



Ministero dell'Istruzione e del merito

Istituto Superiore E.Fermi

Istituto Tecnico Settore Tecnologico – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

Strada Spolverina, 5 -46100 MANTOVA – TEL.0376 262675

www.fermimn.edu.it

email: mnis01100e@istruzione.it pec: mnis01100e@pec.istruzione.it

cod.fiscale 80016570204



DOCUMENTO FINALE

del Consiglio di Classe della

5 E

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

Anno scolastico 2022/2023

INDICE

1. Finalità generali del triennio	3
2. Prospetto delle discipline con le corrispondenti unità orarie relativo al triennio.....	4
3. Prospetto del Consiglio di Classe con docente, materia, numero ore e continuità	5
4. Obiettivi trasversali del Consiglio di Classe.....	6
5. Situazione della classe: composizione e percorso formativo	7
6. Attività disciplinari: contenuti, metodi e strumenti	9
7. Recupero e potenziamento.....	10
8. Percorsi interdisciplinari o pluridisciplinari.....	11
9. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l’Orientamento (PCTO)	12
10. Percorsi di Educazione Civica	16
11. Percorsi in modalità CLIL.....	17
12. Attività di ampliamento dell’offerta formativa	18
13. Criteri per la valutazione e la misurazione del profitto	19
14. Criteri per la valutazione e la misurazione del comportamento	21
15. Criteri per la valutazione di Educazione civica.....	23
16. Criteri per l’attribuzione dei crediti	24
17. Simulazioni prove Esame di Stato	25
18. Griglie di valutazione prove scritte Esame di Stato	26
19. Griglia di valutazione colloquio Esame di Stato	30
ALLEGATO 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti.....	31
ALLEGATO 2: Testo simulazione prima prova scritta.....	56
ALLEGATO 3: Testo simulazione seconda prova scritta.....	64

1. Finalità generali del triennio

Il percorso del liceo scientifico favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale.

L'opzione "scienze applicate" fornisce allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico - tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, della terra, all'informatica e alle loro applicazioni

2. Prospetto delle discipline con le corrispondenti unità orarie relativo al triennio

Discipline del piano di studi	Ore settimanali per anno di corso		
	3°	4°	5°
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
STORIA	2	2	2
LINGUA E CULTURA STRANIERA: INGLESE	3	3	3
FILOSOFIA	2	2	2
MATEMATICA	4	4	4
FISICA	3	3	3
SCIENZE NATURALI	5	5	5
INFORMATICA	2	2	2
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	2	2	2
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA	1	1	1
Totale ore settimanali	30	30	30

3. Prospetto del Consiglio di Classe con docente, materia, numero ore e continuità

DOCENTE	DISCIPLINA	CONTINUITÀ DALLA CLASSE 3^A ALLA 4^A (Si/No)	CONTINUITÀ DALLA CLASSE 4^A ALLA 5^A (Si/No)	ORE/SETT CLASSE 5^A	MEMBRO INTERNO ESAME DI STATO (Si/No)
Intini Antonia Nazarena	Lingua e letteratura italiana	SI	SI	4	NO
Gilberti Beatrice	Storia	NO	NO	2	NO
Ranucci Federica	Lingua e cultura straniera: Inglese	SI	SI	3	SI
Gilberti Beatrice	Filosofia	NO	NO	2	NO
Sbarbada Anna Maria	Matematica	SI	SI	4	SI
Di Natale Giuseppe	Fisica	SI	SI	3	SI
Lubrano Lobianco Diego	Informatica	SI	SI	2	NO
Calzone Federico	Disegno e Storia dell'Arte	SI	SI	2	NO
Marcucci Antonio	Scienze motorie e sportive	NO	NO	2	NO
Zappi Cristiana	Scienze Naturali	NO	SI	5	NO
Zanini Aaron	Religione Cattolica	NO	NO	1	NO

4. Obiettivi trasversali del Consiglio di Classe

Gli obiettivi educativi e didattici del Consiglio di classe perseguono due finalità: lo sviluppo della personalità degli studenti e del senso civico (obiettivi comportamentali-affettivi) e la preparazione culturale e professionale (obiettivi formativo-cognitivi).

Gli obiettivi trasversali adottati dal Consiglio di Classe nella prima riunione, e poi monitorati nel corso di tutto l'anno scolastico sono stati:

Obiettivi comportamentali-affettivi.

Lo studente dovrà essere in grado di:

- Rispettare le regole dell'Istituto ed essere responsabili delle conseguenze del proprio agito sull'altro in particolare e sulla comunità in generale;

Obiettivi formativo-cognitivi.

Lo studente dovrà essere in grado di:

- Consolidare il metodo di studio in termini di razionalità e autonomia, curando in particolare l'applicazione corretta dei procedimenti operativi e giustificando le scelte operate in una prospettiva pluridisciplinare.
- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui, utilizzando un linguaggio adeguato al contesto di riferimento.
- Realizzare percorsi di ricerca personali, anche interdisciplinari, applicando autonomamente le conoscenze acquisite e sviluppando la capacità di orientamento anche in vista di scelte future.

5. Situazione della classe: composizione e percorso formativo

La classe, composta da 22 alunni, di cui 13 ragazzi e 9 ragazze ha mantenuto per tutto il triennio un comportamento complessivamente corretto e un impegno adeguato al contesto. Nella classe terza 2 nuovi studenti si sono facilmente integrati, durante la classe quarta 2 studenti hanno frequentato l'anno scolastico in un altro Istituto per poi rientrare in quinta.

Gli alunni hanno evidenziato un senso di responsabilità e propensione al dialogo educativo, grazie anche al contributo di alcune personalità che hanno costituito un punto di riferimento e di forza nel creare un atteggiamento di rispetto e di fiducia reciproca. Tutto ciò ha consentito un valido stimolo per una sana crescita culturale, che ha dato risultati complessivi molto soddisfacenti, ma al tempo stesso differenziati.

Si tratta, dunque, nel complesso di una classe più che buona con alcune eccellenze che si sono distinte per impegno ed interesse e per le buone capacità critiche, nonché per gli ottimi risultati conseguiti in tutte le discipline.

Permane tuttavia un gruppo di alunni che presenta incertezze nelle discipline di indirizzo dovute a difficoltà di applicazione e di rielaborazione e in alcuni casi ad un impegno discontinuo.

Durante gli ultimi tre anni gli studenti hanno risposto, in generale, con una certa disponibilità alle attività proposte dai docenti.

Si sono avvalsi dell'insegnamento di religione 7 alunni, mentre gli altri non si sono avvalsi né dell'insegnamento della religione cattolica, né delle attività alternative. Grazie anche ad una continuità di molti docenti del consiglio di classe e all'impegno di alcuni studenti, la classe complessivamente è stata in grado di organizzare al meglio le proprie attività legate ai percorsi PCTO ed altre aperture extracurricolari di comprovata validità culturale.

Alcuni alunni hanno conseguito una certificazione Cambridge ,2 studenti hanno svolto interamente il quarto anno all'estero, mentre 1 ha frequentato solo un semestre corrispondente al nostro pentamestre. Nella classe è presente una studentessa "Atleta di alto livello".

I docenti, pur seguendo itinerari educativi diversi, hanno avuto l'obiettivo comune di sviluppare l'acquisizione di un metodo di studio che puntasse all'elaborazione autonoma e critica dei contenuti con un linguaggio corretto e appropriato, promuovendo altresì il potenziamento del pensiero divergente, in quest'ultimo, in particolare, molti hanno dimostrato delle eccellenti competenze.

L'apprendimento di una metodologia scientifica di ricerca è stato perseguito nelle diverse discipline insieme ad una chiarezza logico-linguistica nella elaborazione dei risultati. Il rapporto tra teoria e pratica è stato realizzato sia attraverso attività di Fisica, di Scienze Naturali, di Informatica, sia con alcune esperienze di PCTO (es. Progetto Microplastiche; progetto AVIS -). Sono state proposte lezioni con metodologia CLIL in Matematica ed Informatica.

Sono stati affrontati, pertanto, percorsi che, se pur scelti per diverse esigenze richieste dall'indirizzo di studi, si sono ampliati verso problematiche sociali, etiche ed ideologiche e sull'impatto che queste hanno nella società. Gli studenti sono stati posti davanti alla necessità di interrogarsi sul ruolo che dovranno assumere in futuro e sulle relative responsabilità (si rimanda nel dettaglio alla tabella sui percorsi trasversali di ed. Civica, che si allega).

La preparazione della classe, quindi, è stata orientata non solo al possesso di conoscenze specifiche, ma alla elaborazione, secondo la sensibilità di ciascuno, degli intricati rapporti umani che si realizzano nella storia, nella società e nella vita quotidiana. L'interesse mostrato dalla grande maggioranza si è definito in contributi di riflessione e crescita personale.

Molti alunni hanno già effettuato e superato il test di ammissione per l'Università.

6. Attività disciplinari: contenuti, metodi e strumenti

Gli insegnanti del C.d.C. hanno scelto i contenuti da trattare nella propria disciplina con riferimento alle Indicazioni Nazionali, ponendo altresì attenzione agli obiettivi trasversali fissati a inizio anno dal Consiglio di Classe in un'ottica di interdisciplinarietà. In alcuni casi la selezione degli argomenti è stata dettata da scelte condivise in sede di programmazione disciplinare collegiale, in altri casi da particolari attitudini e professionalità dei singoli insegnanti, in altri ancora da motivate richieste della classe o da sopravvenute esigenze e opportunità didattiche. Nelle materie scientifiche, una discriminante importante nella scelta degli argomenti è stata la disponibilità di strumentazione e materiali nei laboratori.

I dettagli sui programmi effettivamente svolti nelle varie discipline e sui criteri che hanno portato alla selezione di tali contenuti sono esposti nelle relazioni dei singoli insegnanti riportate in allegato al presente documento.

Il lavoro in classe (e in laboratorio, se previsto) si è articolato prevalentemente con le seguenti metodologie e strumenti:

Materie	ITALIANO	STORIA	INGLESE	MATEMATICA	FILOSOFIA	FISICA	SCIENZE NATURALI	INFORMATICA	DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	EDUCAZIONE CIVICA	SCIENZE MOTORIE	RELIGIONE
	Strumenti e Metodi											
Lezione frontale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lezione con metodologie innovative, teal, flipped classroom, debate	x		x									
Lezione con materiale interattivo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Lavoro in gruppo	x	x	x					x	x	x	x	
Attività di laboratorio						x		x				
Uso di piattaforma Moodle	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Metodologia CLIL				x				x				

7. Recupero e potenziamento

Nel corso dell'anno sono stati attivati interventi orientati al superamento delle lacune di profitto e di metodo di studio. Gli interventi di recupero adottati risultano dalla seguente tabella.

MATERIA	ITALIANO	STORIA	INGLESE	MATEMATICA	FILOSOFIA	FISICA	SCIENZE NATURALI	INFORMATICA	DISEGNO E STORIA DELL' ARTE	EDUCAZIONE CIVICA	SCIENZE MOTORIE	RELIGIONE
	TIPO DI INTERVENTO											
Sdoppiamento della classe (durante le ore di lezione curricolare della materia)												
Recupero in itinere (durante le ore di lezione curricolare della materia)		X		X								
Sportello pomeridiano tenuto da docenti o attività per piccoli gruppi				X								
Studio autonomo (con indicazioni personalizzate)		X				X						
Pausa didattica				X								

Per quanto riguarda il potenziamento, si rimanda al paragrafo sulle attività di ampliamento dell'offerta formativa e alle relazioni dei singoli docenti riportate in allegato.

8. Percorsi interdisciplinari o pluridisciplinari

I seguenti sono argomenti trattati durante l'anno che, presentando per loro natura aspetti di interesse trasversale, sono stati affrontati da diversi punti di vista in più materie.

Argomento	Discipline coinvolte	Note: (eventuali materiali proposti, esperienze, progetti, problemi,...)	Eventuali attività/tirocini
Ottocento - Novecento "Malinconia, spleen e male di vivere: il difficile rapporto dell'intellettuale con la condizione moderna e contemporanea"	Italiano Storia Filosofia Storia dell'arte Lingua e cultura inglese	Materiali interattivi, testi.	Attività individuale, Peer to peer education, Flipped classroom per una rielaborazione creativa di quanto appreso.
"La trasformazione dei paradigmi conoscitivi, interpretativi ed estetici tra fine Ottocento e prima metà del Novecento"	Italiano Storia Filosofia Storia dell'arte Lingua e cultura inglese Fisica	Materiali interattivi, testi	Attività individuale, Peer to peer education, Flipped classroom per una rielaborazione creativa di quanto appreso.
"Un'estetica ed un pensiero della contestazione nel Novecento delle grandi conflittualità".	Italiano Storia Filosofia Storia dell'arte Lingua e cultura inglese	Materiali interattivi, testi	Attività individuale, Peer to peer education, Flipped classroom per una rielaborazione creativa di quanto appreso.

9. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l’Orientamento (PCTO)

I Percorsi per le Competenze Trasversali e per l’Orientamento (nel seguito PCTO) proposti alle classi di triennio dall’Istituto Fermi sono diversificati: alcuni sono realizzati a livello di progetto d’istituto o di Consiglio di Classe, altri invece sono inseriti nel piano di programmazione didattica dei singoli docenti.

Il Collegio Docenti dell’Istituto ha approvato un percorso triennale che si struttura su alcuni punti di forza:

- il decennale rapporto di collaborazione con imprese ed enti del territorio, che in questi anni ha garantito al Fermi la possibilità di organizzare attività di alternanza e stage aziendali nelle più significative realtà culturali e produttive mantovana e non;
- la complementarità tra attività interne alla scuola ed attività esterne;
- la presenza di docenti preposti all’organizzazione delle attività (come le Funzioni Strumentali PCTO) e di tutor di classe. Questi ultimi hanno il compito di seguire i ragazzi in tutte le fasi dello stage esterno (dalla scelta dell’azienda o dell’ente in cui svolgere l’alternanza, fino alla conclusione dell’esperienza) e di guidare il Consiglio di Classe nella programmazione e nell’attuazione delle attività di alternanza di propria competenza;
- la collaborazione attiva di studenti e genitori per costruire e gestire i contatti con le aziende e gli enti ospitanti.

PCTO della classe nel triennio

Il progetto, iniziato nel terzo anno del curriculum di studio, ha trovato la sua naturale conclusione nella classe quinta secondo la modalità di seguito riportata.

- **Classe Terza (mediamente tra le 15 e le 30 ore circa, tra corsi sicurezza e percorsi formativi)**

Durante la classe terza l’esperienza di alternanza scuola–lavoro è stata caratterizzata da attività sia interne che esterne.

Per quanto riguarda le attività interne: una serie di incontri a scuola per realizzare la formazione sulla sicurezza (generale e specifica di settore per conseguire la certificazione per il rischio basso), una formazione scientifica-tecnologica con esperti aziendali e della ricerca scientifica, attività laboratoriale.

Per quanto riguarda le attività esterne: partecipazione ad eventi organizzati con esperti del mondo del lavoro e della ricerca scientifica, visite aziendali, visite ad enti di ricerca ed università.

Eventuali periodi di studio/stage all'estero.

- **Classe Quarta (mediamente tra le 70 e le 100 ore circa, tra stage individuale esterno e/o progetto di lavoro organizzato dalla scuola anche in accordo con enti-aziende, e/o IFS)**

Anche nella classe quarta le attività sono state differenziate in interne ed esterne.

Per quanto riguarda le attività interne: una formazione scientifica-tecnologica con esperti aziendali e della ricerca scientifica, attività laboratoriale workshop tematici, attività di formazione organizzate dalla scuola in collaborazione con enti esterni.

