel piano e nello spazio, calcolo combinatorio e delle probabilità, ricerca di massimi e minimi di una funzione in relazione anche a problemi di ottimizzazione. Gli alunni inoltre hanno svolto per ogni singolo argomento trattato, collegamenti interdisciplinari in particolar modo con Fisica, Scienze, Economia, Tecnologia e Informatica. Inoltre, sono state affrontate alcune tematiche di Educazione Civica riguardanti l'Agenda 2030, i cambiamenti climatici, la sostenibilità ambientale, l'effetto serra, l'inquinamento, nonché il comportamento fenomenologico di pandemie e epidemie, sia dal punto di vista scientifico che di modellizzazione matematica.

Modulo 1: Funzioni esponenziale e logaritmica

- L'insieme dei numeri reali e le potenze a esponente irrazionale
- Il numero naturale di Nepero e
- Funzioni esponenziali
- La funzione esponenziale in base e
- Equazioni esponenziali e loro interpretazione grafica
- Disequazioni esponenziali
- Funzione logaritmica
- La funzione logaritmica in base e
- Proprietà dei logaritmi



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi
- Disequazioni logaritmiche e disequazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi
- Interpretazione grafica delle disequazioni logaritmiche

Modulo 2: Funzioni reali di variabile reale

- L'insieme \mathbb{R} : richiami e complementi
- Massimo, minimo, estremo superiore ed estremo inferiore di un intervallo limitato
- Concetto di infinito (più e meno infinito): intervalli illimitati
- Richiami sui principali concetti riguardanti le funzioni: definizione, espressione analitica, dominio, codominio, segno, zeri di una funzione
- Classificazione algebrica delle funzioni matematiche
- Immagine, massimo, minimo, estremo superiore ed estremo inferiore di una funzione
- Proprietà insiemistiche delle funzioni: funzioni iniettive, suriettive e biunivoche
- Funzioni crescenti, decrescenti (in senso stretto e in senso largo), funzioni monotone, funzioni periodiche
- Funzioni pari e dispari, la funzione inversa e le funzioni composte.
- Grafici delle funzioni elementari
- Dominio di funzioni algebriche (polinomiali, fratte), irrazionali e trascendenti (logaritmi, esponenziali, funzioni goniometriche).
- Rappresentazione grafica approssimata di una funzione

Modulo 3: Limiti di funzioni reali di variabile reale

- Introduzione intuitiva al concetto di limite tramite analisi numerica e interpretazione grafica: limite finito quando x tende a un valore finito, limite finito quando x tende a infinito, limite infinito quando x tende a un valore finito, limite infinito quando x tende a infinito
- Concetto di limite destro e sinistro
- Relazione tra limiti e asintoti di funzioni
- Definizione di intorno circolare di un punto sull'asse dei numeri reali
- Intervalli chiuso e aperto
- Intorno destro e sinistro di un punto
- Intorno di meno infinito e di più infinito
- Punti isolati e punti di accumulazione



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Definizione generale di limite con il linguaggio degli intorni
- Definizioni particolari di limite per una funzione reale di variabile reale (definizione algebrica ε - δ): $f(x) = l$; $f(x) = \infty$; $f(x) = l$; $f(x) = \infty$
- Introduzione al concetto di asintoto verticale e di asintoto orizzontale di una funzione in relazione al concetto di limite
- Limite destro e sinistro, limite per eccesso e per difetto di una funzione
- La verifica del limite tramite definizione
- Teorema sui limiti di funzione: teorema di unicità del limite (senza dimostrazione), teorema di permanenza del segno (senza dimostrazione), teorema del confronto (senza dimostrazione), teorema di esistenza del limite (senza dimostrazione) per funzioni monotone

Modulo 4: CALCOLO DEI LIMITI E CONTINUITA' DI FUNZIONI

- Definizione di continuità di una funzione in un punto
- Limiti di funzioni elementari e grafici
- L'algebra dei limiti: operazioni con i limiti (somma, differenza, prodotto e quoziente)
- Studio del grado del numeratore e del denominatore di una funzione fratta
- Le forme indeterminate: $+\infty - \infty$; $0 \cdot \infty$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$
- Calcolo di limiti di funzioni polinomiali, di funzioni razionali fratte, di funzioni algebriche irrazionali, metodi algebrici per la risoluzione delle forme indeterminate di funzioni razionali e irrazionali
- Limiti di funzioni composte
- Calcolo di limiti e forme indeterminate di funzioni trascendenti: limiti di funzioni goniometriche (limiti notevoli), i limiti della forma $f(x)^{g(x)}$ e forme indeterminate di tipo esponenziale (1^∞ , 0^0 , ∞^0), i limiti notevoli di funzioni esponenziali e logaritmiche
- Gli ordini di infinito e di infinitesimo, confronto tra infiniti e infinitesimi, gerarchie degli infiniti e loro utilizzo nel calcolo dei limiti
- Definizione di continuità di una funzione in un punto e nel suo dominio, operazioni tra funzioni continue, continuità e funzione inversa (concetto di invertibilità di una funzione continua)
- Punti di singolarità di una funzione e loro classificazione (singolarità eliminabile, punto di salto o discontinuità di prima specie, discontinuità di seconda specie)
- Teoremi sulle funzioni continue: teorema di esistenza degli zeri (senza dimostrazione), teorema di Weierstrass (senza dimostrazione), teorema dei valori intermedi (senza dimostrazione)



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Definizione e ricerca di asintoti verticali e orizzontali di una funzione
- Definizione e ricerca di asintoti obliqui di una funzione
- Grafico probabile di una funzione

