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 C BIO

Istituto Tecnico Settore Tecnologico

Indirizzo:
Chimica, Materiali e Biotecnologie

Articolazione:
Biotecnologie Ambientali

Anno scolastico 2022/2023

INDICE

1.Finalità generali del triennio e profilo del diplomato....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....8

7.Recupero e potenziamento....9

8.Percorsi interdisciplinari o pluridisciplinari....10

9.Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)....11

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....25

19.Griglia di valutazione colloquio Esame di Stato....26

ALLEGATO 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti....27

ALLEGATO 2: Testo simulazione prima prova scritta....29

ALLEGATO 3: Testo simulazione seconda prova scritta....30

1.Finalità generali del triennio e profilo del diplomato

L'obiettivo generale di un istituto tecnico settore tecnologico è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Le caratteristiche generali della figura del diplomato IT sono pertanto le seguenti:

- Versatilità, flessibilità e propensione culturale all'apprendimento permanente.
- Possesso di competenze scientifiche, matematiche e tecnico-tecnologiche essenziali per affrontare nuovi contesti, sia in ambito lavorativo che universitario
- Competenze di cittadinanza attiva

Nell'articolazione "Chimica, materiali e biotecnologie", l'obiettivo sopra citato si specifica ulteriormente nello sviluppo di competenze riguardanti i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche, i processi produttivi in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel rispetto della salute e dell'ambiente. Il percorso di studi prevede una formazione, a partire da solide basi di chimica, fisica, biologia e matematica, che ponga il diplomato in grado di utilizzare le tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico. Il percorso, pur strutturato con una logica unitaria, prevede tre articolazioni e un'opzione: Chimica e materiali, Biotecnologie ambientali, Biotecnologie sanitarie (l'ultima non è attivata nell'Istituto). L'unitarietà è garantita dalla coesistenza di discipline tecniche comuni, approfondite nelle due articolazioni attivate nell'Istituto e nell'opzione, in cui acquisiscono connotazioni professionali specifiche. Il secondo biennio punta al consolidamento delle basi scientifiche ed alla comprensione dei principi tecnici e teorici necessari per l'interpretazione di problemi ambientali e dei processi produttivi integrati.

Le discipline particolarmente qualificanti l'indirizzo di studi sono ovviamente quelle dell'area chimica e, nell'articolazione biotecnologica, dell'area biologica (ambientale), con molte ore in laboratori attrezzati e con insegnanti tecnico-pratici in compresenza.

Nell'ambito di tali realtà il diplomato in "Biotecnologie ambientali" deve essere preparato a

- Identificare, acquisire e approfondire le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici e microbiologici;
- Studiare l'ambiente, gli ecosistemi, la genetica e le biotecnologie, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro;
- Approfondire lo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti;

II diplomato in "Chimica, materiali e biotecnologie" deve, pertanto, essere in grado di

- Esprimere le proprie competenze nella gestione dei processi e delle relative procedure di controllo;
- Occuparsi del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- Esprimere le proprie competenze nella pianificazione, gestione e controllo delle attività dei laboratori di analisi e nella promozione della sicurezza negli ambienti di lavoro.

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°
Chimica Organica e Biochimica	4 (2)	4 (3)	4 (2)
Chimica Analitica e Strumentale	4 (3)	4 (3)	4 (4)
Biologia, Microbiologia e tecnologie di Controllo Ambientale	6 (3)	6 (3)	6 (2)
Fisica Ambientale	2	2	3 (2)
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua Straniera	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di Matematica	1	1	…..
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2
Religione / Attività Alternativa	1	1	1
Totale ore settimanali	32 (8)	32 (9)	32 (10)

N.B. Tra parentesi sono indicate le ore di lezione effettuate con il supporto del laboratorio e in un contesto di compresenza tra insegnante teorico e insegnante tecnico pratico.