Per quanto riguarda le attività esterne: partecipazione ad incontri di formazioni scientifica-tecnologica e workshop, visite aziendali, visite ad enti di ricerca, laboratori ed università.

A completamento del percorso annuale, gli studenti hanno svolto un periodo di stage presso aziende o enti del settore di riferimento e/o di particolare interesse per lo studente. Eventuali periodi di studio/stage all'estero.

- **Classe Quinta (mediamente tra le 7 e le 15 ore circa: attività di orientamento in uscita- individuale o di classe-organizzate/approvate dalla scuola e/o da enti-aziende)**

Nella classe quinta il C.d.C., fermo restando il completamento della formazione di alternanza scuola-lavoro per tutta la classe con interventi di esperti del mondo del lavoro e delle università, ha optato per interventi di orientamento in uscita: scrivere un curriculum, simulazione colloquio di lavoro, informazioni sul contratto di lavoro, partecipazione ad attività di orientamento allo studio o al lavoro (Job&orienta, Openday Università, enti di ricerca, eventuali giornate in azienda o presso università).

Risultati attesi dai percorsi:

- conoscere la realtà imprenditoriale/sociale/culturale del territorio;
- integrare le conoscenze e le abilità apprese in contesti formali;
- individuare nelle figure professionali di riferimento della struttura ospitante le abilità e le competenze necessarie per svolgere un determinato ruolo;
- far emergere gli atteggiamenti in situazione;
- orientare le scelte future.

Finalità del percorso:

- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- sviluppo della imprenditorialità e dello spirito di iniziativa;
- imparare ad imparare.

Valutazione dell'esperienza:

- schede valutazione da parte del tutor esterno;
- attestati di stage con giudizio globale espresso dal tutor esterno;
- schede di autovalutazione compilate dallo studente.

Risultati ottenuti dai percorsi:

- sanno affrontare richieste specifiche e assumere la responsabilità di portare a termine compiti;
- hanno maggiore consapevolezza del valore che la sicurezza assume nella vita quotidiana e nei contesti lavorativi;
- hanno maggiore conoscenza delle differenti tipologie di aziende presenti sul territorio;
- (solo alcuni studenti) sanno rendicontare in modo articolato le azioni svolte e riescono a individuare le competenze;
- affrontano con maggiore sicurezza la gestione di situazioni inedite;
- sanno operare in contesti strutturati sotto supervisione.

RIEPILOGO ATTIVITÀ PCTO SVOLTE DALL'INTERA CLASSE NEL TRIENNIO

Attività	Periodo/durata	Descrizione	Note
Economia Circolare e Sostenibilità	Classe Terza (6H)	Attività promossa da PromolImpresa Mantova finalizzato a contribuire alla diffusione a Mantova della cultura della Sostenibilità e dell'Economia Circolare con l'intento di promuovere un modello economico circolare in cui le tradizioni e il territorio mantovano sposano innovazione, ricerca e qualità per uno sviluppo che tenga insieme competitività, valorizzazione del capitale umano e rispetto per l'ambiente, produttività e coesione sociale.	Studenti partecipanti : 15
Youth Empowered COCA-COLA HBC Italia	Classe Terza (25 H)	Progetto finalizzato a supportare i giovani nella conoscenza delle proprie attitudini e nell'acquisizione di competenze necessarie per il mondo del lavoro, attraverso la testimonianza e l'esperienza dei dipendenti dell'azienda e di società partner. Il progetto cerca di mettere gli studenti in grado di comprendere al meglio i propri punti di forza e debolezza, imparando a svilupparli e a comunicarli in modo efficace, ad esempio durante un colloquio di lavoro.	Studenti partecipanti : 12
Laboratorio LTO Scansione-Stampa 3D	Classe Quarta (3H)	Seminario organizzato presso il Fablab della scuola. Il seminario ha previsto una parte teorica sulle tecniche e sugli attuali campi di applicazione della scansione e stampa 3D. La parte pratica ha visto la classe impegnata nella scansione e stampa di un semplice oggetto.	Studenti partecipanti : 16
Progetto Microplastiche	Classe Quarta (20 H)	Progetto realizzato in collaborazione con Associazione Italia Nostra, Labter-Crea Mantova, Deakin University, Globe Italia. Gli allievi sono stati coinvolti in un'attività scientifica di carattere sperimentale utilizzando un sistema di campionamento redatto a livello internazionale, volto alla raccolta dati e monitoraggio dell'inquinamento da microplastiche lungo il percorso del Fiume Mincio e dei canali Goldone ed Osone. Parte integrante del progetto sono state varie uscite sul territorio per il campionamento delle acque del Mincio e dei suoi affluenti. Successivamente l'analisi in laboratorio e raccolta dei dati (dicembre 2021). Il progetto ha previsto anche Approfondimenti tematici sul sistema idraulico del Mincio, della flora e fauna caratteristica, ed un convegno di presentazione da parte dei ragazzi dell'indagine svolta ad un convegno organizzato dall'Associazione Italia Nostra	Studenti partecipanti : 18
Incontro RAEE	Classe Quinta (1 H)	Incontro introduttivo al progetto WEEE4Future sul riciclo dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) . Il corso ha avuto l'obiettivo di sensibilizzare gli studenti sulla raccolta dei rifiuti RAEE.	Studenti partecipanti : 22

RIEPILOGO ATTIVITÀ PCTO SVOLTE DAI SINGOLI ALUNNI NEL TRIENNIO

n°	Cognome nome	Numero ore attività						Totale ore triennio
		Corsi sicurezza	Formazione con esperti aziendali/formazione interna curricolare specifica/partecipazione a laboratori/workshop tematici/formazione presso enti	Eventi e fiere di settore/visite aziendali e ad enti di ricerca	Orientamento in uscita	Totale ore progetti scolastici	Alternanza scuola-lavoro in azienda	
1	B. A.	8	55	0	11	42	40	156
2	B.M.	8	38	5	0	0	90	141
3	B.A.	8	28	0	0	30	40	166
4	D. C.	8	55	5	0	30	50	148
5	D. P.	8	24	0	0	30	70	132
6	D. P. L.	8	53	0	0	30	10	101
7	E. A.	8	35	0	0	30	50	123
8	F. C.	8	4	0	0	46	170	228
9	F. S.	8	1	0	0	8	10	27
10	F. A.	8	55	0	0	42	126	237
11	G. M.	8	10	0	0	92	92	202
12	G. C.	8	53	0	0	30	90	181
13	G. A.	8	95	0	0	58	75	236
14	L. D.	8	35	5	3	30	50	131
15	L. L.	8	28	7	0	37	10	90
16	O. A.	8	17	0	0	30	46	101
17	P. A.A.	8	10	0	0	30	43	91
18	R. F.	8	1	7	0	0	90	106
19	R. M.	8	12	0	0	30	100	150
20	R. A.	8	4	0	0	40	158	241
21	R. S.	8	35	6	0	42	60	174
22	V. E.	8	35	6	0	30	125	204

Si segnala che alcuni studenti termineranno il percorso di PCTO nel mese di maggio.

Le attività di orientamento alla scelta post diploma sia nel campo lavorativo che universitario, sia organizzate dall'Istituto, che seguite autonomamente dallo studente o dalla studentessa hanno contribuito ad arricchire il patrimonio di competenze individuali.

10. Percorsi di Educazione Civica

La disciplina non è affidata ad un unico docente ma è affrontata in maniera trasversale da tutti gli insegnanti della classe, ognuno nell'ambito delle proprie ore curricolari di lezione. L'istituto ha definito un repertorio di competenze di cittadinanza tra le quali i consigli di classe hanno scelto quelle da perseguire sulla base dei percorsi didattici adottati. Si tratta di:

- partecipazione al dibattito culturale;
- consapevolezza delle sfide del presente e dell'immediato futuro;
- capacità di cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate;
- riconoscimento dell'origine e dello sviluppo storico dei principi politici, delle forme giuridiche e dei valori ideali su cui si fondano i moderni ordinamenti statali democratici;
- presa di coscienza delle situazioni e delle forme del disagio e del divario nella società contemporanea;
- rispetto dell'ambiente, senso di responsabilità nel curarlo, conservarlo e migliorarlo, coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità sanciti da Agenda 2030;
- partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza in termini di cooperazione, rispetto delle posizioni altrui e dialogo;
- traduzione delle idee in azioni in un contesto personale e/o lavorativo.

Percorso	Discipline coinvolte	Periodo/durata	Descrizione	Eventuali materiali/testi/documenti
"Letteratura esercizio di libertà"	Italiano	Trimestre 6 ore	Il contributo degli intellettuali all'articolo 11 della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea	La classe ha lavorato in modalità cooperative learning producendo materiali multimediali
Progetto AVIS	Scienze Naturali	Pentamestre 3 ore	Incontro con associazione Avis sulla tematica della donazione.	Visione di materiali multimediali
Street Art	Storia dell'Arte	Pentamestre 3 ore	Contributo dell'Arte al degrado urbano,	Visione di materiali multimediali
Addio Pizzo	Inglese-Scienze Naturali	Trimestre 15 ore	Legalità e lotta contro la mafia.	Viaggio d'Istruzione

11. Percorsi in modalità CLIL

Il nostro Istituto si è impegnato, sin dall'inizio della Riforma, a curare gli aspetti metodologici-didattici dell'insegnamento di una disciplina non linguistica in lingua inglese secondo la metodologia CLIL, a partire dalla formazione dei docenti anche attraverso corsi interni di certificazione linguistica.

Per quanto riguarda l'anno in corso, sono state effettuate le seguenti attività con metodologia CLIL:

	Materia	Docente/i e modello operativo (docente della disciplina, co-presenza, docente esterno, altro)	Periodo	N° ore (settimanali o totali)	Argomento	Eventuali materiali/testi/documenti
Quinto anno	Informatica	Puviani Maria Chiara	Pentamestre	5	Livello 3 del modello ISO/OSI	Materiale multimediale fornito dall'insegnante
	Matematica	Lords Julia	Pentamestre	2	Risoluzione approssimata di un'equazione	Materiale multimediale fornito dall'insegnante

Informazioni più dettagliate sui moduli CLIL svolti nel corso di quest'anno sono reperibili nelle relazioni dei singoli insegnanti coinvolti, riportate in allegato al presente documento.

12. Attività di ampliamento dell'offerta formativa

Tipologia	Eventuale oggetto	Luogo	Percorsi connessi / durata / note
Approfondimenti tematici e sociali, incontri con esperti	Videoconferenza con Italia Nostra	Istituto E.Fermi	Connessione con il programma di Storia dell'Arte. Durata di 3 ore
	Videoconferenza sulle Mafie	Istituto E.Fermi	Connessione con il programma di Storia. Durata di 2 ore
	Conferenza "I giovani incontrano le istituzioni" con l'Assessore Regionale della Lombardia Alessandro Fermi	Istituto E.Fermi	Connessione con il programma di Ed.Civica. Durata di 2 ore
	Conferenza Tossicodipendenze "In-dipendenza si-cura"	Istituto E.Fermi	Connessione con il programma di Scienze Motorie e Sportive. Durata di 2 ore
	Progetto RAEE	Istituto E.Fermi	Connessione con il programma di Scienze Naturali. Durata di 2 ore
	Progetto Twinning con scuola di Madison (USA)	Istituto E.Fermi	Connessione con programma di Inglese. Durata di 6 ore
Visite guidate	Progetto Mincio "Microplastiche"	Lago di Mezzo di Mantova	Connessione con il programma di Scienze Naturali. Durata di 30 ore
Viaggio di istruzione	Legalità e mafia	Palermo, Sicilia	Connessione con il programma di Storia ed Italiano

13. Criteri per la valutazione e la misurazione del profitto

I docenti hanno svolto verifiche in numero, tipologia e modalità diversi, come previsto nei singoli piani di lavoro annuali e nell'apposito capitolo del PTOF di istituto. Tutti hanno fatto riferimento, in fase di valutazione, alla griglia approvata dal Collegio Docenti ed inserita nel PTOF dell'istituto (qui di seguito riportata).

CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA, COMPETENZA, CAPACITÀ						
GIUDIZIO	VOTO	PUNTI (valutazione prove Esame di Stato)		CONOSCENZA	COMPETENZA	CAPACITÀ
		10/ mi	20/mi (scritti)			
Eccellente	9 - 10			Completa e approfondita con integrazioni personali.	Esposizione organica e rigorosa; uso di un linguaggio efficace, vario e specifico di ogni disciplina. Uso autonomo di procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti non noti.	Analisi e sintesi complete e precise; rielaborazione autonoma, originale e critica con capacità di operare collegamenti in ambito disciplinare e/o interdisciplinare.
Ottimo	8			Completa e sicura.	Esposizione organica e uso di un linguaggio sempre corretto e talvolta specifico. Uso corretto e sicuro di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti.	Analisi, sintesi e rielaborazione autonome e abbastanza complete. Capacità di stabilire confronti e collegamenti, pur con qualche occasionale indicazione da parte del docente.
Buono	7			Abbastanza completa.	Esposizione ordinata e uso corretto di un lessico semplice, anche se non sempre specifico. Applicazione di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti e già elaborati dal docente.	Analisi, sintesi e rielaborazione solitamente autonome, ma non sempre complete.
Sufficiente	6			Essenziale degli elementi	Esposizione abbastanza ordinata e uso per lo più corretto del lessico di	Comprensione delle linee generali; analisi, sintesi e

			principali della disciplina.	base. Applicazione guidata di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti e già elaborati dal docente, pur con la presenza di qualche errore non determinante.	rielaborazione parziali con spunti autonomi.
Insufficiente	5		Mnemonica e superficiale con qualche errore.	Esposizione incerta e imprecisa con parziale conoscenza del lessico di base. Presenza di qualche errore nell'applicazione guidata di procedimenti e tecniche note.	Analisi e sintesi solo guidate.
Gravemente insufficiente	4		Frammentaria con errori rilevanti.	Esposizione assai incerta e disorganica con improprietà nell'uso del lessico. Difficoltà nell'uso di procedimenti o tecniche note.	Analisi e sintesi solo guidate e parziali.
	3		Lacunosa e frammentaria degli elementi principali delle discipline con errori gravissimi e diffusi.	Esposizione confusa e uso improprio del lessico di base. Gravi difficoltà nell'uso di procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti semplificati. Presenza di gravi errori di ordine logico.	Assente o incapacità di seguire indicazioni e fornire spiegazioni.
	1 - 2		Nulla o fortemente lacunosa; completamente errata.	Nulla o uso disarticolato del lessico di base o mancata conoscenza dello stesso, incapacità ad usare procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti semplificati.	Assente.

14. Criteri per la valutazione e la misurazione del comportamento

La valutazione della condotta ha fatto riferimento agli obiettivi comportamentali fissati dal Consiglio di Classe e ha tenuto conto dei quattro indicatori riportati nella tabella sottostante, come previsto dal PTOF di Istituto.

Il Consiglio di Classe, nel valutare il comportamento, ha verificato che ognuno dei quattro indicatori, di cui alla tabella, fosse, per l'alunno in esame, soddisfatto ad un livello uguale o superiore rispetto a quello corrispondente al voto attribuito.