Modulo 5: DERIVATA DI UNA FUNZIONE

- Concetto di derivata: il problema della retta tangente in un punto ad una curva generica, il problema della velocità istantanea
- Il rapporto incrementale e la derivata prima di una funzione in un punto, collegamento della derivata prima di una funzione con la retta tangente al grafico (curva) della funzione in un punto
- Rappresentazione geometrica della derivata di una funzione
- La funzione derivata $f'(x)$ e le derivate successive
- Derivata destra e sinistra di una funzione in un punto
- Continuità e derivabilità di una funzione
- Calcolo di derivate di funzioni elementari: derivata di una funzione costante, di una funzione lineare, di funzioni potenza e polinomiali, di funzioni esponenziale e logaritmica, di funzioni goniometriche
- Algebra delle derivate: la linearità della derivata (somma e differenza di funzioni), derivata del prodotto di funzioni, del quoziente di funzioni, della funzione reciproca, della funzione composta e della funzione inversa (derivate delle funzioni goniometriche inverse)
- Classificazione e studio dei punti di non-derivabilità di una funzione (punto angoloso, cuspidi, punto di flesso a tangente verticale), studio della derivabilità di una funzione in un punto (limite della derivata)
- Applicazioni geometriche della derivata (retta tangente e normale ad una curva in un punto, tangenza tra due curve)
- Applicazioni della derivata in fisica e nelle scienze: calcolo della velocità e dell'accelerazione, relazioni cinematiche, corrente elettrica e carica elettrica
- Definizione di differenziale di una funzione

Modulo 6: TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

- Punti di massimo e minimo relativi e assoluti



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Teorema di Fermat (senza dimostrazione)
- Definizione di punto stazionario (massimo, minimo e punti di flesso)
- Teorema di Rolle (senza dimostrazione)
- Teorema di Lagrange e corollari (senza dimostrazione)
- Criterio di monotonia per le funzioni derivabili
- Criterio per l'analisi dei punti stazionari mediante derivata prima (studio del segno della derivata prima di una funzione)
- Relazione tra monotonia di una funzione, pendenza della retta tangente al grafico e segno della derivata prima
- Ricerca di punti stazionari (massimi, minimi e flessi) di funzioni derivabili e di funzioni non derivabili
- Criterio per l'analisi dei punti stazionari mediante derivata seconda (studio del segno della derivata seconda di una funzione)
- Problemi di ottimizzazione: ricerca di massimi e minimi assoluti di funzioni continue in intervalli chiusi e limitati, non chiusi e non limitati
- Problemi di massimo e minimo in geometria, nelle scienze e in altri ambiti di interesse
- Funzioni concave e convesse
- Criterio di concavità e convessità di funzioni derivabili due volte, legame tra convessità e concavità e derivata seconda di una funzione
- Punti di flesso orizzontale, verticale e obliquo
- Teorema di Cauchy
- Teorema di de l'Hopital e sua applicazione nel calcolo dei limiti con forme indeterminate

Modulo 7: STUDIO DI FUNZIONE

- Schema generale per lo studio completo di una funzione reale di variabile reale
- Grafico qualitativo di una funzione
- Applicazione dello studio di funzione a funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali, trascendenti e periodiche, funzioni con valore assoluto
- Applicazione dello studio di funzione ai problemi
- Grafici deducibili: dal grafico della funzione $f(x)$ a quello della sua derivata prima $f'(x)$, dal grafico di $f(x)$ a quelli di $\frac{1}{f(x)}$, $e^{f(x)}$, $\ln \ln f(x)$

Modulo 8: INTEGRALE INDEFINITO



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Definizione di funzione primitiva $F'(x) = f(x)$
- Teorema di caratterizzazione di funzioni primitive su un intervallo (con dimostrazione) $F(x) + c$
- Famiglie di funzioni primitive relative alla stessa funzione integranda, passaggio della primitiva per un punto e determinazione della costante arbitraria c
- Definizione di integrale indefinito: $\int f(x) dx = F(x) + c$
- Funzioni primitive e integrali indefiniti delle funzioni elementari
- Linearità dell'operatore integrale indefinito
- Integrazione per scomposizione
- Integrazione e primitive di funzioni composte
- Integrazione per sostituzione
- Integrazione per parti
- Integrazione di funzioni razionali fratte

Modulo 9: INTEGRALE DEFINITO

- Il concetto di integrale definito e il problema del calcolo di aree
- Area sottostante il grafico di una funzione come limite di somme superiori e inferiori, somma di Riemann, passaggio al limite e convergenza
- La definizione generale di integrale definito: $\int_a^b f(x) dx$
- Interpretazione geometrica dell'integrale definito (aree con segno)
- Le principali proprietà dell'integrale definito: linearità, additività rispetto all'intervallo di integrazione, monotonia rispetto alla funzione integranda, scambio degli estremi, confronto, modulo, integrale di una costante
- Teorema del valore medio per gli integrali o della media integrale (senza dimostrazione)
- Definizione di funzione integrale $F(x) = \int_a^x f(t) dt$
- Teorema fondamentale del calcolo integrale
- Calcolo di integrali definiti: $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a) = [F(x)]_a^b$
- Calcolo di un integrale definito tramite cambiamenti di variabile (metodo di sostituzione)
- Variazione di una grandezza in un intervallo di tempo
- Il calcolo di aree di superfici piane: area sotto il grafico di una funzione (regione limitata dal grafico della funzione e l'asse x), area compresa tra due curve (regione limitata dal grafico di due funzioni)
- Calcolo del volume di solidi mediante il metodo delle sezioni trasversali: $V = \int_a^b S(x) dx$



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Calcolo dei volumi di solidi di rotazione rispetto all'asse x e all'asse y (senza dimostrazione):
$$V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$$
- La lunghezza di un arco e l'area di una superficie di rotazione (senza dimostrazione)
- Integrabilità di una funzione
- Gli integrali impropri di prima specie (su intervalli limitati) e di seconda specie (intervalli illimitati), criteri per la convergenza degli integrali impropri in relazione agli ordini di infinito e infinitesimo dell'integranda
- Esempi di applicazione dell'integrale definito alla fisica: velocità, accelerazione e posizione, carica e corrente elettrica, lavoro di una forza variabile