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

DOCENTE	DISCIPLINA	CONTINUITÀ DALLA CLASSE 3A ALLA 4A (Si/No)	CONTINUITÀ DALLA CLASSE 4A ALLA 5A (Si/No)	ORE/SETT CLASSE 5A (*)	MEMBRO INTERNO ESAME DI STATO (Si/No)
Sai Carlo	Chimica organica e Biochimica	Si	Si	4	NO
Soncini Cristian	Chimica Analitica e Strumentale	Si	Si	4	Si
Facconi Nicoletta	Religione	Si	Si	1	No
Torre Maria	Lingua e letteratura Italiana	Si	Si	4	NO
Torre Maria	Storia	Si	Si	2	No
Veltri Daniele	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale	No	No	6	Si
Brangani Stefano	Matematica	No	No	3	No
Di Pompeo Sonya	Fisica Ambientale	No	No	3	No
Righi Lara	Lingua inglese	No	No	3	No
Montanari Elena	Scienze Motorie	No	No	2	Si
Pezzini Adelia	Lab. Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale	Si	Si	2	No
Pezzini Adelia	Lab. Fisica Ambientale	No	No	2	No
Sanguanini Alda	Lab. Chimica Analitica e Strumentale	Si	Si	3	No
Bombana Ivan	Lab. Chimica organica e Biochimica	No	No	2	No

(*) N.B. Tra parentesi sono indicate le ore di lezione effettuate con il supporto del laboratorio e in un contesto di compresenza tra insegnante teorico e insegnante tecnico pratico.

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:

- Osserva le regole dell'Istituto e quelle che la classe ha, eventualmente, voluto darsi e rispetta i tempi di consegna dei lavori assegnati;

Obiettivi formativo-cognitivi.

Lo studente:

- Sa esprimersi in modo chiaro, logico e pertinente, utilizzando un lessico appropriato alla situazione comunicativa e di contenuto
- Consegna un lavoro finito, pertinente e corretto nell'esecuzione
- Sa interpretare fatti e fenomeni ed esprimere giudizi personali

5.Situazione della classe: composizione e percorso formativo

La classe 5 C BIO è composta da 19 alunni di cui 10 femmine e 9 maschi. Il gruppo classe attuale si è formato nel terzo anno. Nel corrente anno scolastico si è aggiunto alla classe lo studente Monti Ilario. Il ragazzo ha inizialmente riscontrato difficoltà nell'integrarsi nella classe, ma alla fine si è adeguato al clima di essa.

L'attività didattica della classe terza è stata svolta a distanza a causa dell'emergenza Covid-19. Questo non ha permesso l'avvio di dinamiche relazionali costruttive tra studenti e insegnanti, processo che è stato messo in atto solamente a partire dalla classe quarta.

Durante il quarto anno sono emerse problematiche relazionali tra studenti, che hanno portato a una disgregazione del gruppo classe e ha visto i docenti a dover intervenire diverse volte per contribuire alla costruzione di un clima di lavoro sereno.

In questo quinto anno, dopo un inizio ancora difficoltoso, si sono riscontrati leggeri miglioramenti, anche se non è stata raggiunta una piena maturazione.

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 Linee Guida nazionali, ponendo altresì attenzione agli obiettivi trasversali fissati a inizio anno dal Consiglio di Classe in un'ottica di interdisciplinarità. 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 di specializzazione, 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 **Strumenti e Metodi**	**ITALIANO**	**STORIA**	**INGLESE**	**MATEMATICA**	**CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**	**CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**	**BIOLOGIA MICROBIOLOGIA**	**FISICA AMBIENTALE**	**EDUCAZIONE CIVICA**	**SCIENZE MOTORIE**	**RELIGIONE**
Lezione frontale	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
Lavoro in gruppo			X		X		X	X		X	X
Attività di laboratorio				X	X	X	X	X		X	
Utilizzo di piattaforma Moodle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Metodologia CLIL									X		
Altro (specificare)											