INDICATORI PER LA VALUTAZIONE E LA MISURAZIONE DEL COMPORTAMENTO					
LIVELLO	FREQUENZA E PUNTUALITA' Art.5 c.6 Regolamento di Istituto (le assenze dovute a malattia non vanno conteggiate)	COMPORAMENTO (anche fuori dalla sede scolastica, per esempio: viaggi di istruzione, stage, ecc.)	IMPEGNO	INTERESSE E PARTECIPAZIONE	Voto (10/mi)
Esemplare	Numero di dimenticanze del badge personale, di ingressi in ritardo "non accettabili", di uscite anticipate <u>e</u> di assenze in linea con la media di istituto.	Scrupolosa osservanza dei regolamenti scolastici(*), atteggiamento collaborativo con le autorità scolastiche per il rispetto della legalità, rapporti interpersonali estremamente corretti con compagni e docenti, nessun provvedimento disciplinare.	Assoluta osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Contributo costruttivo al dialogo educativo ed all'attività didattica, strategie collaborative con compagni e docenti, ruolo propositivo all'interno della classe.	10
				Partecipazione ed interesse attivi o comunque positivi.	9
Adeguito	Numero di dimenticanze del badge personale, di ingressi in ritardo "non accettabili", di uscite anticipate <u>o</u> di assenze significativamente superiore alla media di istituto.	Rapporti interpersonali generalmente corretti con compagni e docenti.	Adeguate osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Partecipazione attenta e diligente, anche se non necessariamente attiva.	8
				Partecipazione ed attenzione non sempre continue.	7
Accettabile		Presenza di più di uno specifico provvedimento disciplinare comunicato alla famiglia.	Non adeguata osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Atteggiamenti non collaborativi con compagni e docenti. Frequenti episodi di distrazione e/o disturbo.	6
Inadeguato	Presenza di almeno una sanzione disciplinare di allontanamento dalla comunità scolastica per un periodo superiore a quindici giorni (ai sensi dello Statuto delle studentesse e degli studenti(**) e del Regolamento di Istituto) alla quale abbia fatto seguito, successivamente alla ripresa della frequenza, almeno un ulteriore provvedimento disciplinare, pur se di minor gravità, tale da dimostrare l'assenza di apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento nonché un insufficiente livello di miglioramento nel percorso di crescita e di maturazione dell'alunno. N.B. "La votazione sul comportamento degli studenti ... determina, se inferiore a sei decimi, la non ammissione al successivo anno di corso e all'esame conclusivo del ciclo" (art.2, c.3 legge 30.10.2008 n.169)				1 - 5

(*) per “regolamenti scolastici” si intendono lo Statuto delle studentesse e degli studenti, il Regolamento di Istituto, il Patto Educativo di Corresponsabilità, il Patto Formativo di Classe e gli obiettivi comportamentali definiti dal Consiglio di Classe.

(**) art.4, commi 9, 9 bis e 9 ter dello Statuto delle studentesse e degli studenti, D.P.R. 249/1998, come modificato dal D.P.R. 235/2007 e chiarito dalla nota prot. 3602/PO del 31.07.2008.

15. Criteri per la valutazione di Educazione civica

La valutazione avviene sulla base dei criteri schematizzati nella seguente tabella riportata nel PTOF dell'istituto.

INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELL'EDUCAZIONE CIVICA		
CONOSCENZE ABILITÀ COMPETENZE	LIVELLO	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> • conoscenza dei contenuti proposti, capacità di esprimerli in maniera coerente ed efficace, capacità di individuarne i nessi concettuali e la cornice storico-culturale di riferimento; • consapevolezza e interesse per le tematiche affrontate; • attitudine all'approfondimento e alla problematizzazione; • capacità di collaborare e cooperare con gli altri; • abilità nel personalizzare con originalità i contenuti appresi e mettere in connessione i campi del sapere; • maturazione di alcune competenze di cittadinanza (da individuare tra quelle elencate in premessa). 	complete, solidamente consolidate, autonome e originali	10
	complete, solidamente consolidate, autonome	9
	esaurienti e ben organizzate	8
	discrete e sufficientemente consolidate	7
	essenziali e poco consolidate	6
	minime e disorganiche	5
	scarse e frammentarie	4
	nulle o del tutto inadeguate	1 - 3

16. Criteri per l'attribuzione dei crediti

Il Consiglio di Classe attribuisce il credito scolastico ai candidati interni sulla base dei criteri stabiliti dalla normativa vigente.

In particolare, la fascia di punteggio del credito si definisce a partire dalla media finale dei voti in base alla seguente tabella (allegato A al d.lgs.62/2017):

M = media dei voti	Credito scolastico (punti)		
	Classe 3 ^A	Classe 4 ^A	Classe 5 ^A
M < 6	---	---	7 – 8
M = 6	7 – 8	8 – 9	9 – 10
6 < M ≤ 7	8 – 9	9 – 10	10 – 11
7 < M ≤ 8	9 – 10	10 – 11	11 – 12
8 < M ≤ 9	10 – 11	11 – 12	13 – 14
9 < M ≤ 10	11 – 12	12 – 13	14 – 15

All'interno della banda di oscillazione corrispondente alla media conseguita, il Consiglio di Classe definisce il punteggio effettivo tenendo conto dei seguenti elementi valutativi:

Per quanto riguarda la valutazione ai fini del credito scolastico delle sopra citate attività di PCTO, il Consiglio di Classe ritiene accettabili solo quelle preventivamente e ufficialmente inquadrare come PCTO dall'istituto e rientranti nelle seguenti tipologie:

- LAVORATIVO-PROFESSIONALI: stage esterno presso ente-azienda convenzionata con la scuola corredato da apposito "progetto formativo individuale", corsi di sicurezza e primo soccorso.
- TECNICO-PROGETTUALI: project work, attività progettuali o laboratoriali anche scolastiche,...
- ORIENTATIVE: orientamento in uscita, lavorativo e/o universitario.
- ARTISTICO-COMUNICATIVO-ESPRESSIVE: public speaking, debate, corsi di cinema, corsi di scrittura creativa,...
- SCIENTIFICO-CULTURALI: Mantova-Scienza, Festivaletteratura,...
- INFORMATICO-DIGITALI: corsi di coding, certificazioni Autodesk, Cisco,... (con esame conclusivo ove previsto).
- SPORTIVE: atleti di alto livello
- LINGUISTICHE: Dual Diploma, anno exchange all'estero,...
- COOPERAZIONE in ambito scolastico: Peer tutoring, rappresentanti di istituto, Dipingiamo il Fermi, Radio Fermi, attività progettuali extracurricolari,...
- CORSI ONLINE su piattaforme e-learning riconosciute dal MIUR e/o dal FERMI (educazionedigitale.it, ltomantova.it) o su piattaforme e-learning di enti/aziende convenzionate con l'istituto.
- PROGETTI ERASMUS.

17. Simulazioni prove Esame di Stato

La tabella seguente riporta il calendario delle simulazioni per la classe:

	Materia	Data	Durata (n° ore)
Prima prova	Italiano	3 maggio 2023	5
Seconda prova	Matematica	9 maggio 2023	6

Entrambe le simulazioni sono organizzate a livello di istituto su un testo unico ed in contemporanea per tutte le classi quinte del liceo.

18. Griglie di valutazione prove scritte Esame di Stato

Per la valutazione delle simulazioni delle due prove scritte si sono adottate le griglie allegate .

ITALIANO:

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA ESAME DI STATO - A.S. 2022-23 - TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO					
CANDIDATO/A		CLASSE			
INDICATORI	LIVELLI	DESCRITTORI	PUNTI	PUNTEGGIO	
GENERALI (max 12/20)	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo	I	Confuse e poco precise	0,5	
		II	Parzialmente efficaci e poco puntuali	1	
		III	Nel complesso efficaci e puntuali	1,5	
		IV	Efficaci e puntuali	2	
	Coesione e coerenza testuale	I	Assenti o scarse	0,5	
		II	Parziali	1	
		III	Adeguate	1,5	
		IV	Complete	2	
	Ricchezza e padronanza lessicale	I	Assenti	0	
		II	Scarse	0,5	
		III	Poco presenti e parziali	1	
		IV	Adeguate	1,5	
		V	Presenti e complete	2	
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	I	Assente	0	
		II	Scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	0,5	
		III	Parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	1	
		IV	Adeguate (con imprecisioni e alcuni errori non gravi)	1,5	
		V	Completa	2	
	Ampiezza e precisione della conoscenza e dei riferimenti culturali	I	Assenti	0	
		II	Scarse	0,5	
III		Parzialmente presenti	1		
IV		Adeguate	1,5		
V		Presenti	2		
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	I	Assenti	0		
	II	Scarse e/o scorrette	0,5		
	III	Parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	1		
	IV	Nel complesso presenti e corrette	1,5		
	V	Presenti e corrette	2		
SPECIFICI (max. 8/ 20)	Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio indicazioni di massima circa la lunghezza del testo, ecc.)	I	Assente	0	
		II	Scarso	0,5	
		III	Parziale/incompleto	1	
		IV	Adeguate	1,5	
		V	Completo	2	
	Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	I	Assente	0	
		II	Scarso	0,5	
		III	Parziale	1	
		IV	Adeguate	1,5	
		V	Completa	2	
	Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica se richiesta)	I	Assente	0	
		II	Scarso	0,5	
		III	Parziale	1	
		IV	Adeguate	1,5	
		V	Completa	2	
	Interpretazione corretta e articolata del testo	I	Assente	0	
		II	Scarso	0,5	
		III	Parziale	1	
		IV	Nel complesso presente	1,5	
		V	Completa	2	
Punteggio totale della prova in ventesimi				/20	
Punteggio totale della prova in quindicesimi				/15	
Punteggio totale della prova in decimi				/10	

/20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
/15	1	1,5	2	3	4	4,5	5	6	7	7,5	8	9	10	10,5	11	12	13	13,5	14	15
/10	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA ESAME DI STATO - A.S. 2022-23 - TIPOLOGIA B. - ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

CANDIDATO/A		CLASSE			
INDICATORI	LIVELLI	DESCRITTORI	PUNTI	PUNTEGGIO	
GENERALI (max 12/20)	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	I	Confuse e poco precise	0,5	
		II	Parzialmente efficaci e poco puntuali	1	
		III	Nel complesso efficaci e puntuali	1,5	
		IV	Efficaci e puntuali	2	
	Coesione e coerenza testuale	I	Assenti o scarse	0,5	
		II	Parziali	1	
		III	Adeguate	1,5	
		IV	Complete	2	
	Ricchezza e padronanza lessicale	I	Assenti	0	
		II	Scarse	0,5	
		III	Poco presenti e parziali	1	
		IV	Adeguate	1,5	
		V	Presenti e complete	2	
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	I	Assente	0	
		II	Scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	0,5	
		III	Parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	1	
		IV	Adeguate (con imprecisioni e alcuni errori non gravi)	1,5	
		V	Completa	2	
	Ampiezza e precisione della conoscenza e dei riferimenti culturali	I	Assenti	0	
		II	Scarse	0,5	
III		Parzialmente presenti	1		
IV		Adeguate	1,5		
V		Presenti	2		
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	I	Assenti	0		
	II	Scarse e/o scorrette	0,5		
	III	Parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	1		
	IV	Nel complesso presenti e corrette	1,5		
	V	Presenti e corrette	2		
SPECIFICI (max. 8/ 20)	Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	I	Scorretta	0	
		II	Scarsa e/o nel complesso scorretta	0,5	
		III	Parzialmente presente	1	
		IV	Nel complesso presente	1,5	
		V	Presente	2	
	Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato utilizzando connettivi pertinenti	I	Assente	0	
		II	Scarsa	1	
		III	Parziale	2	
		IV	Adeguate	2,5	
		V	Soddisfacente	3	
	Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	I	Assenti	0	
		II	Scarse	1	
		III	Parzialmente presenti	2	
		IV	Nel complesso presenti	2,5	
		V	Presenti	3	
	Punteggio totale della prova in ventesimi				/20
	Punteggio totale della prova in quindiciesimi				/15
	Punteggio totale della prova in decimi				/10

/20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
/15	1	1,5	2	3	4	4,5	5	6	7	7,5	8	9	10	10,5	11	12	13	13,5	14	15
/10	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA ESAME DI STATO - A.S. 2022-23 - TIPOLOGIA C -
RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

	CANDIDATO/A						CLASSE					PUNTI	PUNTEGGIO		
	INDICATORI						LIVELLI							DESCRITTORI	
GENERALI (max 12/20)	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	I	Confuse e poco precise					0,5							
		II	Parzialmente efficaci e poco puntuali					1							
		III	Nel complesso efficaci e puntuali					1,5							
		IV	Efficaci e puntuali					2							
	Coesione e coerenza testuale	I	Assenti o scarse					0,5							
		II	Parziali					1							
		III	Adeguate					1,5							
		IV	Complete					2							
	Ricchezza e padronanza lessicale	I	Assenti					0							
		II	Scarse					0,5							
		III	Poco presenti e parziali					1							
		IV	Adeguate					1,5							
		V	Presenti e complete					2							
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi): uso corretto ed efficace della punteggiatura	I	Assente					0							
		II	Scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)					0,5							
		III	Parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)					1							
		IV	Adeguate (con imprecisioni e alcuni errori non gravi)					1,5							
		V	Completa					2							
	Ampiezza e precisione della conoscenza e dei riferimenti culturali	I	Assenti					0							
		II	Scarse					0,5							
III		Parzialmente presenti					1								
IV		Adeguate					1,5								
V		Presenti					2								
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	I	Assenti					0								
	II	Scarse e/o scorrette					0,5								
	III	Parzialmente presenti e/o parzialmente corrette					1								
	IV	Nel complesso presenti e corrette					1,5								
	V	Presenti e corrette					2								
SPECIFICI (max. 8/ 20)	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale suddivisione in paragrafi	I	Assente					0							
		II	Scarsa					0,5							
		III	Parziale					1							
		IV	Adeguate					1,5							
		V	Completa					2							
	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	I	Assente					0							
		II	Scarso					1							
		III	Parziale					2							
		IV	Nel complesso presente					2,5							
		V	Presente					3							
	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	I	Assenti					0							
		II	Scarse					1							
		III	Parzialmente presenti					2							
		IV	Nel complesso presenti					2,5							
		V	Presenti					3							
											Punteggio totale della prova in ventesimi		/20		
											Punteggio totale della prova in quindicesimi		/15		
											Punteggio totale della prova in decimi		/10		

/20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
/15	1	1,5	2	3	4	4,5	5	6	7	7,5	8	9	10	10,5	11	12	13	13,5	14	15
/10	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