Modulo 10: EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- Definizione di equazione differenziale
- Equazioni differenziali lineari del primo ordine
- Integrale generale di un'equazione differenziale lineare del primo ordine
- Il problema di Cauchy per equazioni differenziali del primo ordine
- Equazioni differenziali a soluzione immediata, equazioni differenziali a variabili separabili
- Equazioni differenziali lineari del secondo ordine omogenee e non omogenee complete
- Il problema di Cauchy per equazioni differenziali del secondo ordine
- Esempi di applicazioni in fisica di equazioni differenziali: modelli di crescita e di decadimento, carica/scarica di un condensatore/induttore, caduta libera con smorzamento viscoso, leggi della dinamica ed equazione del moto
- Equazioni del secondo ordine omogenee e oscillatore armonico

Modulo 11: GEOMETRIA EUCLIDEA E ANALITICA NELLO SPAZIO

- Rette, piani e figure nello spazio
- Parallelismo e perpendicolarità nello spazio
- Proiezioni, distanze e angoli
- Prismi, parallelepipedi e piramidi
- Solidi di rotazione



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Poliedri e poliedri regolari
- Trasformazioni geometriche nello spazio
- Calcolo di aree di superfici e di volumi nello spazio
- Area della superficie e volume di parallelepipedi e prismi
- Area della superficie e volume di una piramide e di un tronco di piramide
- Area della superficie e volume di un cilindro, di un cono e di un tronco di cono
- Area della superficie e volume di una sfera e delle sue parti
- Geometria analitica nello spazio
- L'equazione di un piano e le condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra due piani
- L'equazione di una retta e le condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra due rette e tra una retta e un piano
- La distanza di un punto da una retta o da un piano
- La superficie sferica e la sfera

EDUCAZIONE CIVICA

Lezioni frontali a cura del docente, discussione in classe, esercitazione ed esposizione orale da parte degli alunni degli argomenti trattati

- **Cambiamenti climatici:** climi della Terra del presente e del passato, effetto serra, effetti dei cambiamenti climatici, riscaldamento globale.
- **Modelli epidemiologici:** principali modelli matematici per la descrizione dei fenomeni connessi a diffusione del contagio da virus, differenze tra differenti tipi di virus e relativi meccanismi di contagio e diffusione.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

FISICA

Prof. Daniele Manzo

RELAZIONE

Alla fine del percorso educativo la classe 5° sez. U dimostra di aver conseguito i seguenti obiettivi in termini di:

• **CONOSCENZE**

La risposta dei singoli elementi agli interventi didattici è stata diversa, per cui gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti in maniera molto diversificata. Alcuni alunni, grazie a uno studio ben orientato e organizzato, unito a delle buone capacità espressive e di analisi, hanno raggiunto un ottimo livello di preparazione.

Altri invece, meno volenterosi e/o con difficoltà di carattere espressivo e logico-concettuale, si attestano su risultati sufficienti.

Le conoscenze hanno riguardato gli ambiti del Calcolo Vettoriale, della Cinematica, Dinamica ed Equilibrio di Solidi e Fluidi, Leggi dei Gas e Termodinamica, Onde meccaniche ed elettromagnetiche, Elettromagnetismo, Elettrocità e Magnetismo, Teoria della Relatività e Fisica Quantistica.

• **COMPETENZE**

Le competenze raggiunte riguardano l'utilizzo del calcolo infinitesimale e differenziale (limiti, derivate e integrali) in alcuni ambiti della Fisica, analisi e interpretazione di fenomeni ondulatori (onde meccaniche ed elettromagnetiche), di fenomeni legati all'Elettrocità e al Magnetismo, interpretazione e comprensione delle principali leggi e fenomeni appartenenti alla Relatività e alla Fisica Quantistica. Gli alunni inoltre hanno svolto per ogni singolo argomento trattato, collegamenti interdisciplinari in particolar modo con Matematica, Scienze, Tecnologia ed Informatica. Inoltre, sono state affrontate alcune tematiche di Educazione Civica riguardanti l'Agenda 2030, i cambiamenti climatici, la sostenibilità ambientale, l'effetto serra, l'inquinamento, nonché il comportamento fenomenologico di pandemie e epidemie, sia dal punto di vista scientifico che di modellizzazione matematica.

Per quanto riguarda l'ambito delle competenze, l'osservazione didattica registra risultati eterogenei. Buona parte della classe ha acquisito un valido metodo di studio e di ricerca, è capace di individuare correttamente e in modo analitico le risorse, le tecniche, gli algoritmi risolutivi, i processi logici da applicare a differenti tipologie di problemi ed esercizi, di rielaborare i concetti proposti e di creare collegamenti interdisciplinari in ambito scientifico e non. Altri, meno volenterosi, hanno manifestato un approccio scolastico ai contenuti



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

proposti. Ad ogni modo, nel complesso gli allievi hanno dimostrato nei confronti della disciplina un atteggiamento positivo e una partecipazione generalmente attiva.