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 **TIPO DI INTERVENTO**	**ITALIANO**	**STORIA**	**INGLESE**	**MATEMATICA**	**CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**	**CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**	**BIOLOGIA MICROBIOLOGIA**	**FISICA AMBIENTALE**	**EDUCAZIONE CIVICA**	**SCIENZE MOTORIE**
Sdoppiamento della classe (durante le ore di lezione curricolare della materia)					X	X	X	x		
Recupero in itinere (durante le ore di lezione curricolare della materia)	X	X		X						
Sportello pomeridiano tenuto da docenti o attività per piccoli gruppi										
Studio autonomo (con indicazioni personalizzate)			X	X						
Pausa didattica										

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**
TECNICHE SPETTROSCOPICHE	Chimica Organica e Biochimica Chimica Analitica e Strumentale	Lezione frontale, problemi svolti con la classe	
CINETICA E CATALISI ENZIMATICA (EQUAZIONI DIFFERENZIALI ED INTEGRALI)	Chimica Organica e Biochimica Chimica Analitica e Strumentale Matematica	Lezione frontale, problemi svolti con la classe	
METODI DI ANALISI DEI SUOLI E DELLE ACQUE	Chimica Analitica e Strumentale Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale	Lezione frontale e attività di laboratorio	
METODO DEI MINIMI QUADRATI (REGRESSIONI LINEARE)	Chimica Analitica e Strumentale Matematica Chimica Organica e Biochimica	Lezione frontale, utilizzo di foglio di calcolo	

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 complementarietà 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 20 e le 40 ore circa, tra corsi sicurezza e percorsi formativi)**

Durante la classe terza l'esperienza di Alternanza Scuola-Lavoro è stata caratterizzata da attività interne ed esterne in modalità on-line per l'emergenza sanitaria da Covid-19.

Per quanto riguarda le attività interne: serie di incontri on-line per la formazione sulla sicurezza (generale e specifica di settore per conseguire la certificazione per il rischio medio-alto)

Per quanto riguarda le attività esterne: Project work "Gli oli essenziali nella lotta ai microbi**"** in collaborazione con l'Azienda Albrigi In Herba di Stallavena (Vr) per uno studio di ricerca sull'attività antimicrobica di alcuni oli essenziali utilizzati in aromoterapia.

- **Classe Quarta (mediamente tra le 120 e le 150 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: incontri di formazione on line con esperti ed enti esterni, workshop tematici con particolare attenzione agli ambiti di indirizzo.

Per quanto riguarda le attività esterne: causa emergenza sanitaria da Covid-19 non è stato possibile organizzare visite aziendali o far partecipare la classe ad eventi e fiere di settore; comunque nel mese di Aprile 2022 la classe ha potuto effettuare l'uscita sul campo per le attività del Progetto Mincio.

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.

- **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 di settore e/o partecipazione ad eventi in linea con il profilo professionale, 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).

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
- competenze di profilo per indirizzo di studio

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:

- la maggior parte degli studenti sa 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
- alcuni studenti sanno rendicontare in modo articolato le azioni svolte e riescono a individuare le competenze
- sanno operare in contesti strutturati sotto supervisione