MATEMATICA

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti
Comprendere Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	L1	Esamina la situazione proposta in modo superficiale o frammentario. Formula ipotesi esplicative non adeguate. Non riconosce modelli, analogie o leggi.	1
	L2	Esamina la situazione proposta in modo parziale. Formula ipotesi esplicative non del tutto adeguate. Riconosce modelli o analogie o leggi in modo non sempre appropriato.	2
	L3	Esamina la situazione proposta in modo parziale. Formula ipotesi esplicative complessivamente adeguate.	3
	L4	Esamina la situazione proposta in modo quasi completo. Formula ipotesi esplicative complessivamente adeguate. Riconosce modelli o analogie o leggi in modo generalmente appropriato.	4
	L5	Esamina criticamente la situazione proposta in modo completo ed esauriente. Formula ipotesi esplicative adeguate. Riconosce modelli o analogie o leggi in modo appropriato.	5
Individuare Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta.	L1	Non conosce o conosce solo parzialmente i concetti matematici utili alla soluzione della prova, non è in grado di individuare relazioni tra le variabili in gioco e non riesce a individuare gli strumenti formali opportuni.	1
	L2	Conosce solo parzialmente i concetti matematici utili alla soluzione della prova o non imposta correttamente il procedimento risolutivo. Individua con difficoltà o errori gli strumenti formali opportuni.	2
	L3	Conosce superficialmente i concetti matematici utili alla soluzione della prova e individua le relazioni fondamentali tra le variabili. Non riesce a impostare correttamente tutto il procedimento risolutivo.	3
	L4	Conosce i concetti matematici utili alla soluzione della prova e le possibili relazioni tra le variabili. Individua gran parte delle strategie risolutive, anche se non sempre le più adeguate ed efficienti.	4
	L5	Conosce i concetti matematici utili alla soluzione della prova e tutte le relazioni tra le variabili, che utilizza in modo adeguato. Individua le strategie risolutive, anche se non sempre le più efficienti. Individua gli strumenti di lavoro formali opportuni.	5
	L6	Conosce e padroneggia i concetti matematici utili alla soluzione della prova, formula congetture, effettua chiari collegamenti logici e utilizza nel modo migliore le relazioni matematiche note. Individua strategie di lavoro adeguate ed efficienti e procedure risolutive anche non standard.	6
Sviluppare il processo risolutivo Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	L1	Formalizza le situazioni problematiche in modo inadeguato. Non applica correttamente gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la soluzione.	1
	L2	Formalizza le situazioni problematiche in modo superficiale. Non applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione.	2
	L3	Formalizza le situazioni problematiche in modo parziale. Applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione in modo non sempre corretto	3
	L4	Formalizza le situazioni problematiche in modo quasi completo. Applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione in modo generalmente corretto	4
	L5	Formalizza le situazioni problematiche in modo completo ed esauriente. Applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione in modo ottimale	5
Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	L1	Descrive il processo risolutivo in modo superficiale. Comunica con un linguaggio non appropriato. Non valuta la coerenza con la situazione problematica proposta.	1
	L2	Descrive il processo risolutivo in modo parziale. Comunica con un linguaggio non sempre appropriato. Valuta solo in parte la coerenza con la situazione problematica proposta.	2
	L3	Descrive il processo risolutivo in modo quasi completo. Comunica con un linguaggio generalmente appropriato. Valuta nel complesso la coerenza con la situazione problematica proposta.	3
	L4	Descrive il processo risolutivo in modo completo ed esauriente. Comunica con un linguaggio appropriato. Valuta in modo ottimale la coerenza con la situazione problematica proposta.	4

Totale: /20

19. Griglia di valutazione colloquio Esame di Stato

La griglia da utilizzare per la valutazione del colloquio è stata emanata dal Ministero come allegato A dell'OM 45/2023.

Fanno parte integrante del Documento Finale del Consiglio di Classe i seguenti allegati, materiali che il CdC intende sottoporre alla Commissione d'Esame di Stato.

- Allegato 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti.
- Allegato 2: Testo simulazione prima prova scritta
- Allegato 3: Testo simulazione seconda prova scritta

Il presente Documento Finale del Consiglio di Classe della 5E è stato letto ed approvato all'unanimità.

Mantova, 09 Maggio 2023

Il Coordinatore del Consiglio della Classe 5E
Federica Ranucci

ALLEGATO 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

DOCENTE: ANTONIA NAZARENA INTINI

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Libro di testo: G. Baldi, S. Giusso, M. Razetti, G. Zaccaria, *La letteratura ieri, oggi, domani* (vol. 3.1 e 3.2)
- Dispense digitali, file audio e video, audiolezioni e videolezioni

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- Linee programmatiche comuni stabilite con i colleghi di Lettere del Liceo Scientifico delle Scienze Applicate (si rimanda alla programmazione comune del gruppo disciplinare)
- Individuazione di alcuni dei contenuti più significativi del processo di evoluzione delle istituzioni, della società, del pensiero e della produzione letteraria del periodo in esame
- Individuazione di testi particolarmente esemplificativi di autori e movimenti
- Individuazione di alcuni temi trasversali artistici, storici e filosofici utili ad inquadrare il tema generale su cui il programma è stato ideato ed organizzato
- Nuove metodologie didattiche
- Al centro del percorso didattico di ITALIANO si è cercato di collocare le competenze specifiche che si intendevano attivare e potenziare negli studenti. Ci si riferisce ad una gamma di abilità linguistiche, logico analitiche e culturali che sono state costantemente stimolate durante l'interazione didattica con gli alunni:
 - correttezza espressiva, anche in relazione alla tipologia di testo/discorso da produrre e al linguaggio specifico della disciplina;
 - comprensione guidata e/o autonoma di un testo letterario e non letterario;
 - rielaborazione personale dei contenuti disciplinari;
 - analisi autonoma dei testi e dei contenuti proposti;
 - applicazione dei contenuti/strumenti di lavoro appresi per affrontare testi o argomenti nuovi;
 - correlazione e confronto pertinente di testi e contenuti;
 - corretta contestualizzazione di autori, prodotti artistici e movimenti culturali.

PROGRAMMA SVOLTO

NATURALISMO E VERISMO

Il Positivismo e il Realismo. Nascita del Naturalismo: la tradizione francese con riferimento a E. Zola.

-Prefazione al romanzo *Germinie Lacerteux* dei fratelli De Goncourt

-E. Zola, Prefazione al saggio *Il romanzo sperimentale*

-E.Zola, Prefazione al ciclo dei *Rougon Macquart*.

Giovanni Verga

Vita, la svolta verista, il progetto del *Ciclo dei vinti*, lo straniamento e la regressione dell'autore.

Analisi e commento dei seguenti testi:

- G. Verga, *Rosso Malpelo*, da *Vita dei campi*, lettura integrale.

- G. Verga, *Libertà*, da *Novelle rusticane*, lettura integrale.

- G. Verga, *I Malavoglia*: trama e personaggi, il rapporto con il progresso.

Analisi e commento dei seguenti testi:

- *La prefazione*

- *L'inizio dei Malavoglia (Il mondo arcaico e l'irruzione della storia), cap.I*

- *La conclusione del romanzo: l'addio al mondo pre-moderno, cap XV*

LA LETTERATURA DECADENTE E IL SIMBOLISMO

Definizione dei termini, contestazione della società contemporanea, i poeti maledetti.

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- C. Baudelaire, *Corrispondenze*, da *I fiori del male*

- C. Baudelaire, *Albatros*, da *I fiori del male*

- C. Baudelaire, *Spleen*, da *I fiori del male*

- P. Verlaine, *Languore*

Giovanni Pascoli

Vita, poetica, simbolismo, il "nido" familiare.

La poetica attraverso l'analisi ed il commento del seguente saggio:

G. Pascoli, *Il fanciullino* (lettura di passi scelti)

Myricae: struttura dell'opera e significato del titolo, analisi e commento dei seguenti testi:

-*X Agosto*

-*Novembre* (confronto con il testo *San Martino* di Carducci)

I canti di Castelvecchio: analisi e commento del seguente testo:

-*Il gelsomino notturno*

I POETI CREPUSCOLARI

Origine del nome, i temi affrontati e la novità nella forma poetica. I principali esponenti.

LE AVANGUARDIE STORICHE DI PRIMO NOVECENTO

I Futuristi: il mito della macchina, nazionalismo ed esaltazione della guerra, il disprezzo per la letteratura precedente, i manifesti.

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- F.T. Marinetti, *Manifesto del Futurismo*

-F.T. Marinetti, *Manifesto tecnico della letteratura futurista*

Le avanguardie in Europa: Futurismo russo, cenni sul Dadaismo e Surrealismo. Gli sviluppi dell'avanguardia: Pound, Eliot e il rimpianto della tradizione.

PERCORSO: GLI INTELLETTUALI E LA GUERRA

Gabriele D'Annunzio

La vita come un'opera d'arte, importanza storica e rapporti con il fascismo, poetica (panismo, estetismo, superomismo).

- La prosa: *Il piacere* Lettura, analisi e commento del seguente testo: Il conte Andrea Sperelli (Libro I, cap. II)

- La poesia: *La pioggia nel pineto*, da *Alcyone*.

Giuseppe Ungaretti

La vita, la poesia di guerra, *Allegria* (titolo e composizione).

Analisi e commento dei seguenti testi:

-*Fratelli*

-*Soldati*

-*Veglia*

-*San Martino del Carso*

-*Sono una creatura*

-*Mattina*

-*I fiumi*

Salvatore Quasimodo

Il periodo ermetico, l'evoluzione stilistica e tematica del dopoguerra.

Analisi dei seguenti testi:

-*Ed è subito sera*, da *Acque e terre*

-*Alle fronde dei salici*, da *Giorno dopo giorno*

Eugenio Montale

La vita e la poetica.

Analisi e commento dei seguenti testi tratti dalla raccolta *Ossi di seppia* :

-- *I limoni*

- *Non chiederci la parola*

- *Meriggiare pallido e assorto*

- *Spesso il male di vivere ho incontrato*

Analisi e commento del testo *Ho sceso le scale dandoti il braccio* tratto dalla raccolta *Satura*

IL ROMANZO COME ESPRESSIONE DELLA CRISI DELL'UOMO ALL'INIZIO DEL '900

Italo Svevo

La vita, la formazione e il rapporto con la psicoanalisi. Il percorso delle opere: *Una vita, Senilità, La coscienza di Zeno*

La coscienza di Zeno: la struttura, l'interpretazione psicoanalitica, l'attendibilità del narratore.

Lettura, analisi e commento dei seguenti testi:

- *Il fumo*, cap III

- *La profezia di un'apocalisse cosmica*, cap. VIII

Luigi Pirandello

La vita, umorismo e relativismo, il teatro delle "maschere nude", il rapporto con la follia.

- La saggistica: *L'umorismo*. Lettura, analisi e commento di alcuni passi tratti dal saggio

- Le novelle: *Novelle per un anno*. Lettura, analisi e commento della novella *Il treno ha fischiato*

- Il romanzo: struttura, trama, tematiche e ideologia de *Il fu Mattia Pascal*. Lettura e analisi di passi scelti.

- Il teatro: le fasi teatrali e le tematiche. Il ruolo dell'arte e del teatro in *Sei personaggi in cerca d'autore* (trama e tematiche).

LA SECONDA METÀ DEL '900: GLI INTELLETTUALI NEL SECONDO DOPOGUERRA

Italo Calvino

La vita, il pensiero, le opere. Le tre fasi della sua produzione: neorealismo e racconti fantastici; romanzi e racconti fantascientifici e "combinatori"; saggi critici e racconti.

- Il romanzo neorealista *Il sentiero dei nidi di ragno*. Lettura di passi tratti dai capp IV e VI

- Dalla trilogia *I nostri antenati* approfondimento sul romanzo "*Il barone rampante*"

Pier Paolo Pasolini

La vita e le opere più significative di un intellettuale scomodo.

- Il romanzo: la trama e la risonanza culturale di *Ragazzi di vita*

- L'ultimo Pasolini: lettura e analisi della poesia *Il Pci ai giovani* e dell'articolo *Cos'è questo golpe? Io so*, dal *Corriere della Sera*, 14 novembre 1974.

Leonardo Sciascia

La vita, l'impegno politico e civile.

Il giorno della civetta e il problema della mafia

PRODUZIONE SCRITTA

Analisi e interpretazione di un testo letterario (tipologia A), analisi e produzione di un testo argomentativo (tipologia B), riflessione critica di carattere espositivo - argomentativo su tematiche di attualità (tipologia C).

DANTE ALIGHIERI, *DIVINA COMMEDIA, PARADISO*: Lettura, analisi e commento del canto I a cura della docente. Analisi e commento dei canti scelti III, VI, XI, XII e XXXIII a cura degli studenti (i canti sono stati affrontati attraverso le metodologie didattiche della flipped classroom e del cooperative learning).

STORIA

DOCENTE: BEATRICE GILBERTI

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Fossati, M.; Luppi, G.; Zanette, E. "La città della storia 3. Il Novecento e il mondo contemporaneo", 2012, Pearson Italia, Milano-Torino.
- Materiali audio e documentari su piattaforma Moodle per approfondimento individuale
- Video da Youtube e Raiscuola visionati in classe

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- il libro di testo adottato
- il programma definito dal gruppo disciplinare
- il monte ore a disposizione

PROGRAMMA SVOLTO

- L'EUROPA A CAVALLO TRA XIX E XX SECOLO

La belle époque e le sue contraddizioni tra sviluppo economico e rivalità politiche; l'ingresso delle masse nella storia: socialismo, razzismo e darwinismo sociale; revanchismo francese e nuove alleanze alla vigilia della Prima Guerra Mondiale: triplice alleanza e triplice intesa; guerre marocchine e crisi balcaniche.

- LA PRIMA GUERRA MONDIALE

L'ingresso nella Prima Guerra Mondiale; dalla guerra di movimento alla guerra di logoramento; l'ingresso in guerra dell'Italia e il 1916; la svolta del 1917 e l'ultimo anno di guerra; fine della guerra, conferenza di pace di Parigi e accordi di Versailles, il nuovo ordine mondiale.

- GLI ANNI TRA I DUE CONFLITTI MONDIALE

La rivoluzione russa: rivoluzione d'ottobre, la nascita dei soviet, da Lenin a Stalin; la repubblica di Weimar in Germania; crescita dell'economia statunitense e crisi del 1929 negli USA e in Europa; New Deal e keynesismo, comunicazioni di massa e consumi dei beni durevoli.

- I TOTALITARISMI

Fascismo: biennio rosso e fasci di combattimento, l'ascesa del fascismo come movimento politico e la fondazione del partito, il delitto Matteotti, le leggi fascistissime e la nascita dello stato totalitario, la guerra di Etiopia.

Nazismo: ascesa al potere tra consenso e repressione, l'utilizzo delle tecnologie di comunicazione di massa e i miti di terra e sangue.

Stalinismo: i piani quinquennali e la dekulinnizzazione, epurazioni di massa e gulag.

- **LA SECONDA GUERRA MONDIALE**

L'ingresso in guerra: schieramenti e ragioni del conflitto; la guerra lampo, l'ingresso dell'Italia e la guerra parallela; l'ingresso degli USA e la svolta del conflitto, verso la fine della guerra; la guerra tra il 1942 e il 1945 in Europa e nel Pacifico, la bomba atomica.

- **LA GUERRA FREDDA**

La contrapposizione ideologica tra i due schieramenti; la divisione della Germania; la nascita degli organismi internazionali (ONU, NATO, PATTO DI VARSAVIA, FMI E BM), la guerra di Corea; la decolonizzazione (India e Algeria) e la nascita di Israele; l'Italia all'uscita dal conflitto e la nascita della Repubblica.

LINGUA E CULTURA STRANIERA: INGLESE

DOCENTE: Ranucci Federica

TESTI in ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

Spiazzi, Tavella, Layton, PERFORMER CULTURE AND LITERATURE(vol.2 e 3), ed. Zanichelli

Sono stati forniti spunti per seguire film in lingua originale tratti da romanzi di autori studiati, presentazioni a cura dell'insegnante o proposti dal testo in adozione, attività online e materiale autentico (articoli da riviste, illustrazioni, filmati).

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

Durante l'anno scolastico sono stati scelti autori e testi che rappresentassero in modo significativo l'evoluzione dei canoni letterari nella letteratura inglese. Al di là del tradizionale percorso cronologico, si è inteso, nella scelta dei testi, rispondere alle sollecitazioni che sono venute da alcuni temi, quali il maltrattamento e lo sfruttamento dei lavoratori, il colonialismo, la "maschera", l'alienazione dell'uomo e l'isolamento dell'artista.

Il percorso di Letteratura Inglese si è talvolta intrecciato a quelli di Italiano, Storia, Filosofia e Storia dell'Arte, allo scopo di creare percorsi interdisciplinari e pluridisciplinari.