- **CAPACITÀ** La preparazione della classe si esprime fundamentalmente in termini di conoscenze e competenze; alcuni elementi hanno maturato apprezzabili capacità di rielaborazione critica personale, di autonomia nello studio e esposizione degli argomenti trattati. Altri hanno mostrato invece capacità di analisi, rielaborazione ed esposizione non ancora adeguate.
- **METODOLOGIA DIDATTICA**
La metodologia didattica adottata prevede lezioni frontali e partecipate, dibattiti, cooperative learning, problem-solving, peer to peer, lavori di gruppo, esercitazione in classe.
Il lavoro svolto dagli alunni è stato principalmente mirato alla comprensione e interpretazione dei problemi proposti in termini di linguaggio matematico-simbolico, in coerenza con il lavoro svolto nel triennio, all'applicazione dei modelli matematici, delle leggi e dei principi fisici con riferimenti alla realtà, a contesti scientifici e alla vita quotidiana.
La metodologia adottata ha inoltre riguardato l'acquisizione dei corretti metodi di risoluzione (algoritmi) applicati a problemi ed esercizi, con l'obiettivo di far acquisire agli alunni le conoscenze e competenze necessarie, nonché la capacità di analisi, di contestualizzazione e di rielaborazione critica degli argomenti trattati.
- **MATERIALI DIDATTICI**
Libro di testo cartaceo e digitale ("*FISICA - Modelli teorici e problem solving*" - Vol.2-3- James S. Walker - Edizione Pearson), lavagna di ardesia, LIM, presentazioni powerpoint, PC, tablet, software applicativi di calcolo ed elaborazione grafica (Geogebra), dispense, schede di approfondimento e di ripasso, formulari, schemi e mappe concettuali, video, animazioni.
- **TIPOLOGIE USATE PER LE VERIFICHE**
Le tipologie di verifica adottate sono state verifiche scritte con esercizi e problemi, esercitazioni in classe, lavori e progetti svolti a casa dal singolo alunno o da gruppi di alunni su tematiche specifiche, verifiche orali con esposizione di concetti teorici e applicazioni pratiche in esercizi e problemi.
Per una migliore e adeguata preparazione all'Esame di Stato, sono stati proposti durante l'anno scolastico problemi ed esercizi di Matematica e Fisica strutturati come nella seconda prova scritta, per ogni singolo argomento svolto e seguendo un percorso che prevedeva un



Istituto Pio IX Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

graduale aumento del livello di difficoltà e complessità dei problemi proposti. Tale lavoro è stato svolto sia tramite esercitazione in classe, lavoro individuale a casa da parte degli alunni che tramite simulazioni scritte d'esame. Inoltre, è stato svolto un lavoro di preparazione degli alunni che ha tenuto conto, anche in termini di valutazione durante l'anno scolastico, del legame interdisciplinare tra argomenti di Matematica, Fisica e Scienze, e all'applicazione di modelli matematici, leggi e principi fisici a problemi di realtà, alle Scienze e in altri ambiti.

• CRITERI DI VALUTAZIONE

La docente ha verificato i livelli di apprendimento degli allievi tramite verifiche orali e scritte. La motivazione di tale scelta deriva dalla necessità di facilitare gli studenti nella preparazione allo svolgimento delle prove scritte dell'Esame di Stato e di avere la possibilità, mediante l'alternanza prove orali /scritte, di monitorare costantemente il profitto. La valutazione ha tenuto in considerazione i seguenti aspetti: il punto di partenza dello studente, le sue potenzialità, l'impegno dimostrato, le abilità e le competenze acquisite, la partecipazione in classe, la puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati e nelle consegne

PROGRAMMA SVOLTO

- **Libro di testo:** *"FISICA - Modelli teorici e problem solving"*- Vol.2- *Onde, Elettrocità, Magnetismo*– James S. Walker - Edizione Pearson

"FISICA - Modelli teorici e problem solving"- Vol.3- *Elettromagnetismo, Fisica moderna*
James S. Walker - Edizione Pearson
- **Strumenti digitali:** *Geogebra, Excel, Libri digitali, Risorse digitali dei libri*
- **Materiale didattico e digitale fornito dal docente**

PREMESSA

Vengono riportate le articolazioni in moduli, seguendo le indicazioni metodologiche del libro di testo. Si fa presente che all'inizio dell'anno sono stati svolti alcuni argomenti che non è stato possibile svolgere l'anno precedente e ritenuti fondamentali per il corretto ed esaustivo svolgimento del programma di Fisica del quinto anno.

Gli alunni hanno acquisito sufficienti conoscenze, competenze e abilità nell'ambito del Calcolo Vettoriale, della Cinematica, Dinamica ed Equilibrio di Solidi e Fluidi, Leggi dei Gas e Termodinamica, Onde meccaniche ed elettromagnetiche, Elettromagnetismo, Elettrocità e Magnetismo, Teoria della



Istituto Pio IX

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Relatività e Fisica Quantistica con un livello di approfondimento diversificato a seconda del livello di partenza, dell'approfondimento nello studio e delle capacità individuali. Per quanto riguarda gli aspetti della Fisica dell'ultimo anno, le competenze raggiunte riguardano l'utilizzo del calcolo infinitesimale e differenziale (limiti, derivate e integrali) in alcuni ambiti della Fisica, analisi e interpretazione di fenomeni ondulatori (onde meccaniche ed elettromagnetiche), di fenomeni legati all'Elettricità e al Magnetismo, interpretazione e comprensione delle principali leggi e fenomeni appartenenti alla Relatività e alla Fisica Quantistica. Gli alunni inoltre hanno svolto per ogni singolo argomento trattato, collegamenti interdisciplinari in particolar modo con Matematica, Scienze, Tecnologia ed Informatica. Inoltre, sono state affrontate alcune tematiche di Educazione Civica riguardanti l'Agenda 2030, i cambiamenti climatici, la sostenibilità ambientale, l'effetto serra, l'inquinamento, nonché il comportamento fenomenologico di pandemie e epidemie, sia dal punto di vista scientifico che di modellizzazione matematica.