RIEPILOGO ATTIVITÀ PCTO SVOLTE DALL'INTERA CLASSE NEL TRIENNIO			
Attività	**Periodo/durata**	**Descrizione**	**Eventuali materiali/testi/ documenti**
Corso sicurezza	a.s. 20-21/4 ore	D.lgs 81/08: i soggetti della sicurezza nei luoghi di lavoro	Attestato
Corso sicurezza alto rischio	a.s. 20-21/12 ore	D.lgs 81/08: prevenzione, protezione nei luoghi di lavoro a medio-alto Rischio chimico	Attestato Promoteo
Project work "gli oli essenziali nella lotta ai microbi"	a.s.20-21/25 ore	Conoscenza, tecniche di estrazione e verifica dell'attività di alcuni oli su alcuni ceppi microbici	Registrazioni videolezioni/report indagine microbiologica
Corso on-line DistancEnergy	a.s. 21-22/10 ore	Bioraffineria, Green Energy	Attestato partecipazione
Progetto Mincio	a.s.21-22/33ore	Analisi chimiche e batteriologiche in campo per stabilire la qualità delle acque del fiume Mincio	
Corsi formazione on-line Unimore	a.s. 21-22 /8ore	Green Chemestry, catalizzatori biologici, nanomateriali	
Stage aziendali	a.s. 21-22/	Esperienza di tirocinio in aziende del territorio	Scheda valutazione tutor aziendale
Job orienta Verona	a.s. 22-23	Partecipazione alla fiera di orientamento universitario	Attestato partecipazione
Progetto Microplastiche	a.s. 22-23/6 ore	Studio delle microplastiche presenti nelle acque del fiume Mincio.	Collaborazione con ricercatori Università di Melbur Australia
Uscita Parcobaleno	a.s. 22-23/6ore	Visita all'impianto di fitodepurazione	
Webinar orientamento al futuro	a.s. 22-23/ 2 ore	Sondaggio alla concezione del futuro	

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	A.E.	20	34	3	8	54	88	**207**
2	B.M.	20	38	5	8	38	91	**200**
3	B.E.L.	20	34	5	8	42	70	**179**
4	C.M.	20	18	5	6	47	153	**249**
5	C.I.	20	16	3	8	48	100	**195**
6	C.D.	20	30	10	6	161	120	**347**
7	C.G.	20	38	5	8	50	80	**201**
8	D.G.	20	32	5	7	131	30	**225**
9	E.K.A.	20	38	5	6	66	70	**205**
10	G.O.	20	10	5	8	38	24	**105**
11	G.R.	20	36	5	8	44	80	**193**
12	M.I.	20	22	0	1	9	80	**132**
13	N.T.	20	38	5	8	36	125	**232**
14	P.B.Y.	20	28	0	2	27	70	**147**
15	P.M.	20	34	5	8	32	80	**179**
16	P.L.B.	20	34	5	7	55	77	**198**
17	S.V.	20	38	5	6	71	105	**245**
18	S.P.	20	34	2	8	38	72	**174**
19	V.J.	20	36	2	8	77	150	**293**

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**
Cittadinanza e Costituzione	Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale	4 ore	Normativa sui parametri per l'analisi dell'acqua (D.Lgs.n°31/2001)	Dispense dell'Insegnante
Cittadinanza digitale: libertà di espressione e informazione. La ricerca delle fonti	Lingua inglese	5 ore	Capacità di sostenere e partecipare ai dibattiti seguendo le regole consone al fine di scambiare opinioni su temi di attualità e argomentare le proprie posizioni, supportate da fonti autorevoli	File forniti sulla piattaforma Moodle del corso inerenti alla struttura del saggio d'opinione ed esempi di saggio argomentativo con le fonti

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.

In particolare, questa classe ha avuto modo di affrontare, negli anni scorsi, i seguenti moduli CLIL:

	Materia	**Docente/i e modello operativo** (docente della disciplina, co-presenza, docente esterno, altro)	**Argomento**	**Eventuali materiali/testi/ documenti**
Terzo anno	Lingua Inglese	Docente della disciplina, co-presenza	Cibo spazzatura e rapporti tra generazioni	File del docente
Quarto anno	Lingua Inglese	Docente della disciplina, co-presenza	Economia	File del Docente

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	Chimica Analitica e strumentale	Docente esterni	Aprile	8	Inquinamento ed ecosistema	File del docente