Agli alunni è stata data la possibilità di attivare teaching units con la modalità "Flipped classroom" e "Peer to peer education" concernenti opere letterarie. Considerando il percorso di Educazione Civica, alcuni goals dell'Agenda 2030, sono stati evidenziati e collegati alla letteratura.

Riguardo al materiale storico letterario, sono state attivate strategie di comprensione differenziate in relazione al tipo di testo (lettura globale, analitica ed esplorativa), si è proceduto all'individuazione delle implicazioni, stimolando la capacità di cogliere il significato e le particolari strategie comunicative del testo. Si è favorita la discussione degli argomenti incoraggiando la rielaborazione personale e la riflessione sulle tematiche per sviluppare il pensiero critico e la graduale acquisizione di un uso consapevole e personale della lingua straniera.

PROGRAMMA SVOLTO

XIXth Century

The Victorian Age

Queen Victoria

The growth of the British Empire

The social and political reforms

Positive and negative aspects of the Industrial Revolution

Crystal Palace

Life in the Victorian town p.290

The birth of high street: from family activities to shopkeepers p.291

Living conditions in the Industrial Revolution <https://www.youtube.com/watch?v=tkrvm9DEin8>
[The Victorian Compromise p.299](#)

Cholera outbreak in Soho

Victorian values <https://www.youtube.com/watch?v=BjOGs-GdEpI>

The suffragettes

The Victorian novel

Charles Dickens, life and works

https://www.slideshare.net/aumatell/power-point-charles-dickens?next_slideshow=1

from Oliver Twist : Oliver wants some more pag.303

from Hardtimes, Coketown, Nothing but facts

from Bleak House, Jo

DICKENS versus VERGA , OLIVER versus ROSSO MALPELO

Theme: CHILDREN'S EXPLOITATION

From Colonialism to Imperialism

Ruyard Kipling, The mission of the coloniser p.326

The white man's burden p.3 <https://www.youtube.com/watch?v=NhkC7Bx23-0>

Aestheticism :The Pre-Raphaelite Brotherhood p.347

Oscar Wilde, The brilliant artist and the dandy p.351

from The Picture of Dorian Gray: I would give my soul p.354

Theme: THE MASK

The Decadent artist: Wilde and D'Annunzio

XXth Century

The Edwardian Age https://www.youtube.com/watch?v=le_JewRGCPs

World War 1 bbc documentary <https://www.youtube.com/watch?v=GGOLY8OLBG8>

War poets p.416

Rupert Brooke, The Soldier p.418

Wilfred Owen, Dulce et Decorum Est p.419

War in Owen and Ungaretti

A deep cultural crisis p.440

The modern novel p.448

James Joyce p.463,

from Dubliners: Eveline, A little cloud, A mother, Araby, The dead, The sisters, The boarding house.

Joseph Conrad p.450

from Heart of Darkness, The chain gang p.452

George Orwell p.532

from Nineteen eighty four "Big brother is watching you" p.534

The modern poetry

T.S.Eliot p.431

from The Waste Land, The fire sermon p.435

The Hollow men

ELIOT AND MONTALE : THE OBJECTIVE CORRELATIVE: GLI UOMINI VUOTI
THE FIRE SERMON VS ARSENIO

COPPOLA "APOCALYPSE NOW" - CONRAD "HEART OF DARKNESS" - ELIOT "THE HOLLOW MEN"

The theatre of the Absurd p.543

Samuel Beckett

from Waiting for Godot, Nothing to be done p.545

Theme: THE ALIENATION OF MODERN MAN

Connections between 2030 Agenda and the literary contents :

Goal 2 : ZERO HUNGER

Goal 3: GOOD HEALTH AND WELL BEING

Goal 5: GENDER EQUALITY

Goal 8 : DECENT WORK

Goal 11: SUSTAINABLE CITIES

FILOSOFIA

DOCENTE: BEATRICE GILBERTI

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Massaro, D. "La meraviglia delle idee 3. La filosofia contemporanea", 2015, Pearson Italia, Milano-Torino.
- Materiali audio su piattaforma Moodle per approfondimento individuale

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- il libro di testo adottato
- il programma definito dal gruppo disciplinare
- il monte ore a disposizione

PROGRAMMA SVOLTO

- L'OTTOCENTO E LA RELAZIONE CON HEGEL

Schopenhauer: il mondo come volontà e rappresentazione, la morale e la strada per l'asceti.

Kierkegaard: il dramma della scelta e la disperazione.

Marx: alienazione (Feuerbach e l'alienazione religiosa), dottrina economica critica (Il Capitale) e materialismo storico.

Nietzsche: Apollineo e dionisiaco, critica alla morale, volontà di potenza, l'oltreuomo e l'eterno ritorno.

- L'ESSERE NEL NOVECENTO

Freud e la nascita della psicoanalisi: sogni ed inconscio, le due topiche, morale e teoria della sessualità, totem e tabù.

Bergson: tempo, coscienza e memoria.

Heidegger: l'esser-ci, deiezione e autenticità (Essere e Tempo).

- FILOSOFIA DELLA SCIENZA E DEL LINGUAGGIO

Il positivismo di Comte e l'evoluzionismo di Darwin.

Russell e Wittgenstein (il trattato logico-philosophicus).

Il neo-positivismo e il circolo di Vienna.

Popper e l'epistemologia post-popperiana (Kuhn, Lakatos e Feyerabend).

MATERIA: MATEMATICA

DOCENTE: ANNA MARIA SBARBADA

Testo/i in adozione e/o sussidi didattici forniti

“MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA” volume 5, Seconda edizione, Zanichelli, Bologna

SINTESI DEI CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnamento della matematica ha proseguito ed ampliato il processo di preparazione scientifica e culturale già iniziato negli anni precedenti, sviluppando in particolare:

- l'acquisizione delle conoscenze a livelli più elevati di astrazione e formalizzazione
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi del linguaggio della matematica;
- la capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
- l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite.

L'attività didattica si è svolta privilegiando un apprendimento significativo piuttosto che un apprendimento meccanico, alternando le attività di scoperta a quelle per ricezione, seguendo comunque lo sviluppo degli argomenti suggeriti dal libro.

Le lezioni, pertanto, si sono svolte prendendo spunto, quando è stato possibile, da problematiche e/o esempi concreti per arrivare alla formulazione rigorosa dei principali concetti dell'analisi.

Si è utilizzato il libro di testo in adozione non solo per la scelta e la risoluzione guidata di esercizi ma anche per fornire agli studenti una fonte di riscontro degli argomenti trattati. L'insegnante ha integrato il testo con il materiale utilizzato durante le lezioni (file di esercizi/animazioni, siti on line, link, ...) attraverso la piattaforma di e-learning Moodle.

In generale l'utilizzo del software Geogebra/Desmos è servito per rafforzare l'apprendimento di concetti attraverso la rappresentazione grafica, oppure come occasione per verificare i risultati ottenuti attraverso i calcoli.

L'eccessiva vaghezza delle Indicazioni Nazionali, soprattutto per quel che riguarda il livello di approfondimento con cui dovrebbero essere appresi certi contenuti e padroneggiate determinate tecniche, ha indotto il dipartimento disciplinare alla scelta degli argomenti secondo le seguenti finalità:

- recuperare e completare le abilità applicative relative al calcolo di limite, che nella classe quarta erano state sviluppate ma non approfondite,
- comprendere le idee fondamentali dell'analisi infinitesimale facendo riferimento, quando possibile, al loro significato geometrico,
- operare con la notazione matematica riconoscendone le regole sintattiche e semantiche
- sviluppare specifiche situazioni problematiche avvalendosi di modelli matematici propri dell'analisi

e nello specifico al fine di

- sapere affrontare esercizi standard di analisi matematica
- sapere affrontare la prova all'esame di Stato cercando anche di recuperare alcune tipologie di problemi indicate nelle simulazioni;
- avere una solida preparazione per la prosecuzione negli studi universitari.

PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO

LIMITI DI FUNZIONI /CONTINUITÀ	Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Limiti notevoli. Asintoti di una funzione e loro ricerca. Teoremi sulle funzioni continue in $[a, b]$: teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema degli zeri. Classificazione dei punti di discontinuità di una funzione.
DERIVATE	Problema della retta tangente e definizione di derivata di una funzione in un punto, funzione derivabile in un intervallo. Relazione fra continuità e derivabilità. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata del prodotto di una funzione per una costante, della somma di funzioni, del prodotto di funzioni, del reciproco di una funzione, del quoziente di funzioni. Derivata della funzione composta e di $[f(x)]^{g(x)}$. Derivata della funzione inversa. Esercizi di applicazione delle regole di derivazione. Derivate di ordine successivo. Differenziale di una funzione. Equazione della retta tangente e normale al grafico di una funzione. Punti stazionari e punti di non derivabilità: ricerca e classificazione.
TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI	Teorema di Rolle, Teorema di Lagrange e sue conseguenze. Monotonia di una funzione. Regola di De L'Hospital e sue applicazioni.
MASSIMI, MINIMI E FLESSI	Definizione di massimo e minimo relativi e assoluti e di flesso. Ricerca di massimi, minimi e flessi a tangente orizzontale mediante la derivata prima. Concavità e segno della derivata seconda. Ricerca dei flessi con lo studio della derivata seconda. Semplici problemi di massimo e minimo. Studio di funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali, logaritmiche ed esponenziali, goniometriche.
INTEGRALE INDEFINITO	Definizione di primitiva e di integrale indefinito e proprietà di linearità. Integrali indefiniti immediati, anche di funzioni composte. L'integrazione per sostituzione, l'integrazione per parti. Integrazione indefinita di una funzione razionale fratta.
INTEGRALE DEFINITO	Definizione di integrale definito di una funzione positiva o nulla mediante l'area del trapezoide, definizione generale. Proprietà. Teorema della media. La funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale, calcolo di integrali definiti. Calcolo dell'area di regioni piane. Calcolo del volume di solidi di rotazione.
INTEGRALE IMPROPRIO	Integrale improprio di una funzione continua in un intervallo illimitato. Integrale improprio di una funzione continua in un intervallo limitato e non chiuso. Integrale improprio di una funzione generalmente continua.
GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO	Il piano Oxyz. Equazione di rette, piani e sfere. Risoluzione di semplici esercizi

FISICA

DOCENTE: GIUSEPPE DI NATALE

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Walker, Vol 3, "Dalla meccanica alla fisica moderna", Elettromagnetismo – fisica moderna - Linx
- pdf con esercizi svolti sulla piattaforma Moodle
- video su Youtube

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- il libro di testo adottato
- il programma definito dal gruppo disciplinare
- il monte ore a disposizione

PROGRAMMA SVOLTO

- CAMPO MAGNETICO

Magneti naturali e magneti artificiali; Definizione del vettore campo magnetico B . La forza di Lorentz. Forza agente su un filo percorso da corrente immerso in un campo magnetico. Forza agente tra due fili rettilinei indefiniti percorsi da corrente (legge di Ampère). Moto di una particella in un campo elettrico (ciclotrone, flussometro elettromagnetico, moto elicoidale). Campo generato da un filo rettilineo percorso da corrente costante, da una spira e da un solenoide. Momento magnetico. Legge di Amper. Spire e solenoidi. Campo magnetico di un solenoide.

- INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Forza elettromotrice indotta. Flusso del campo magnetico. Legge di Faraday-Newman-Lenz. Forze elettromotrice cinetica. Correnti parassite. Lavoro meccanico ed energia elettrica. Generatori e motori elettrici. Induzione. I circuiti RL. L'energia immagazzinata in un campo magnetico. I trasformatori. Autoinduzione, coefficienti di autoinduzione.

- EQUAZIONI DI MAXWELL E ONDE ELETTROMAGNETICHE

Relazione tra campi elettrici e magnetici variabili. La corrente di spostamento. Le equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche (generazione e propagazione). Lo spettro elettromagnetico e le

sue proprietà. La velocità della luce e la serie di esperimenti fatti per misurarla. Intensità, energia e quantità di moto di un'onda elettromagnetica.

- **RELATIVITÀ**

I postulati della relatività ristretta. Tempo assoluto e simultaneità degli eventi.

Dilatazione dei tempi e simultaneità delle lunghezze. Trasformazioni di Lorentz. I diagrammi di Minkowski. La composizione relativistica delle velocità. Gli invarianti relativistici. Legge di conservazione della quantità di moto. Dinamica relativistica. Equivalenza massa-energia ed esempi dalla fisica nucleare.

SCIENZE NATURALI

DOCENTE: ZAPPI CRISTIANA

Testi in adozione: Sadava, Hillis, Helle, Brembau, Posca: **Chimica Organica, Polimeri, Biochimica e Biotecnologie** Zanichelli, Palmieri e Parotto **Il Globo Terrestre** Zanichelli

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Il programma di Scienze Naturali della classe Quinta è stato predisposto attenendosi alle indicazioni ministeriali. Gli argomenti sono stati condivisi con il Gruppo Disciplinare. La classe ha seguito con interesse, collaborando e partecipando alle diverse proposte, pur ottenendo risultati diversi in considerazione delle singole capacità di rielaborazione dei diversi alunni

PROGRAMMA

Biomolecole

- Biomolecole: introduzione generale
- Carboidrati
- Classificazione e funzione. Struttura chimica dei principali carboidrati con particolare attenzione per il glucosio
- Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi struttura chimica e legami chimici
- Lipidi
- Classificazione: saponificabili e non saponificabili. Semplici e complessi
- Acidi grassi saturi e insaturi (nomenclatura e formula dei più importanti)
- Trigliceridi: struttura chimica e reazione di saponificazione
- Terpeni
- Steroidi: colesterolo (struttura chimica e funzioni), cenni ormoni steroidei.
- Fosfolipidi, sfingolipidi, glicolipidi (membrana plasmatica)
- Cenni cere
- Cenni digestione lipidi
- Proteine
- Amminoacidi: classificazione, struttura ionica dipolare, proprietà fisiche e chimiche, punto isoelettrico, zwitterione, elettroforesi delle proteine.

- Legame peptidico
- Strutture: primaria, secondaria, terziaria, quaternaria
- Classificazione delle proteine
- Enzimi come catalizzatori biologici: classificazione, modalità di funzione, interazione enzima substrato, cofattori e coenzimi, variabili della velocità di reazione. Cenni sulla regolazione delle attività enzimatiche.
- Acidi nucleici
- Nucleotide struttura e sintesi, basi azotate puriniche e pirimidiniche, struttura DNA e RNA

Metabolismo cellulare

- Respirazione cellulare: Glicolisi (fase di investimento energetico e fase di guadagno energetico), AcetilCoA, ciclo di Krebs (tutte le tappe), fosforilazione ossidativa e processo di accoppiamento chemiosmotico e ATP sintasi in dettaglio. Bilancio energetico dell'ossidazione del Glucosio
- Fermentazione: lattica, alcolica. Confronto tra fermentazione e respirazione cellulare e significato evolutivo della glicolisi.
- Fotosintesi: Pigmenti (tipologia e funzioni), Fotosistema II e I, fase luminosa e fase oscura con i diversi passaggi del Ciclo di Calvin. Fotorespirazione: meccanismo e significato evolutivo. Piante C3, C4 e CAM
- Altre vie metaboliche del glucosio: gluconeogenesi, via dei pentoso fosfati, glicogenolisi e glicogenosintesi.
- Metabolismo dei lipidi: Digestione dei lipidi, lipoproteine (chilomicroni, VLDL, IDL, LDL, HDL)
Beta ossidazione, Corpi chetonici. cenni produzione del colesterolo
- Metabolismo degli amminoacidi
- Amminoacidi come fonte di energia: transaminazione, deaminazione ossidativa, Ciclo dell'Urea. Amminoacidi chetogenici, glucogenici e gluco-chetogenici.