Modulo 1: ONDE MECCANICHE E SUONO

- Caratteristiche generali delle onde
- Onde trasversali
- Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di propagazione di un'onda
- Velocità di propagazione di un'onda in una corda in relazione alle caratteristiche del mezzo
- Funzione d'onda armonica e oscillatore armonico
- Onde longitudinali
- Onde sonore
- Velocità di propagazione e frequenza di un'onda sonora
- Intensità del suono
- Livello di intensità del suono (scala decibel)
- Effetto Doppler: osservatore in movimento, sorgente in movimento, sorgente e osservatore in movimento (caso generale)
- Superamento della velocità del suono (barriera del suono)
- Sovrapposizione e interferenza di onde: principio di sovrapposizione di onde, interferenza costruttiva e distruttiva
- Onde stazionarie: onda in una corda con estremi fissati, armonica fondamentale e armoniche successive, onda in una colonna d'aria vibrante
- Battimenti
- Esempio delle onde sismiche (terremoti e maremoti)



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Modulo 2: FORZE E CAMPI ELETTRICI

- La carica elettrica
- Isolanti e conduttori: elettrizzazione, rivelatori di carica, polarizzazione e induzione
- La legge di Coulomb e la forza elettrostatica
- Analogie e differenze tra legge di Coulomb e legge di gravitazione universale di Newton
- Sovrapposizione di forze su una carica puntiforme
- Densità di carica lineare, superficiale e volumica
- Distribuzione della carica elettrica su una sfera
- Campo elettrico: campo elettrico di una carica puntiforme, sovrapposizione di campi elettrici, linee di forza del campo elettrico, dipolo elettrico
- Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss: flusso di un vettore, flusso del campo elettrico, teorema di Gauss
- Campi elettrici generati da una distribuzione di carica lineare infinita, distribuzione di carica piana infinita, condensatore a facce piane e parallele, sfera conduttrice carica, sfera isolante carica
- Schermatura elettrostatica e potere delle punte

Modulo 3: POTENZIALE ELETTRICO

- Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico in un campo elettrico uniforme, in un campo generato da cariche puntiformi
- Sovrapposizione di potenziali elettrici
- Relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico
- Conservazione dell'energia per corpi carichi in un campo elettrico
- Superfici equipotenziali
- Potenziale elettrico in conduttori ideali
- Condensatori: capacità di un condensatore piano con o senza dielettrico
- Immagazzinamento di energia elettrica e densità di energia elettrica

Modulo 4: CORRENTE ELETTRICA E CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA

- La corrente elettrica
- Circuiti elettrici: batterie, forza elettromotrice



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Resistenza elettrica
- Prima e seconda legge di Ohm (resistività)
- Legame tra resistenza e temperatura: metalli, superconduttori, semiconduttori
- Energia e potenza nei circuiti elettrici: effetto Joule, consumo di energia elettrica (lampadina)
- Le leggi di Kirchhoff: legge dei nodi e legge delle maglie
- Resistenze in serie e in parallelo
- Potenza dissipata nei circuiti
- Circuiti equivalenti
- Applicazione delle leggi di Kirchhoff e circuiti complessi
- Circuiti con condensatori in serie e in parallelo
- Circuiti RC: carica e scarica di un condensatore
- Amperometri e voltmetri

Modulo 5: CAMPO MAGNETICO

- Campo magnetico: magneti permanenti, linee di forza del campo magnetico, geomagnetismo
- Forza magnetica esercitata su una carica in movimento: forza di Lorentz
- Moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme: velocità parallela al campo, velocità perpendicolare al campo, velocità in direzione qualsiasi
- Moto di una particella carica in un campo elettrico e magnetico (esempio del flussometro elettromagnetico)
- Applicazioni della forza magnetica su particelle cariche: rivelatori di particelle, acceleratori di particelle
- Interazione tra campo magnetico e correnti elettriche: esperienza di Oersted, regola della mano destra, esperienza di Ampere, esperienza di Faraday
- Leggi sull'interazione tra magneti e correnti elettriche: forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente, spira percorsa da corrente, spire percorse da corrente e momento torcente magnetico (spira rettangolare, spira circolare, spire generiche e avvolgimenti di spire)
- Legge di Ampere
- Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente elettrica
- Forze tra fili percorsi da corrente
- Campo magnetico generato da una spira
- Campo magnetico generato da un solenoide



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Magnetismo nella materia: ferromagnetismo, paramagnetismo, diamagnetismo
- Esempio del paleomagnetismo terrestre

Modulo 6: INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- Esperienze di Faraday
- Forza elettromagnetica indotta e corrente indotta
- Flusso del campo magnetico e teorema di Gauss
- Legge dell'induzione di Faraday e sue applicazioni
- Legge di Lenz
- Calcolo della forza elettromotrice indotta e della corrente indotta in una barretta in moto in un campo magnetico uniforme
- Relazione tra campo elettrico indotto e campo magnetico
- Effetti della forza elettromotrice indotta, correnti parassite, applicazioni
- Generatori elettrici di corrente alternata
- Motori elettrici in corrente alternata
- Induttanza: induttanza in un solenoide e autoinduzione
- Circuiti RL
- Energia immagazzinata in un campo magnetico e densità di energia magnetica
- I trasformatori e trasmissione dell'energia elettrica

Modulo 7: LA TEORIA ELETTROMAGNETICA

- La teoria di Maxwell e le onde elettromagnetiche
- Teorema di Gauss per i campi elettrico e magnetico, flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie chiusa
- La legge di Faraday-Lenz: circuitazione di un campo vettoriale lungo una linea chiusa, legge di Faraday-Lenz in forma generale, legge di Ampère in forma generale
- La corrente di spostamento
- Le equazioni di Maxwell: forma generale e nel caso di assenza di sorgenti
- Le onde elettromagnetiche: produzione di onde elettromagnetiche, ricezione di onde elettromagnetiche, velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche, relazione tra campo elettrico e campo magnetico



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche: densità di energia di un'onda elettromagnetica, intensità di un'onda elettromagnetica e vettore di Poynting, quantità di moto di un'onda elettromagnetica
- Lo spettro elettromagnetico
- Lo spettro della luce visibile
- La polarizzazione della luce: passaggio di luce attraverso i polarizzatori, polarizzazione per diffusione, per riflessione e polarizzazione totale

EDUCAZIONE CIVICA

Lezioni frontali a cura del docente, discussione in classe, esercitazione ed esposizione orale da parte degli alunni degli argomenti trattati