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	A scuola con i carabinieri	I.S. Fermi	Progetto per la sensibilizzazione alla violenza di genere
Approfondimenti tematici e sociali, incontri con esperti	Gli studenti incontrano i sindacati	I.S. Fermi	Sensibilizzazione al mondo del lavoro
Approfondimenti tematici e sociali, incontri con esperti	In-dipendenza si-cura	I.S. Fermi	Sensibilizzazione alle dipendenze
Approfondimenti tematici e sociali, incontri con esperti	La mia vita in te	I.S. Fermi	Progetto per la sensibilizzazione al tema della donazione
Visite guidate	Visita impianto di fitodepurazione	Parcobaleno	Progetto per la sensibilizzazione allo smaltimento dei rifiuti e aspetti naturalistici del parco.
Viaggi di istruzione	Viaggio d'istruzione di carattere socio-culturale	Roma	Periodo: febbraio Visita al Panteon, musei vaticani, le fosse ardeatine, museo della liberazione, la basilica di San Pietro e Santa Maria Maggiore, i fori imperiali ed i vari palazzi istituzionali
Orientamento (altre attività non già descritte nei PCTO)			
…….			

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) / 20/mi (orali)			
Eccellente	**9 - 10**	(in attesa di indicazioni ministeriali)	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**	(in attesa di indicazioni ministeriali)	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**	(in attesa di indicazioni ministeriali)	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**	(in attesa di indicazioni ministeriali)	Essenziale degli elementi principali della disciplina.	Esposizione abbastanza ordinata e uso per lo più corretto del lessico di base. Applicazione guidata di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti e già elaborati dal docente, pur con la presenza di qualche errore	Comprensione delle linee generali; analisi, sintesi e rielaborazione parziali con spunti autonomi.

				non determinante.	
Insufficiente	**5**	(in attesa di indicazioni ministeriali)	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**	(in attesa di indicazioni ministeriali)	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	(in attesa di indicazioni ministeriali)	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	(in attesa di indicazioni ministeriali)	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 del comportamento 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)**	**COMPORTAMENTO** **(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 **e** 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**
Adeguato	Numero di dimenticanze del badge personale, di ingressi in ritardo "non accettabili", di uscite anticipate **o** di assenze significativamente superiore alla media di istituto.	Rapporti interpersonali generalmente corretti con compagni e docenti.	Adeguata 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				**1 - 5**

	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)	

(*) 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.

<table>
<tr><th colspan="3">INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELL'EDUCAZIONE CIVICA</th></tr>
<tr><th>CONOSCENZE
ABILITÀ
COMPETENZE</th><th>LIVELLO</th><th>VOTO</th></tr>
<tr><td rowspan="8">• 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).</td><td>complete, solidamente consolidate, autonome e originali</td><td>10</td></tr>
<tr><td>complete, solidamente consolidate, autonome</td><td>9</td></tr>
<tr><td>esaurienti e ben organizzate</td><td>8</td></tr>
<tr><td>discrete e sufficientemente consolidate</td><td>7</td></tr>
<tr><td>essenziali e poco consolidate</td><td>6</td></tr>
<tr><td>minime e disorganiche</td><td>5</td></tr>
<tr><td>scarse e frammentarie</td><td>4</td></tr>
<tr><td>nulle o del tutto inadeguate</td><td>1 - 3</td></tr>
</table>

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
$6 < M \leq 7$	8 – 9	9 – 10	10 – 11
$7 < M \leq 8$	9 – 10	10 – 11	11 – 12
$8 < M \leq 9$	10 – 11	11 – 12	13 – 14
$9 < M \leq 10$	11 – 12	12 – 13	14 – 15

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

- Frequenza assidua e di qualità
- Interesse, impegno e partecipazione apprezzabili.
- Autonomia, intraprendenza e disponibilità nella partecipazione ad attività di PCTO (previa valutazione da parte del tutor PCTO di classe).
- Partecipazione positiva e di durata significativa a qualunque progetto extracurriculare o altrà attività compresa nel PTOF, anche se non inquadrabile come PCTO (previa valutazione ed attestazione da parte del referente del progetto).

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 inquadrate 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	2 maggio 2023	5
Seconda prova	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale	4 maggio 2023	5

La simulazione di prima prova è organizzata a livello di istituto su un testo unico ed in contemporanea per tutte le classi quinte del tecnico.

Per quanto riguarda invece la seconda prova, la data e la durata della simulazione sono definite in autonomia dal Consiglio di Classe.