Relazioni tra le vie Metaboliche: è stato considerato il continuo interscambio di molecole tra loro e con le vie metaboliche per la sintesi e la degradazione di amminoacidi, nucleotidi e acidi grassi: sono stati messi in evidenza alcuni collegamenti tra i processi metabolici e la condivisione di alcune molecole intermedie.

Regolazione dell'espressione genica.

- Ripasso duplicazione DNA. DNA polimerasi. Riparazione del DNA
- Ripasso della Sintesi proteica, operoni, diversi livelli di controllo dell'espressione genica negli eucarioti.
- Come i virus regolano l'espressione dei propri geni. Sars-CoV-2
- Elementi genetici mobili.
- Trasformazione trasduzione e coniugazione.

DNA ricombinante e studio dei geni

- Enzimi utilizzati per l'analisi del DNA e RNA. Focus sugli enzimi di restrizione.
- Clonaggio molecolare, trasformazione e trasfezione, vettori utilizzati, clonaggio geni negli eucarioti.
- Librerie di DNA o genoteche: librerie genomiche e librerie di cDNA. Screening della genoteca.
- Amplificazione del DNA: PCR, elettroforesi, applicazioni della PCR, Southern blotting
- Sequenziamento DNA con metodo Sanger e sequenziatori moderni.
- Genomica, trascrittomica e proteomica. Cenni sulle tecniche che permettono lo studio dei geni.
- Biotecnologie e approfondimento sulle quattro principali categorie: biotecnologie verdi, biotecnologie bianche, biotecnologie grigie biotecnologie rosse. CRISPR/Cas9

Argomenti di scienze della terra

- Struttura interna Terra e discontinuità: indagini compiute mediante onde sismiche.
- Terremoti e Vulcani
- Teoria della tettonica a Placche

INFORMATICA

DOCENTE: LUBRANO LOBIANCO DIEGO

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI :

- Federico Tibone- Progettare e programmare Vol 3: Reti di computer. Calcolo scientifico e intelligenza artificiale - Zanichelli
- Video e dispense preparate/selezionate dal docente
- GNU Octave

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- Studio di algoritmi del calcolo numerico ed implementazione mediante linguaggi di programmazione o applicazioni per l'analisi numerica.
- Studio di tematiche relative alle reti di computer.
- Studio di tematiche relative agli automi ed all'intelligenza artificiale

PROGRAMMA SVOLTO

- **GNU Octave.**
 - Realizzazione di script
 - Istruzioni di input/output
 - Operatori aritmetici, logici e di confronto
 - Strutture della programmazione:
 - Selezione (if ... else)
 - Iterazione(While , for)
 - Vettori
 - Funzioni
 - Matrici
- **Calcolo scientifico**
 - Algoritmo di bisezione per la ricerca degli zeri di una funzione (Metodo di bisezione)
 - Algoritmi per l'integrazione numerica (metodo dei trapezi)
- **Reti di Computer ed Internet**
 - Architetture di rete

- Servizi
- Protocolli
- Modello ISO/OSI
- Livello 1:
 - Mezzi di trasmissione (Cavo coassiale , i cavi a coppie intrecciate, Fibre Ottiche, Wireless).
 - Codifica di linea
- Livello 2 :
 - Sottolivello MAC
 - Switch
- Livello Network (Livello 3) (CLIL)
 - Indirizzi IP
 - Subnet mask
 - Subnetting
- Livello Transport (Livello 4):
 - Multiplexing/Demultiplexing
 - Port Number
- **Automi ed Intelligenza Artificiale**
 - Sistemi
 - Modelli
 - Automa riconoscitore di sequenze
 - Macchina di Turing
 - Introduzione all'intelligenza artificiale

A conclusione del percorso di studi, gli studenti hanno realizzato alcuni podcast che riassumono gli aspetti sociali di alcune tecnologie informatiche.

DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

DOCENTE: CALZONE FEDERICO

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Cricco Di Teodoro, **Itinerario nell'arte**, Volume 5 Dall'Art Nouveau ai giorni nostri.

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- Per quanto riguarda la scelta dei contenuti, l'esigenza di condurre ampie sintesi di fenomeni artistici complessi ha impedito la trattazione sistematica di alcuni artisti che sono stati citati in relazione alla loro funzionalità per l'interpretazione di produzioni più importanti o di fenomeni e contesti letti nella loro globalità. Il programma svolto copre uno sviluppo temporale che va dal Neoclassicismo alla Avanguardia della prima metà del Novecento (vd. Programma).
- Le proposte didattiche e gli argomenti sono stati selezionati con fine di incrementare negli alunni capacità di raccordo con altri ambiti disciplinari, rilevando come nell'opera d'arte confluiscono emblematicamente aspetti e componenti di altre discipline umanistiche e scientifiche.

PROGRAMMA SVOLTO

- **Il Neoclassicismo:**

- *Antonio Canova*

- *Jacques-Louis David*

- *Architetture neoclassiche*

● **L'Europa della Restaurazione:**

Il Romanticismo:

- *Neoclassicismo e Romanticismo*
- *la poetica del Sublime e del Pittoresco*
- *Caspar David Friedrich*
- *John Constable*
- *William Turner*
- *Théodore Géricault*
- *Eugène Delacroix*
- *Francesco Hayez*
- *I Preraffaelliti*

Camille Corot e la scuola di Barbizon:

La rivoluzione del Realismo:

- *Gustave Courbet*
- *Honoré Daumier*
- *Jean-François Millet*

Il fenomeno dei Macchiaioli:

- *Giovanni Fattori*
- *Silvestro Lega*

Il Restauro architettonico:

- *Eugène Viollet-le-Duc*

L'urbanistica di metà Ottocento.

La nuova architettura del ferro in Europa.

- **La stagione dell'Impressionismo:**

caratteri generali

- *Édouard Manet*

- *Claude Monet*

- *Pierre-Auguste Renoir*

- *Edgar Degas*

- **Tendenze Postimpressioniste:**

caratteri generali

- *Georges Seurat*

- *Paul Cézanne*

- *Paul Gauguin*

- *Vincent van Gogh*

- **L'inizio dell'arte contemporanea**

Il Novecento delle Avanguardie Storiche (caratteri generali)

L'Espressionismo:

- *l'esperienza francese: Henri Matisse e i Fauves*

- *l'esperienza tedesca: i precursori (Edvard Munch)*

- *l'esperienza austriaca: Oskar Kokoschka, Egon Schiele*

Il Cubismo:

- *Pablo Picasso*

Il Futurismo:

- *Umberto Boccioni*

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

DOCENTE: MARCUCCI ANTONIO

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Materiali prodotti dal docente

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- esigenze bio-tipologiche individuali;
- analisi della situazione di partenza di ciascun alunno.

PROGRAMMA SVOLTO

- Sviluppo e consolidamento delle capacità coordinative generali;
- Sviluppo e consolidamento della capacità condizionali (resistenza, forza, rapidità);
- Apprendimento dei principi dell'allenamento e loro applicazione nei "circuit training";
- Sviluppo e apprendimento di alcuni giochi ad alto carico cognitivo;
- Sport di squadra (pallavolo, calcio, basket, tamburello, badminton).

RELIGIONE

DOCENTE: ARON ZANINI

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

Nessun testo adottato. Approfondimenti e appunti a cura del docente.

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- maturità e interesse del gruppo classe
- pertinenza degli argomenti rispetto al periodo storico affrontato
- attinenza dei contenuti alle problematiche della società attuale

PROGRAMMA SVOLTO

La concezione cristiano-cattolica della famiglia e del matrimonio

- Il progetto di vita cristiano.
- Matrimonio religioso, matrimonio civile, convivenza
- Il significato del matrimonio: matrimonio e sessualità.
- Il matrimonio cristiano: evoluzione del rito del matrimonio.
- La crisi della famiglia.
- Il matrimonio cristiano è ancora una proposta allettante per i giovani?
- La paura dell'insicurezza: la fragilità delle relazioni in una società fluida.

Il concetto di persona

- Chi è l'uomo?
- Le varie proposte etiche a confronto: quale antropologia?
- Il concetto di persona umana.

Etica e Bioetica

- Che cos'è la bioetica
- Bioetica di inizio vita: contraccezione, I.V.G., fecondazione assistita, surrogazione della maternità ecc...
- Bioetica di fine vita: trapianti, eutanasia, cure palliative, accanimento terapeutico ecc...

Etica Sociale

- Bioetica della vita: dipendenze e comportamenti a rischio, sperimentazioni, eugenetica ecc...
- Confronto con l'altro: accoglienza e solidarietà
- Dottrina Sociale della Chiesa
- Etica ecologica

ALLEGATO 2: Testo simulazione prima prova scritta

Pag. 1/8



Simulazione
Prima prova scritta

Ministero dell'Istruzione

ESAMI DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

PROVA DI ITALIANO

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

Eugenio Montale, *Le parole*, in *Satura*, Arnoldo Mondadori, Milano 1971, pp. 106-107.

Le parole
se si ridestano
rifiutano la sede
più propizia, la carta
di Fabriano¹, l'inchiostro
di china, la cartella
di cuoio o di velluto
che le tenga in segreto;

le parole
quando si svegliano
si adagiano sul retro
delle fatture, sui margini
dei bollettini del lotto,
sulle partecipazioni
matrimoniali o di lutto;

le parole
non chiedono di meglio
che l'imbroglio dei tasti
nell'Olivetti portatile²,
che il buio dei taschini
del panciotto, che il fondo
del cestino, ridottevi
in pallottole;

le parole
non sono affatto felici
di esser buttate fuori
come zambracche³ e accolte
con furore di plausi
e disonore;

le parole
preferiscono il sonno
nella bottiglia al ludibrio⁴
di essere lette, vendute,
imbalsamate, ibernate;

le parole
sono di tutti e invano
si celano nei dizionari
perché c'è sempre il marrano⁵
che dissotterra i tartufi
più puzzolenti e più rari;

le parole
dopo un'eterna attesa
rinunziano alla speranza
di essere pronunziate
una volta per tutte
e poi morire
con chi le ha possedute.

¹ *carta di Fabriano*: tipo di carta particolarmente pregiata.

² *Olivetti portatile*: macchina da scrivere fra le più diffuse all'epoca.

³ *zambracche*: persone che si prostituiscono.

⁴ *ludibrio*: derisione.

⁵ *marrano*: traditore.



Ministero dell'Istruzione

Nella raccolta *Satura*, pubblicata nel 1971, Eugenio Montale (1896-1981) sviluppa un nuovo corso poetico personale in cui i mutamenti, anche di tono, sono adeguati alla necessità di una rinnovata testimonianza di grandi sommovimenti sul piano ideologico, sociale, politico. Compito del poeta è, secondo Montale, quello di rappresentare la condizione esistenziale dell'uomo, descrivendo con la parola l'essenza delle cose e racchiudendo in un solo vocabolo il sentimento di un ricordo, di un paesaggio, di una persona.

Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza i principali temi della poesia come si presentano nelle strofe.
2. A tuo parere, perché le parole, quasi personificate e animate di vita propria dal poeta, preferiscono luoghi e ambienti umili e dimessi ed evitano sistemazioni più nobili e illustri?
3. Quali sono le scelte lessicali della poesia e in che misura risultano coerenti con la tematica complessiva del testo? Proponi qualche esempio.
4. Quale significato, a tuo avviso, si potrebbe attribuire alla strofa conclusiva della poesia?
5. La 'vita' delle parole è definita dal poeta attribuendo loro sentimenti ed azioni tipicamente umane: illustra in che modo Montale attribuisce loro tratti di forte 'umanità'.

Interpretazione

La raccolta *Satura*, da cui la poesia è tratta, appartiene all'ultima produzione di Montale, caratterizzata da uno stile colloquiale e centrata spesso su ricordi personali, temi di cronaca o riflessioni esistenziali. Rifletti sul tema, caro al poeta, della parola e del linguaggio poetico; puoi approfondire l'argomento anche mediante confronti con altri testi di Montale o di altri autori a te noti.

**PROPOSTA A2***Ministero dell'Istruzione*

Natalia Ginzburg, *Le piccole virtù*, Einaudi, Torino, 2005, pag.125-127.

Quello che deve starci a cuore, nell'educazione, è che nei nostri figli non venga mai meno l'amore alla vita. Esso può prendere diverse forme, e a volte un ragazzo svogliato, solitario e schivo non è senza amore per la vita, né oppresso dalla paura di vivere, ma semplicemente in stato di attesa, intento a preparare se stesso alla propria vocazione. E che cos'è la vocazione d'un essere umano, se non la più alta espressione del suo amore per la vita? Noi dobbiamo allora aspettare, accanto a lui, che la sua vocazione si svegli, e prenda corpo.

Il suo atteggiamento può assomigliare a quello della talpa o della lucertola, che se ne sta immobile, fingendosi morta: ma in realtà fiuta e spia la traccia dell'insetto, sul quale si getterà d'un balzo. Accanto a lui, ma in silenzio e un poco in disparte, noi dobbiamo aspettare lo scatto del suo spirito. Non dobbiamo pretendere nulla: non dobbiamo chiedere o sperare che sia un genio, un artista, un eroe o un santo; eppure dobbiamo essere disposti a tutto; la nostra attesa e la nostra pazienza deve contenere la possibilità del più alto e del più modesto destino.

Una vocazione, una passione ardente ed esclusiva per qualcosa che non abbia nulla a che vedere col denaro, la consapevolezza di poter fare una cosa meglio degli altri, e amare questa cosa al di sopra di tutto [...].

La nascita e lo sviluppo di una vocazione richiede spazio: spazio e silenzio: il libero silenzio dello spazio. Il rapporto che intercorre fra noi e i nostri figli dev'essere uno scambio vivo di pensieri e di sentimenti, e tuttavia deve comprendere anche profonde zone di silenzio; dev'essere un rapporto intimo, e tuttavia non mescolarsi violentemente alla loro intimità; dev'essere un giusto equilibrio fra silenzi e parole. Noi dobbiamo essere importanti, per i nostri figli, eppure non troppo importanti; dobbiamo piacerli un poco, e tuttavia non piacerli troppo perché non gli salti in testa di diventare identici a noi, di copiarci nel mestiere che facciamo, di cercare, nei compagni che si scelgono per la vita, la nostra immagine.

[...] Ma se abbiamo noi stessi una vocazione, se non l'abbiamo rinnegata e tradita, allora possiamo lasciarli germogliare quietamente fuori di noi, circondati dell'ombra e dello spazio che richiede il germoglio d'una vocazione, il germoglio d'un essere.

Il brano è tratto dalla raccolta *Le piccole virtù*, contenente undici racconti di carattere autobiografico, composti fra il 1944 e il 1960, in cui la scrittrice esprime le sue riflessioni sugli affetti, la società, le esperienze vissute in quel periodo.

Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza il contenuto del brano, individuando i temi principali affrontati.
2. *'L'amore alla vita'* è presente nel testo attraverso richiami al mondo della natura: individuali e spiega l'accostamento uomo-natura operato dall'autrice.
3. Il rapporto tra genitori e figli è un tema centrale nel brano proposto: illustra la posizione della Ginzburg rispetto a esso e spiegate le caratteristiche.
4. Spiega a chi si riferisce e cosa intende l'autrice quando afferma che *'Non dobbiamo pretendere nulla'* ed *'eppure dobbiamo essere disposti a tutto'*.
5. A cosa allude la Ginzburg quando afferma che *'il germoglio d'un essere'* ha bisogno *'dell'ombra e dello spazio'*?