- **Cambiamenti climatici:** climi della Terra del presente e del passato, effetto serra, effetti dei cambiamenti climatici, riscaldamento globale.
- **Modelli epidemiologici:** principali modelli matematici per la descrizione dei fenomeni connessi a diffusione del contagio da virus, differenze tra differenti tipi di virus e relativi meccanismi di contagio e diffusione.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

INGLESE

Prof.ssa Silvia Polsinelli

RELAZIONE

- **CONOSCENZE:** La reazione degli studenti nei confronti degli obiettivi prefissati è complessivamente buona anche se alquanto diversificata. Alcuni di essi hanno raggiunto delle ottime conoscenze a livello didattico grazie ad uno studio assiduo abbinato a buone conoscenze linguistiche e comunicative mentre altri hanno raggiunto risultati più modesti ma comunque sufficienti.
- **COMPETENZE** La maggior parte della classe presenta discreti risultati per quanto riguarda lo studio e la ricerca. Nella sfera delle competenze i risultati ottenuti sono nel complesso buoni, ma anche qui, come per le conoscenze, alcuni studenti dimostrano una preparazione molto valida, mentre altri poco più che sufficiente. Gli studenti hanno dimostrato una buona partecipazione e un atteggiamento costruttivo verso la materia.
- **CRITERI DI VALUTAZIONE E VERIFICHE:** Gli studenti sono stati sottoposti in maniera costante sia a verifiche scritte che orali, tenendo conto della partecipazione in classe e attraverso il Test-Teach-Test che permette di avere riscontri immediati.

PROGRAMMA

Libro di testo: INGLESE Time Machines Volume 1,2,3, S.Maglioni, G.Thomson, E.Tonus

Strumenti digitali: video

Materiale didattico fornito dal docente

-An age of Revolution

-Romantic poetry

-Romantic poets: The First Generation

-William Wordsworth

-“I wandered as lonely as a cloud” Analysis

-“Three Years She Grew in Sun and Shower” Analysis

-“She Dwelt among the Untrodden Ways”

Romantic Poets: the Second Generation



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Percy Bysshe Shelley

-“Ozymandias” Analysis

-“Ode to the West Wind” Analysis

-Mary Shelley

-Frankenstein (Plot and Main Themes)

-The Victorian Age

-The Late Victorian Period

-Across the Atlantic

-“The American Dream?”

-The Novel in the Victorian Age

-Charles Dickens

-Oliver Twist (Plot and Main Themes)

-Robert Louis Stevenson

-The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde (Plot and Main Themes)

-Oscar Wilde

-The Picture of Dorian Gray (Plot and Main Themes)

-The Age of Modernism

-The 20th Century

-The Novel in the Modern Age

-James Joyce

-Dubliners (Main Themes)

-“She was fast asleep” (The Dead)

-Virginia Woolf

Mrs Dalloway (Plot and Main Themes)

-George Orwell

-Nineteen Eighty-Four (Plot and Main Themes)

Libro di testo: INGLESE Time Machines Volume 1,2,3, S.Maglioni, G.Thomson, E.Tonus

Strumenti digitali: video

Materiale didattico fornito dal docente



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Prof. Vincenzo Amelii

RELAZIONE

Gli studenti hanno seguito le lezioni con una partecipazione abbastanza attiva e vivace ed è stato possibile svolgere il lavoro raggiungendo prestazioni molto apprezzabili in molti casi, sufficienti in altri e ottimi in altri ancora.

I risultati finali della classe possono essere ricondotti a tre fasce: una di eccellenza, una in cui sono stati raggiunti buoni risultati ed una in cui i risultati si possono considerare sufficientemente apprezzabili.

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alla disciplina interessata e alle tematiche proposte, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di laboratorio (pittura e disegno creativo) ed esercitazioni (disegno geometrico).

Sono stati utilizzati libri di testo (cartaceo e multimediale), testi integrativi, materiale multimediale, computer, LIM, video.

Le verifiche si sono svolte in tre diverse modalità:

Orali, volte ad un'analisi dell'autore e alle sue opere, così come il contesto storico prettamente collegato alla corrente artistica.

Pratiche (scritte), atte alla verifica delle competenze di interpretazione, analisi e sintesi dei testi (cartacei e multimediali) e alla padronanza del linguaggio specifico.

Pratiche (grafiche), dirette a valutare i metodi della geometria descrittiva studiati (obiettivo minimo per avere valutazione sufficiente: applicazione essenzialmente corretta del metodo richiesto, comprensione della traccia, pur con alcune imprecisioni non sostanziali).

Nella valutazione complessiva è stato tenuto in considerazione delle conoscenze, competenze, capacità acquisite in relazione agli obiettivi previsti, anche l'impegno profuso dagli alunni rispetto alla situazione di partenza.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

PROGRAMMA SVOLTO

Libro di testo: ARTE. Una storia naturale e civile - Edizione Verde Volume 3 Dal Neoclassicismo al Contemporaneo

Strumenti digitali: presentazioni (Prezi), video

Materiale didattico e digitale fornito dal docente

DISEGNO GEOMETRICO

- Assonometria di solido complesso
- La prospettiva: principi generali
- I tipi di prospettiva: centrale, accidentale (i metodi di esecuzione)
- Prospettiva centrale di un solido (cubo, piramide)
- Prospettiva accidentale di un solido (quadrato, cubo, parallelepipedo, prisma a base esagonale)

DISEGNO CREATIVO

- Riproduzione pittorica (tela o carta) con la tecnica della tempera o matita colorata: il neoclassico, il romanticismo, l'impressionismo

STORIA DELL'ARTE

Modulo 1

Il Neoclassicismo:

- Contesto storico
- Napoleone e le opere neoclassiche in Francia (L'Arco di Trionfo)
- L'illuminismo e le teorie di Winckelmann
- Il Gran Tour e le scoperte archeologiche (Pompei ed Ercolano)
- La nascita dei musei
- Canova: Teseo sul Minotauro; Amore e Psiche; Ritratto di Napoleone come Marte; Paolina Borghese; Le tre Grazie;



Istituto Pio IX

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- David: Il Giuramento degli Orazi; La morte di Marat, Bonaparte valica il Gran San Bernardo.
- Ingres: Biografia, Giove e Teti; La grande odaliska; La grande odaliska; Napoleone I sul trono.