18.Griglie di valutazione prove scritte Esame di Stato

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

La griglia adottata per la prima prova è:

ALUNNO/A ……..…… CLASSE …… DATA ……/..…/…..

TIPOLOGIA SCELTA: …….

Punteggio complessivo: ……. /100 → : 5 = …… → = …… /20

TIPOLOGIA A - Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano				
AMBIT0	**INDICATORI**		**LIVELLO**	**PUNTEGGIO**
CONTENUTO	**SPECIFICI**	Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo - se presenti - o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	**A1** • **(1-3) inadeguato** • **(4-5) carente** • **(6-7) accettabile** • **(8-9) avanzato** • **(10) eccellente**	**….. / 10**
	S	Capacità di comprendere il testo nel	**A2**	**….. / 30**

	PECIFICI	suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) ● Interpretazione corretta e articolata del testo	• **(3-11) inadeguato** • **(12-17) carente** • **(18-23) accettabile** • **(24-29) avanzato** • **(30) eccellente**	
	GENERALI	● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	**A3** • **(1-3) inadeguato** • **(4-5) carente** • **(6-7) accettabile** • **(8-9) avanzato** • **(10) eccellente**	**….. / 10**
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	GENERALI	● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo ● Coesione e coerenza testuale	**A4** • **(2-7) inadeguato** • **(8-11) carente** • **(12-15) accettabile** • **(16-19) avanzato** • **(20) eccellente**	**….. / 20**
LESSICO	GENERALI	● Ricchezza e padronanza lessicale	**A5** • **(1-3) inadeguato** • **(4-5) carente** • **(6-7) accettabile** • **(8-9) avanzato** • **(10) eccellente**	**….. / 10**
GRAMMATICA E PUNTEGGIATURA	GENERALI	● Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	**A6** • **(2-7) inadeguato** • **(8-11) carente** • **(12-15) accettabile** • **(16-19) avanzato** • **(20) eccellente**	**….. / 20**
OSSERVAZIONI:	**…… …… …… …… …… ……**			**….. / 100** **: 5 = …..** **….. / 20**

TIPOLOGIA B - Analisi e produzione di un testo argomentativo

AMBIT0	INDICATORI		LIVELLO	PUNTEGGIO
CONTENUTO	SPECIFICI	● Individuazione corretta della tesi e delle argomentazioni nel testo proposto	**B1** • **(2-7) inadeguato** • **(8-11) carente** • **(12-15) accettabile** • **(16-19) avanzato** • **(20) eccellente**	**….. / 20**
	S	● Correttezza e congruenza dei	**B2**	**….. / 20**

	PECIFICI	riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione [10 punti]	• **(2-7) inadeguato** • **(8-11) carente** • **(12-15) accettabile** • **(16-19) avanzato** • **(20) eccellente**	
	GENERALI	● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali [10 punti]		
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	GENERALI	● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo ● Coesione e coerenza testuale	**B3** • **(2-7) inadeguato** • **(8-11) carente** • **(12-15) accettabile** • **(16-19) avanzato** • **(20) eccellente**	**….. / 20**
	SPECIFICI	● Capacità di sostenere con coerenza il percorso ragionativo adottando connettivi pertinenti	**B4** • **(1-3) inadeguato** • **(4-5) carente** • **(6-7) accettabile** • **(8-9) avanzato** • **(10) eccellente**	**….. / 10**
LESSICO	GENERALI	● Ricchezza e padronanza lessicale	**B5** • **(1-3) inadeguato** • **(4-5) carente** • **(6-7) accettabile** • **(8-9) avanzato** • **(10) eccellente**	**….. / 10**
GRAMMATICA E PUNTEGGIATURA	GENERALI	● Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	**B6** • **(2-7) inadeguato** • **(8-11) carente** • **(12-15) accettabile** • **(16-19) avanzato** • **(20) eccellente**	**….. / 20**
OSSERVAZIONI:	**…… …… …… …… …… ……**			**….. / 100** **: 5 = …..** **….. / 20**