Interpretazione

Partendo da questa pagina in cui il punto di osservazione appartiene al mondo adulto e genitoriale, proponi la tua riflessione critica, traendo spunto dalle tue conoscenze, esperienze, letture e dalla tua sensibilità giovanile in questo particolare periodo di crescita individuale e di affermazione di sé.



Ministero dell'Istruzione

TIPOLOGIA B - ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1

Testo tratto da: Luca Borzani, La Repubblica online, 4 aprile 2022.

(https://genova.repubblica.it/cronaca/2022/04/04/news/la_conferenza_di_genova_del_1922-344070360/)

La Conferenza di Genova del 1922

Nei giorni in cui la guerra irrompe di nuovo in Europa, l'anniversario della Conferenza internazionale di Genova, 10 aprile - 19 maggio 1922, riporta a quella che fu l'incapacità delle nazioni europee di costruire una pace duratura dopo la tragedia del primo conflitto mondiale e di avviare un condiviso processo di ricostruzione post bellica. A Genova si consumò, per usare un'espressione di Giovanni Ansaldo, allora caporedattore de "Il Lavoro" e autorevole collaboratore de "La Rivoluzione Liberale" di Piero Gobetti, un'ennesima "sagra della diplomazia". Con il prevalere del carattere scoordinato degli obiettivi, l'eccesso confusivo di partecipazione, lo sguardo dei singoli paesi più rivolto al passato e agli interessi nazionali piuttosto che sui mutamenti esplosivi nell'economia, nella società e nella politica prodotti dalla Grande Guerra. A partire dalla rivoluzione sovietica del 1917. [...]

Un giudizio largamente condiviso dagli storici, che accentua però quel carattere di spartiacque, di svuotarsi delle diplomazie internazionali, rappresentato dalla Conferenza e, insieme, valorizza il carico di speranza e di attese che si riversarono sul capoluogo ligure. Per la prima volta sedevano intorno a uno stesso tavolo sia le nazioni vincitrici che quelle sconfitte, in testa la Germania, ed era presente la Russia, assunta fino ad allora come un'paria internazionale. E su cui pesavano drammaticamente le conseguenze di una guerra civile a cui molto avevano contribuito, con il blocco economico e l'invio di truppe, le stesse potenze dell'Intesa. Alla Conferenza fortemente voluta, se non imposta, dal premier britannico David Lloyd George, partecipano trentaquattro paesi, tra cui cinque dominions inglesi. Insomma, Genova si era trovata ad ospitare il mondo. Avverrà di nuovo soltanto con il G8 del 2001. [...]

Genova che ospita la Conferenza non è però una città pacificata. Come non lo è l'Italia. Un tesissimo conflitto sociale continua ad attraversarla e a cui corrisponde la violenta azione del fascismo. [...]

L'insistenza franco-belga nell'isolare la Germania e il voler costringere la Russia al pagamento dei debiti contratti dallo zar sono le ragioni principali del fallimento. Così come il non mettere in discussione i trattati imposti dai vincitori, le sanzioni, l'entità delle riparazioni, i modi e i tempi dei pagamenti. Di disarmo non si riuscirà a parlare. Molto di quello che avverrà è anche conseguenza del non aver trovato ragioni comuni e accettabili da tutti. L'ombra del secondo conflitto mondiale e dei totalitarismi, ancorché imprevedibile, comincia a formarsi.

L'Italia ne sarà coinvolta per prima. Ecco, a distanza di un secolo, le difficoltà a costruire la pace a fronte della facilità della guerra ci interrogano con straordinaria forza.

Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il contenuto del brano mettendo in rilievo il clima storico in cui si svolse la Conferenza di Genova.
2. Nel brano, l'autore sottolinea che Genova '*non è però una città pacificata*'. Perché? Spiega a quali tensioni politico-sociali, anche a livello nazionale, Borzani fa riferimento.
3. Individua quali furono, a parere dell'autore, le principali cause del fallimento delle trattative e le conseguenze dei mancati accordi tra le potenze europee.
4. Illustra quali furono i mutamenti esplosivi prodotti dalla Grande Guerra nelle nazioni del continente europeo.

Produzione

Esattamente a cento anni di distanza dalla Conferenza di Genova, la situazione storica è profondamente mutata, eppure le riflessioni espresse dall'autore circa quell'evento possono essere riferite anche all'attualità. Esponi le tue considerazioni in proposito e approfondiscile, argomentando e traendo spunto dai tuoi studi, dalle tue letture e dalle tue conoscenze, ed elabora un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.



Ministero dell'Istruzione

PROPOSTA B2

Testo tratto da: Giuseppe De Rita, *Corriere della Sera*, 29 marzo 2022, p. 26.

La potenza dell'opinione, inarrestabile e preoccupante

Dicevano i nostri vecchi che «da matematica non è un'opinione», sicuri che le verità indiscutibili non possono essere scalfite da ondegianti valutazioni personali, spesso dovute a emozioni interne e collettive.

Temo che quella sicurezza non abbia più spazio nell'attuale dinamica culturale. Se qualcuno si esponesse a dire che due più due fa quattro, si troverebbe subito di fronte qualcun altro che direbbe «questo lo dice lei», quasi insinuando il dubbio che non si tratta di una verità, ma di una personale opinione. Vigge ormai da tempo qui da noi la regola «uno vale uno». Non ci sono verità che non possano essere messe in dubbio: tu la pensi così, ma io la penso al contrario e pari siamo. Non ci sono santi, dogmi, decreti, ricerche di laboratorio, tabelle statistiche; vale e resta dominante il primato dell'opinione personale.

Siamo così diventati un popolo prigioniero dell'opinionismo [...]. Basta comprare al mattino un quotidiano e si rimane colpiti da prime pagine piene di riferimenti che annunciano tanti articoli interni, quasi tutti rigorosamente legati a fatti d'opinione, a personaggi d'opinione, a polemiche d'opinione, in un inarrestabile primato dell'*Opinione regina mundi*. [...]

Non ci rendiamo però conto che restiamo tutti prigionieri di livelli culturali bassi, inchiodati alle proprie opinioni, refrattari a livelli più alti di conoscenza, restii all'approfondimento, al confronto, alla dialettica. Non interessa la dimensione scientifica di una malattia, vale l'onda d'opinione che su quella malattia si è formata o si può formare; non interessa la dimensione complessa di un testo di legge o di una sentenza, vale l'onda d'opinione che si forma su di esse; non interessa la incontrovertibilità di un dato economico o di una tabella statistica, vale l'onda d'opinione che ci si può costruire sopra; non interessa la lucidità di una linea di governo del sistema, vale lo scontro di opinioni [...] che su di essa si scatena. Ma senza confronto e senza dialettica non si fa cultura, non si fa sintesi politica, non si fa governo delle cose; con l'effetto finale che nel segreto del dominio dell'opinione si attua una trasfigurazione in basso e banale della realtà.

Viene addirittura il sospetto che si sia in presenza di un uso primordiale ma sofisticato dell'opinione; e non si sa chi e come la gestisce.

[...] Non c'è dato comunque di sapere (visto che pochi lo studiano) dove potrebbe portarci la progressiva potenza dell'Opinione [...]. Converrà però cominciare a pensarci sopra, magari partendo dal preoccuparci che la nostra comunicazione di massa si ingolfi troppo nell'opinionismo autoalimentato e senza controllo.

Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Esponi in sintesi il contenuto del testo, evidenziandone i punti-chiave.
2. Definisci il concetto di «*opinionismo*» così come emerge dal testo.
3. L'autore allude ai valori dell'«*approfondimento*», del «*confronto*», della «*dialettica*»: chiarisci in che modo questi fattori possono contribuire al raggiungimento di «*livelli più alti di conoscenza*».
4. Illustra quali sono le preoccupazioni dell'autore rispetto alla «*progressiva potenza dell'Opinione*».

Produzione

Il testo richiede una riflessione sul diritto alla libertà di pensiero e sul diritto di nutrire dubbi. Tenendo presenti questi singoli aspetti e le diverse *onde di opinione* elencate dall'autore, prendi posizione sull'affermazione «... *senza confronto e senza dialettica non si fa cultura, non si fa sintesi politica, non si fa governo delle cose*» e, in particolare, sul pericolo che «*nel segreto del dominio dell'opinione si attua una trasfigurazione in basso e banale della realtà*».

Elabora un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

*Ministero dell'Istruzione***PROPOSTA B3**

Testo tratto da: Cesare de Seta, *Perché insegnare la storia dell'arte*, Donzelli, Roma, 2008, pp. 71-74.

Occupandoci di quel particolare tipo di beni che si definiscono beni culturali e ambientali, va detto che saltano subito all'occhio differenze macroscopiche con gli usuali prodotti e gli usuali produttori. I beni culturali (ovverosia statue, dipinti, codici miniati, architetture, aree archeologiche, centri storici) e i beni ambientali (ovverosia sistemi paesistici, coste, catene montuose, fiumi, laghi, aree naturalistiche protette) non sono destinati ad aumentare come gli altri prodotti della società post-industriale: ma tutto induce a temere che siano destinati a ridursi o a degradarsi. La loro specifica natura è tale che, essendo di numero finito ed essendo irriproducibili (nonostante le più sofisticate tecnologie che l'uomo s'è inventato e inventerà) essi costituiscono allo stesso tempo un insieme prezioso che dà un lato testimonia del talento e della creatività umana; una riserva preziosa - dall'altro - di risorse naturali senza la quale il futuro si configura come una sconfinata e inquietante galleria di merci. Anzi, per larga esperienza, si può dire che i beni appena elencati sono destinati ad assottigliarsi. Non è certo una novità osservare che ogni anno centinaia di metri quadri di affreschi spariscono sotto l'azione del tempo, che migliaia di metri quadri di superfici scolpite finiscono corrose dallo smog, che milioni di metri cubi o di ettari dell'ambiente storico e naturale sono fagocitati dall'invasione delle trasformazioni che investono le città e il territorio. Questi beni culturali e ambientali, questo sistema integrato di Artificio e Natura sarà considerato un patrimonio essenziale da preservare per le generazioni venturose? È un interrogativo sul quale ci sarebbe molto da discutere, un interrogativo che rimanda a quello ancora più complesso sul destino dell'uomo, sull'etica e sui valori che l'umanità vorrà scegliersi e costruirsi nel suo prossimo futuro.

La mia personale risposta è che a questo patrimonio l'uomo d'oggi deve dedicare un'attenzione ben maggiore e, probabilmente, assai diversa da quella che attualmente gli riserva. Ma cosa farà la società di domani alla fin fine non mi interessa, perché non saprei come agire sulle scelte che si andranno a compiere soltanto fra trent'anni: piuttosto è più utile sapere con chiarezza cosa fare oggi al fine di garantire un futuro a questo patrimonio. [...] Contrariamente a quanto accade per le merci *tout-court*, per preservare, tutelare, restaurare e più semplicemente trasmettere ai propri figli e nipoti i beni culturali e ambientali che possediamo, gli addetti a questo diversissimo patrimonio di oggetti e di ambienti debbono crescere in numero esponenziale. Infatti il tempo è nemico degli affreschi, dei codici miniati, delle ville e dei centri storici, e domani, anzi oggi stesso, bisogna attrezzare un esercito di addetti che, con le più diverse qualifiche professionali e con gli strumenti più avanzati messi a disposizione dalle scienze, attendano alla tutela e alla gestione di questi beni; così come botanici, naturalisti, geologi, restauratori, architetti, paesaggisti parimenti si dovranno moltiplicare se si vogliono preservare aree protette, boschi, fiumi, laghi e centri storici. Si dovrà dunque qualificare e moltiplicare il numero di addetti a questi servizi [...]: in una società che è stata indicata come post-materialista, i valori della cultura, del patrimonio storico-artistico, dell'ambiente artificiale e naturale sono considerati preminente interesse della collettività.

Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il contenuto del testo, mettendone in evidenza gli snodi argomentativi.
2. Spiega, nella visione dell'autore, le caratteristiche del sistema integrato Artificio-Natura e le insidie/opportunità che esso presenta.
3. Nel testo viene presentato un piano d'azione sistemico per contrastare il degrado dei beni artistici e culturali e per tutelarli: individua le proposte e gli strumenti ritenuti efficaci in tal senso dall'autore.
4. Illustra i motivi per i quali il patrimonio artistico e culturale vive in una condizione di perenne pericolo che ne pregiudica l'esistenza stessa.

Produzione

Elabora un testo coerente e coeso in cui illustri il tuo punto di vista rispetto a quello espresso da de Seta. In particolare, spiega se condividi l'affermazione secondo cui *'in una società che è stata indicata come post-materialista, i valori della cultura, del patrimonio storico-artistico, dell'ambiente artificiale e naturale sono considerati preminente interesse della collettività'* ed argomenta il tuo ragionamento in maniera organizzata.



Ministero dell'Istruzione

**TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU
TEMATICHE DI ATTUALITÀ**

PROPOSTA C1

Testo tratto dal discorso di insediamento tenuto il 3 luglio 2019 dal Presidente del Parlamento europeo David Maria Sassoli

(<https://www.ilfoglio.it/esteri/2019/07/03/video/il-manifesto-di-david-sassoli-per-una-nuova-europa-263673/>)

“La difesa e la promozione dei nostri valori fondanti di libertà, dignità, solidarietà deve essere perseguita ogni giorno. Dentro e fuori l’Unione europea.

Care colleghe e cari colleghi, pensiamo più spesso al mondo che abbiamo il dovere di vivere e alle libertà di cui godiamo. [...] Ripetiamolo. Perché sia chiaro a tutti che in Europa nessun governo può uccidere e questa non è una cosa banale. Che il valore della persona e la sua dignità sono il modo di misurare le nostre politiche. Che da noi in Europa nessuno può tappare la bocca agli oppositori. Che i nostri governi e le istituzioni che ci rappresentano sono il frutto della democrazia, di libere scelte, libere elezioni. Che nessuno può essere condannato per la propria fede religiosa, politica, filosofica. Che da noi ragazzi e ragazze possono viaggiare, studiare, amare senza costrizioni. Che nessun europeo può essere umiliato, emarginato per il suo orientamento sessuale. Che nello spazio europeo, con modalità diverse, la protezione sociale è parte della nostra identità”.

David Maria Sassoli, giornalista e poi deputato del Parlamento europeo, di cui è stato eletto Presidente nel 2019, è prematuramente scomparso l’11 gennaio 2022. I concetti espressi nel suo discorso di insediamento costituiscono una sintesi efficace dei valori che fondano l’Unione europea e riaffermano il ruolo che le sue istituzioni e i suoi cittadini possono svolgere nella relazione con gli altri Stati. Sviluppa una tua riflessione su queste tematiche anche con riferimenti alle vicende di attualità, traendo spunto dalle tue letture, dalle tue conoscenze, dalle tue esperienze personali.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

PROPOSTA C2

Il Manifesto della comunicazione non ostile (www.paroleostili.it/manifesto/)

1. **Virtuale è reale**
Dico e scrivo in rete solo cose che ho il coraggio di dire di persona.
2. **Si è ciò che si comunica**
Le parole che scelgo raccontano la persona che sono: mi rappresentano.
3. **Le parole danno forma al pensiero**
Mi prendo tutto il tempo necessario a esprimere al meglio quel che penso.
4. **Prima di parlare bisogna ascoltare**
Nessuno ha sempre ragione, neanche io. Ascolto con onestà e apertura.
5. **Le parole sono un ponte**
Scelgo le parole per comprendere, farmi capire, avvicinarmi agli altri.
6. **Le parole hanno conseguenze**
So che ogni mia parola può avere conseguenze, piccole o grandi.
7. **Condividere è una responsabilità**
Condivido testi, video e immagini solo dopo averli letti, valutati, compresi.