Il Romanticismo:

- Contesto storico (nascita ed espansione della corrente)
- Goya: I capricci (acquaforte); La famiglia di Carlo IV; La Maja vestida e la Maja desnuda; Le fucilazioni del 3 maggio 1808; la fase nera: Saturno che divora i suoi figli.
- Hayez: Biografia; Ulisse alla corte di Alcino; Ritratto di Alessandro Manzoni; La congiura dei Lampugnani; Il Bacio (4 versioni).
- Gericault: Biografia e stile dell'artista; La zattera della Medusa; L'alienata e i ritratti sul tema della follia.
- Delacroix: Biografia e stile dell'artista; La barca di Dante; La Libertà che guida il popolo.
- Turner: Biografia; Bufera di neve: Annibale e il suo esercito attraverso le Alpi; Il mattino dopo il diluvio. Mosè scrive il libro della genesi; Pioggia, vapore e velocità.

Modulo 2

Il Realismo:

- Contesto storico
- Courbet: Biografia; Gli spaccapietre; Il funerale a Ornans; L'atelier del Pittore;
- Daumier: Biografia; la serie di Caricature; La terza classe;
- La nascita della fotografia

I Macchiaioli:

- Fattori: Il campo italiano dopo la battaglia di Magenta; La Rotonda; La vedetta; Il riposo
- Lega: Il canto dello stornello; la visita;

Modulo 3

L'Impressionismo:



Istituto Pio IX

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

- Parigi e la Belle Époque; luce e colore; la fotografia;
- Manet: Colazione sull'erba; Olympia;
- Monet: Impressione sole nascente; La Cattedrale di Rouen; Lo stagno delle ninfee; La Grenouillere
- Degas: La famiglia Bellelli; La lezione di danza; L'assenzio; Piccola ballerina di sedici anni.
- Renoir: La Grenouillere; Le Moulin de la Galette; Colazione dei canottieri.

Postimpressionismo:

- Cezanne: La casa dell'impiccato; I bagnanti; I giocatori di carte; le grandi bagnanti.
- Seurat: il Divisionismo e il Puntinismo. Biografia dell'artista; Le modelle; Il circo; I bagnanti di Asnières; Una domenica pomeriggio sull'isola della Grande- Jatte.
- Gauguin: Biografia; Autoritratto col cappello; Due donne Tahitiane; Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?; La visione dopo il sermone.
- Van Gogh: Natura morta; Autoritratti; Teschio con sigaretta; Vigneto rosso; La sedia (Gauguin e Van Gogh); Notte stellata; Campo di grano con volo di corvi; la chiesa di Auvers.

Modulo 4

Secessione Viennese e i Fauves:

- Klimt: Giuditta, Il bacio, Danae.
- Matisse: Donna con cappello; La gitana; La stanza rossa, La danza

L'Espressionismo:

- Munch: La fanciulla malata; Sera nel corso Karl Johann; Il grido; Pubertà.
- Kokoschka: Ritratto di Adolf Loos; La sposa del vento.
- Schiele: Abbraccio.

Il Cubismo:

- Picasso: Poveri in riva al mare; Famiglia di saltimbanchi; Les demoiselles d'Avignon; Ritratto di Ambroise Voillard; Natura morta con sedia impagliata; I tre musicisti; Ritratti femminili; Guernica.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Il Futurismo:

- Boccioni: biografia dell'artista; La città che sale; Stati d'animo; Forme uniche della continuità nello spazio.
- Balla: biografia dell'artista; Dinamismo di un cane al guinzaglio; Velocità astratta; Compenetrazioni iridescenti.

L'astrattismo:

- Vasilij Kandinskij: biografia dell'artista; Ouverture musicale; Giallo, rosso, blu.
- Piet Mondrian: biografia del pittore; Tableau I; serie composizioni.



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

RELIGIONE E BIOETICA

Prof. Luca Scalise

RELAZIONE

Alla fine del percorso educativo la classe 5° sez. U dimostra di aver conseguito i seguenti obiettivi in termini di:

- **CONOSCENZE**
Gli obiettivi di apprendimento sono stati globalmente raggiunti in quanto gli studenti hanno imparato ad approfondire, in una riflessione sistematica, gli interrogativi di senso più rilevanti, arricchendo il proprio lessico religioso e conoscendo, in un contesto di pluralismo culturale complesso, gli orientamenti della Chiesa sul rapporto tra coscienza, libertà e verità con particolare riferimento a bioetica, lavoro, giustizia sociale, inclusione, bene e male.
- **COMPETENZE**
Gli alunni hanno sviluppato un maturo senso critico, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, con apertura all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale e nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e tradizioni.
- **CAPACITÀ**
Gli studenti nel complesso sono in grado di confrontare orientamenti e risposte cristiane alle più profonde questioni della condizione umana, nel quadro di differenti patrimoni culturali e religiosi, rilevando gli effetti che il messaggio cristiano ha prodotto nei vari contesti sociali.
- **METODOLOGIA**
Sono stati utilizzati i seguenti metodi e strategie: lezioni frontali; lezioni partecipate; discussioni guidate; relazioni degli alunni su ricerche personali; esposizione orale degli argomenti.
- **MATERIALI DIDATTICI**
Strumenti utilizzati: libro di testo cartaceo e digitale ("La strada con l'Altro", A. Famà, T. Cera, DeaScuola, Marietti Scuola, 2017), LIM, presentazioni PowerPoint, dispense, schemi e mappe concettuali, video, animazioni.
- **TIPOLOGIE USATE PER LE VERIFICHE**
Le verifiche, svolte solo oralmente, hanno come finalità la valutazione di come i singoli studenti riescono a descrivere l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture



Istituto Pio IX

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

particolari e il contributo di tale incontro allo sviluppo della cultura, dei valori civili e della fraternità.