TIPOLOGIA C – Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità				
AMBITO	**INDICATORI**		**LIVELLO**	**PUNTEGGIO**
CONTENUTO	SP	● Pertinenza del testo rispetto alla	**C1**	**….. / 10**

	ECIFICI	traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	• **(1-3) inadeguato** • **(4-5) carente** • **(6-7) accettabile** • **(8-9) avanzato** • **(10) eccellente**	
	SPECIFI --	● Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali [20 punti]	**C2** • **(3-11) inadeguato** • **(12-17) carente** • **(18-23) accettabile** • **(24-29) avanzato** • **(30) eccellente**	**….. / 30**
	GENERALI	● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali [10 punti]		
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	**GENERALI**	● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo ● Coesione e coerenza testuale	**C3** • **(2-7) inadeguato** • **(8-11) carente** • **(12-15) accettabile** • **(16-19) avanzato** • **(20) eccellente**	**….. / 20**
	SPECIFICI	● Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	**C4** • **(1-3) inadeguato** • **(4-5) carente** • **(6-7) accettabile** • **(8-9) avanzato** • **(10) eccellente**	**….. / 10**
LESSICO	**GENERALI**	● Ricchezza e padronanza lessicale	**C5** • **(1-3) inadeguato** • **(4-5) carente** • **(6-7) accettabile** • **(8-9) avanzato** • **(10) eccellente**	**….. / 10**
GRAMMATICA E PUNTEGGIATURA	**GENERALI**	● Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	**C6** • **(2-7) inadeguato** • **(8-11) carente** • **(12-15) accettabile** • **(16-19) avanzato** • **(20) eccellente**	**….. / 20**
OSSERVAZIONI:	**…… …… …… …… …… ……**			**….. / 100** **: 5 = …..** **….. / 20**

LEGENDA

	TIPOLOGIA A	TIPOLOGIA B	TIPOLOGIA C
CONTENUTO			
	A1	**B1**	**C1**
Inadeguato	Vincoli non rispettati	Tesi e argomentazioni non vengono riconosciute e/o vengono del tutto fraintese	L'elaborato non è pertinente; il titolo è incoerente e la paragrafazione (se richiesta) è assente o del tutto scorretta
Carente	Vincoli rispettati parzialmente	Tesi e argomentazioni vengono riconosciute solo parzialmente e/o con varie scorrettezze	L'elaborato è solo parzialmente pertinente; il titolo è inadeguato e la paragrafazione (se richiesta) è parziale e/o non sempre corretta
Accettabile	Vincoli rispettati complessivamente / in modo essenziale	La tesi è individuata correttamente e le argomentazioni vengono globalmente riconosciute, pur con qualche imprecisione	L'elaborato è globalmente pertinente; il titolo è sostanzialmente adeguato, la paragrafazione (se richiesta) è complessivamente corretta
Avanzato	Vincoli ampiamente rispettati	Tesi e argomentazioni vengono riconosciute in modo corretto e preciso	L'elaborato è pertinente alla traccia; il titolo è adeguato e la paragrafazione (se richiesta) è corretta e funzionale
Eccellente	Vincoli pienamente e scrupolosamente rispettati	Tesi e argomentazioni sono individuate in modo puntuale, preciso e completo	L'elaborato è pienamente pertinente alla traccia; il titolo è efficace e originale, la paragrafazione (se richiesta) è funzionale ed efficace
	A2	**B2**	**C2**
Inadeguato	Testo frainteso, analisi e interpretazione assenti o scorrette	Conoscenze, riferimenti culturali e giudizi critici assenti o/o errati e/o non pertinenti	Conoscenze, riferimenti culturali e giudizi critici assenti o/o errati
Carente	Testo compreso parzialmente, analisi d interpretazione superficiali e con alcune scorrettezze	Conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o approssimativi e/o non sempre pertinenti; giudizi critici non adeguatamente supportati	Conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o approssimativi e non adeguatamente articolati; giudizi critici non adeguatamente supportati
Accettabile	Testo globalmente compreso, analisi e interpretazione complessivamente corrette, ma essenziali	Conoscenze e riferimenti culturali corretti e pertinenti, ma essenziali; giudizi critici supportati con riferimenti semplici	Conoscenze e riferimenti culturali corretti ma essenziali e poco articolati; giudizi critici supportati con riferimenti semplici
Avanzato	Testo pienamente compreso, analisi ed interpretazione corrette ed abbastanza accurate	Conoscenze e riferimenti culturali pertinenti e abbastanza precisi e ampi; giudizi critici adeguatamente argomentati	Conoscenze e riferimenti culturali abbastanza precisi e ampi, e adeguatamente articolati; giudizi critici adeguatamente argomentati
Eccellente	Testo compreso a fondo, analisi e interpretazione approfondite e articolate	Conoscenze e riferimenti culturali pertinenti, ampi, approfonditi e precisi; giudizi critici ben argomentati ed articolati	Conoscenze e riferimenti culturali ampi, approfonditi, precisi e ben articolati; giudizi critici ben argomentati
	A3		
Inadeguato	Conoscenze, riferimenti culturali e giudizi critici assenti o/o errati		
Carente	Conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o approssimativi; giudizi critici non adeguatamente supportati		
Accettabile	Conoscenze e riferimenti culturali corretti, ma essenziali; giudizi critici supportati con riferimenti semplici		
Avanzato	Conoscenze e riferimenti culturali abbastanza precisi e ampi; giudizi		