*Ministero dell'Istruzione*

8. **Le idee si possono discutere. Le persone si devono rispettare**
Non trasformo chi sostiene opinioni che non condivido in un nemico da annientare.
9. **Gli insulti non sono argomenti**
Non accetto insulti e aggressività, nemmeno a favore della mia tesi.
10. **Anche il silenzio comunica**
Quando la scelta migliore è tacere, taccio.

Il Manifesto delle parole non ostili è un decalogo con i principi per migliorare il comportamento in rete, per suggerire maggiore rispetto per gli altri attraverso l'adozione di modi, parole e comportamenti, elaborato nel 2017.

Sei del parere che tale documento abbia una sua utilità? Quali principi del decalogo, a tuo avviso sono particolarmente necessari per evitare le storture della comunicazione attuale?

Argomenta il tuo punto di vista facendo riferimento alle tue conoscenze, al tuo percorso civico, alle tue esperienze scolastiche ed extrascolastiche. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

COPIA CONFORME AGLI ATTI

Durata massima della prova: 5

È consentito l'uso del dizionario italiano e del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna delle tracce.

ALLEGATO 3: Testo simulazione seconda prova scritta

SIMULAZIONE ZANICHELLI 2023

DELLA PROVA DI MATEMATICA DELL'ESAME DI STATO
PER IL LICEO SCIENTIFICO

Si risolva uno dei due problemi e si risponda a 4 quesiti.

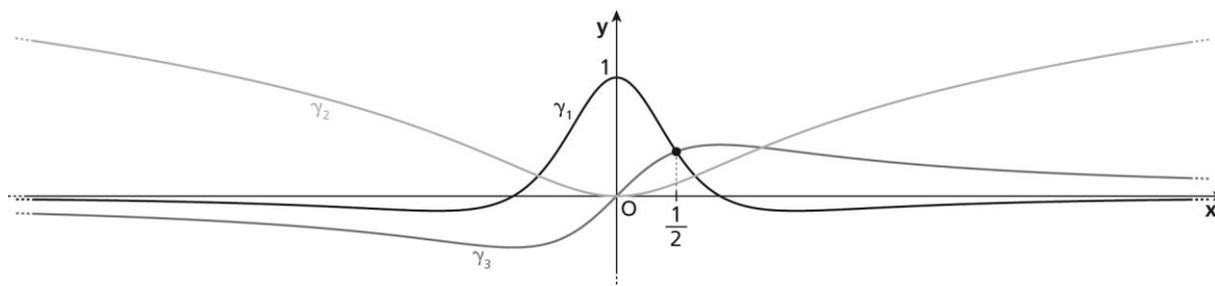
Problema 1

Considera la funzione $f(x) = \frac{ax}{4x^2+b}$, con a e b parametri reali non nulli. Siano inoltre

$$g(x) = f'(x), \quad h(x) = \int_0^x f(t) dt,$$

rispettivamente la funzione derivata prima e la funzione integrale relativa a $f(x)$.

Nella figura sono rappresentati i grafici delle tre funzioni in uno stesso riferimento cartesiano Oxy .



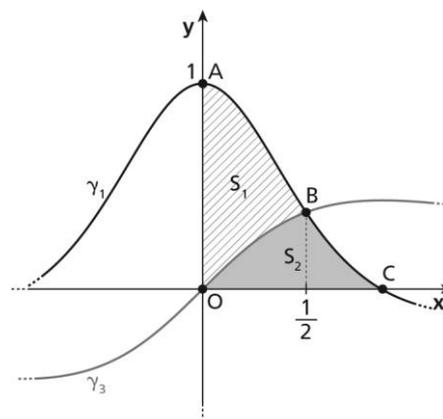
1. Associa ciascuna funzione al rispettivo grafico esplicitando dettagliatamente le motivazioni. Usa i dati in figura per determinare i valori delle costanti a e b .
2. Nel punto 1 hai verificato che $a = 3$ e $b = 3$. Considera le funzioni $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$ per questi valori dei parametri a e b . Ricava esplicitamente le espressioni delle funzioni $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$. Determina i punti di massimo e minimo relativi delle tre funzioni. Inoltre, trova i punti di flesso delle funzioni $f(x)$ e $h(x)$.
3. Calcola i limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{h(x)}{x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{h(x)}{\ln x}.$$

4. Detti A e C i punti di intersezione della curva γ_1 con l'asse y e con l'asse

x , rispettivamente, e B il punto di intersezione delle curve γ_1 e γ_3 , siano S_1 la regione piana OAB e S_2 la regione piana OBC rappresentate in figura.

Calcola il rapporto fra l'area di S_1 e quella di S_2 . Esplicita le eventuali considerazioni teoriche relative alle funzioni coinvolte che permettono di semplificare il calcolo.



Problema 2

La cinciallegra è un piccolo uccello dalla caratteristica colorazione giallo-verde molto diffuso in Europa e nel Nord Africa. Le cinciallegre vivono in stormi numerosi, adattandosi alle diverse tipologie di habitat.

L'andamento della popolazione di uno stormo isolato di cinciallegre può essere descritto da un modello malthusiano

$$N(t) = N(t_0)e^{\left(k - \frac{1}{2}\right)(t-t_0)}, \quad \text{per } t \geq t_0,$$

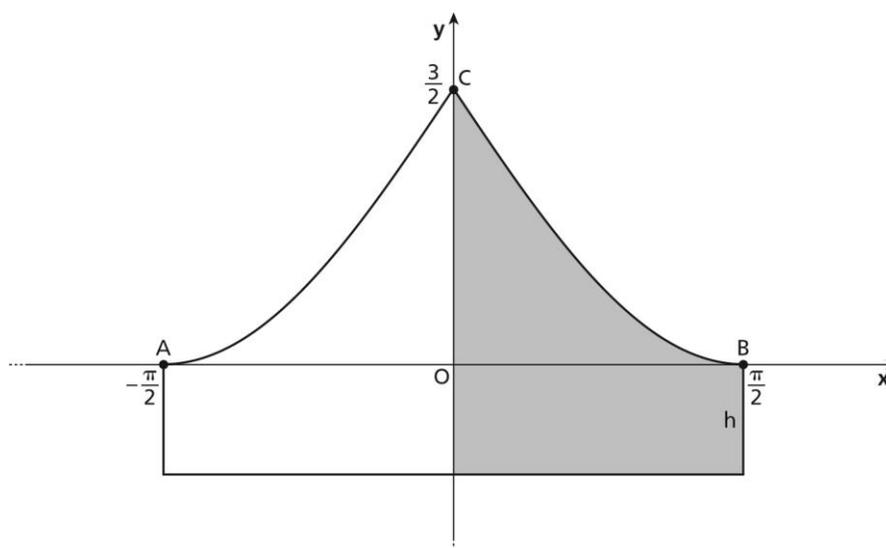
dove t_0 indica l'istante iniziale dell'osservazione e t il generico istante di tempo, entrambi espressi in mesi, e $N(t)$ è il numero di esemplari dello stormo all'istante t . La costante k rappresenta il tasso di natalità in un'annata riproduttiva, mentre la costante $\frac{1}{2}$ è il tasso di mortalità intrinseco della specie.

Un ornitologo sta studiando l'andamento di una popolazione isolata di cinciallegre e nota che la metà degli esemplari del gruppo sono femmine. Ogni femmina depone in media 10 uova nella stagione riproduttiva. L'84% delle uova deposte si schiude e di questi pulcini solo il 71% raggiunge i tre mesi d'età. Purtroppo, solo il 10% dei giovani esemplari sopravvive alla stagione invernale.

1. Usa le informazioni ricavate dall'ornitologo per calcolare la costante k .
2. Dopo aver verificato che $k = 0,2982$, scrivi l'espressione analitica della funzione $N(t)$, sapendo che l'ornitologo all'istante $t_0 = 0$ mesi conta 50 esemplari adulti nello stormo in esame. Studia e rappresenta graficamente la funzione $N(t)$.
Dimostra che lo stormo di cinciallegre in esame è destinato all'estinzione in assenza di nuovi inserimenti o migrazioni.
Calcola il tempo necessario affinché il gruppo si dimezzi e determina, in tale istante, il valore della velocità di variazione del numero di esemplari.

Per proteggere dai predatori le nidiate, l'ornitologo progetta delle casette in legno da distribuire sugli alberi. Ogni casetta è costituita da un cilindro di altezza h , coperto da un tetto impermeabilizzato, e ha il profilo

mostrato in figura, in cui le misure sono riportate in decimetri.



- 3.** Individua quale delle seguenti funzioni descrive il profilo del tetto e determina il valore del parametro a , affinché la funzione soddisfi le condizioni deducibili dal grafico:

$$y = a \cos x, \quad y = a(1 - |x|), \quad y = a(1 - \sin|x|).$$

- 4.** Per agevolare lo scolo dell'acqua piovana il culmine del tetto deve presentare un angolo acuto.

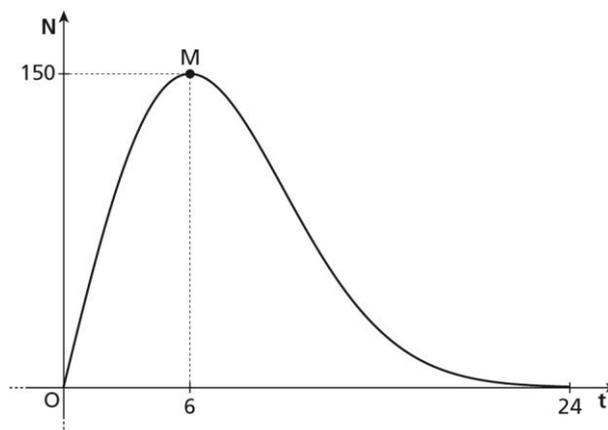
Dopo aver verificato che la funzione al punto **3** che ben rappresenta il profilo del tetto è $y = \frac{3}{2}(1 - \sin|x|)$, per $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, dimostra che tale profilo soddisfa anche la richiesta relativa all'angolo al culmine del tetto.

- 5.** Determina per quale valore dell'altezza h del cilindro che si trova al di sotto del tetto della casetta, il rapporto tra l'area della sezione del tetto e l'area della sezione del cilindro è $\frac{\pi-2}{\pi}$.

QUESITI

- 1.** Determina l'espressione analitica della funzione $y = f(x)$ sapendo che $f''(x) = 2 - \frac{20}{x^3}$ e che la retta di equazione $y = 16x - 16$ è tangente al grafico della funzione $f(x)$ nel suo punto $P(1;0)$. Trova gli eventuali asintoti della funzione $y = f(x)$.

2. Un negozio di abbigliamento ha aperto un nuovo sito di *ecommerce*. L'andamento del numero di accessi alla home page del sito nel giorno di lancio della piattaforma di *ecommerce* è modellizzato dal grafico in figura. Il tempo t è espresso in ore, mentre il numero N in migliaia di accessi. Determina per quali valori dei parametri reali e positivi a e b , la funzione



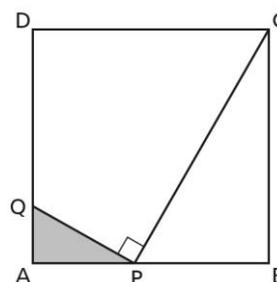
$$N(t) = at e^{-bt^2}, \quad \text{con } t \in [0; 24],$$

ha l'andamento in figura. Stima il numero di accessi dopo 24 ore da quando il sito è stato lanciato.

3. Considera un quadrato ABCD di lato 1. Sia P un punto del lato AB e sia Q l'intersezione tra il lato AD e la perpendicolare in P al segmento PC.

Determina $x = \overline{AP}$ in modo che l'area S del triangolo APQ sia massima e ricava S_{\max} .

Determina $x = \overline{AP}$ in modo che il volume V del cono ottenuto per rotazione del triangolo APQ intorno al cateto AP sia massimo e ricava V_{\max} .



4. Considera le funzioni

$$f(x) = ax(5 - 2x), \quad g(x) = x^2 \left(\frac{5}{2} - ax \right), \quad \text{con } a \in \mathbb{R} - \{0\}.$$

Determina per quale valore di a si ha $f(2) = g(2)$. Verifica che per questo valore di a i grafici delle due funzioni hanno tre punti in comune.

Considerando il valore di a determinato in precedenza, stabilisci se nell'intervallo $[0; 2]$ sia applicabile il teorema di Lagrange alle due funzioni. In caso affermativo, determina per entrambe le funzioni i valori $c \in]0; 2[$ per cui è verificata la tesi.

Stabilisci, inoltre, se nell'intervallo $[0; 2]$ siano soddisfatte le ipotesi del teorema di Cauchy per la coppia di funzioni $f(x)$ e $g(x)$. In caso affermativo, trova i valori $x \in]0; 2[$ per cui è verificata la tesi.

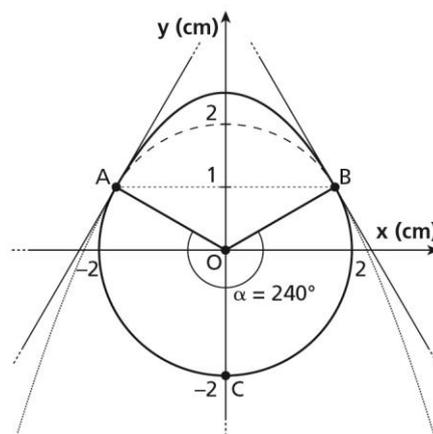
5. Nel sistema di riferimento cartesiano $Oxyz$ la retta r è definita dal seguente sistema di equazioni parametriche

$$r: \begin{cases} x = 2t + 2 \\ y = t - 1 \\ z = t + 1 \end{cases}$$

Determina il punto P che appartiene alla retta r e che si trova alla distanza minima dall'origine del sistema di riferimento. Ricava l'equazione del piano α passante per P e perpendicolare a r .

6. Una gioielliera realizza un medaglione d'argento il cui profilo, rappresentato in figura, è delimitato dall'arco ACB della circonferenza $x^2 + y^2 = 4$ e dall'arco di parabola AB .

Determina l'equazione della parabola sapendo che è tangente alla circonferenza nei punti A e B di ordinata 1 e scrivi le equazioni delle rette tangenti alle curve nei due punti comuni. Stima la massa del medaglione, sapendo che il suo spessore uniforme è di 2,0 mm e che la densità dell'argento è $\rho_{Ag} = 10,49$ g/cm³.



7. Il grafico della funzione $y = \cos \frac{\pi x}{2}$ divide il quadrato Q di vertici $(0; 0)$, $(1; 0)$, $(1; 1)$ e $(0; 1)$ in due regioni R_1 e R_2 , con $\text{Area}(R_1) > \text{Area}(R_2)$. Scelti a caso, uno dopo l'altro, tre punti interni al quadrato Q calcola la probabilità che solo l'ultimo punto appartenga alla regione R_1 .

8. Determina per quali valori dei parametri a e b il grafico della funzione

$$f(x) = (ax + b)e^{-x}, \quad \text{con } a, b \in \mathbb{R} - \{0\}$$

presenta nel suo punto d'intersezione con l'asse y una retta tangente parallela alla retta di equazione $3x + 2y + 1 = 0$ e la funzione $f(x)$ è tale che $f''(x)$ è uguale a $f(x) + e^{-x}$.