- **CRITERI DI VALUTAZIONE**

La valutazione ha tenuto conto della disponibilità al lavoro, all'attività didattica e al confronto, della partecipazione attiva alle lezioni, della buona conduzione delle relazioni interpersonali, della capacità di rielaborazione creativa e critica delle tematiche trattate.

PROGRAMMA SVOLTO

Bene e male:

- Alle origini: il peccato originale;
- Nell'uomo: la concupiscenza;
- I vizi capitali;
- Scegliere da che parte stare;
- La misericordia.

Alcuni temi di etica sociale:

- La Dottrina Sociale della Chiesa;
- Lavoro, autorità, giustizia e pena;
- L'etica economica;
- Le migrazioni dei popoli.

La Chiesa di fronte ai Totalitarismi:

- La Chiesa e il Nazismo;
- La Chiesa e il Fascismo;
- La riflessione della Chiesa sulla Shoah;
- La Chiesa e il Comunismo.

La Chiesa e il mondo contemporaneo:

- Il Concilio Vaticano II e i suoi documenti;
- Il dialogo ecumenico;
- Il dialogo interreligioso;
- La centralità del tema della pace e della dignità umana negli ultimi pontificati.

Educazione civica

L'acqua, la sua importanza come risorsa e il suo valore simbolico nelle religioni



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

SCIENZE MOTORIE

Prof. Giuseppe Tamborrelli

RELAZIONE

- SITUAZIONE DELLA CLASSE ALLA FINE DELL'ANNO SCOLASTICO

La classe è composta da 12 alunni (3 femmine e 9 maschi). Sono presenti/ non sono presenti alunni diversamente abili.

Si può affermare che gli alunni hanno mostrato nei confronti delle discipline un atteggiamento positivo.

Le competenze educativo-didattiche generali sono state sufficientemente acquisite.

Rispetto alla situazione di partenza la classe è migliorata.

La preparazione è stata buona e l'autonomia di lavoro è nel complesso adeguata.

Il rapporto con l'insegnante è stato costruttivo.

- SVOLGIMENTO DELLA PROGRAMMAZIONE

La programmazione è stata svolta completamente.

Gli obiettivi generali delle discipline sono stati perseguiti giungendo, in relazione ai diversi livelli di partenza e alle capacità individuali, a risultati complessivamente positivi.

I rapporti con la famiglia sono stati poco frequenti.

- METODI E STRUMENTI

La maggior parte delle lezioni si è basata su attività di gruppo con metodo esperienziale e di problem solving.

- RISORSE UTILIZZATE

Sono stati utilizzati i locali attrezzati disponibili quali palestra e spazi all'aperto, piccoli e grandi attrezzi.

- SITUAZIONE DISCIPLINARE

Non è stato necessario ricorrere a provvedimenti disciplinari eccetto per alcuni alunni.

Per quanto riguarda i rapporti con le famiglie, i genitori degli allievi sono stati contattati attraverso le consuete modalità dei colloqui individuali e generali. La partecipazione delle famiglie è stata generalmente avuta soltanto ai colloqui in orario di ricevimento.

- VERIFICHE E VALUTAZIONI



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

Le verifiche sono state sistematiche e coerenti, collocate al termine di ogni unità di lavoro e adeguate a quanto proposto. Sono state attuate con modalità diverse, così da rilevare i livelli di competenza relativi alle abilità da attivare, sotto forma di prove pratiche e scritte.

La valutazione è stata espressa in modo chiaro e univoco, utilizzando i giudizi sintetici previsti dalla scheda, in base agli indicatori stabiliti collegialmente. Per la valutazione intesa in senso formativo si è tenuto conto della valutazione delle verifiche, dei progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza, dell'impegno, del comportamento e del senso di responsabilità.

PROGRAMMA SVOLTO

- Esercizi per il miglioramento cardio-circolatorio :
 - corsa-fartlek-interval training
 - Es. per il miglioramento della forza, resistenza, velocità, coordinazione, destrezza :
 - circuiti motori
 - Es. per la tonificazione muscolare generale :
 - individuali e di gruppo con ausilio di piccoli attrezzi
- GIOCHI SPORTIVI :
- pallavolo : fondamentali individuali palleggio – battuta- bagher
 - schemi di attacco e difesa
 - pallacanestro : fondamentali individuali palleggio-passaggio-tiro
 - schemi di attacco e difesa
 - calcio a cinque : miglioramento fondamentali individuali
 - tornei sportivi di classe

ED. CIVICA:

- L'importanza delle regole sportive, regole di vita sociale



Istituto Pio IX
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate
Via S. Prisca 8 - 00153 Roma
Paritario con D.D.G. n. 342 del 05.07.2018
C.M.: RMPSMF500G

DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe V sez. unica – Anno scolastico 2022-2023

Lingua e letteratura Italiana
Prof.ssa Loredana Straccamore

Loredana Straccamore

Lingua e cultura straniera: Inglese
Prof.ssa Silvia Polsinelli

Silvia Polsinelli

Storia e Filosofia
Prof.ssa Valentina Marcaccini

Valentina Marcaccini

Matematica e Fisica
Prof. Daniele Manzo

Daniele Manzo

Informatica
Prof. Federico Sforzini

Federico Sforzini

Scienze Naturali
Prof.ssa Alessandra Mazzotti

Alessandra Mazzotti

Disegno e Storia dell'Arte
Prof. Vincenzo Amelii

Vincenzo Amelii

Scienze Motorie e Sportive
Prof. Giuseppe Tamborrelli

Giuseppe Tamborrelli

Religione Cattolica
Prof. Luca Scalise

Luca Scalise

Roma, 12.05.2023

Il Coordinatore delle Attività Educative e Didattiche

Prof. Mario Rusconi

Mario Rusconi