	critici adeguatamente argomentati		
Eccellente	Conoscenze e riferimenti culturali ampi, approfonditi e precisi; giudizi critici ben argomentati		
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO			
	A4	**B3**	**C3**
Inadeguato	Elaborato senza ideazione e struttura, disorganico e incoerente	Elaborato senza ideazione e struttura, disorganico e incoerente	Elaborato senza ideazione e struttura, disorganico e incoerente
Carente	Elaborato con significative carenze di ideazione e struttura, parzialmente coeso e coerente	Elaborato con significative carenze di ideazione e struttura, parzialmente coeso e coerente	Elaborato con significative carenze di ideazione e struttura, parzialmente coeso e coerente
Accettabile	Elaborato ideato e strutturato in modo adeguato, anche se schematico, principali regole di coesione e coerenza rispettate	Elaborato ideato e strutturato in modo adeguato, anche se schematico, principali regole di coesione e coerenza rispettate	Elaborato ideato e strutturato in modo adeguato, anche se schematico, principali regole di coesione e coerenza rispettate
Avanzato	Elaborato ben ideato e organizzato, coeso e coerente	Elaborato ben ideato e organizzato, coeso e coerente	Elaborato ben ideato e organizzato coeso e coerente
Eccellente	Elaborato ideato e strutturato in modo originale e con un'efficace progressione tematica, del tutto coeso e coerente	Elaborato ideato e strutturato in modo originale e con un'efficace progressione tematica, del tutto coeso e coerente	Elaborato ideato e strutturato in modo originale, con un'efficace progressione tematica e del tutto coeso e coerente
		B4	**C4**
Inadeguato		Il percorso ragionativo è incoerente e/o gravemente lacunoso; l'uso dei connettivi è scorretto	L'esposizione è confusa
Carente		Il percorso ragionativo è talvolta incoerente e/o lacunoso; l'uso dei connettivi non è sempre corretto	L'esposizione è solo a tratti ordinata e lineare
Accettabile		Il percorso ragionativo è semplice, ma coerente; l'uso dei connettivi presenta qualche incertezza	L'esposizione è complessivamente ordinata e lineare, pur con qualche incertezza
Avanzato		Il percorso ragionativo è coerente e ben strutturato; l'uso dei connettivi è appropriato	L'esposizione è ordinata e lineare, con un uso funzionale delle strutture espositive e/o argomentative
Eccellente		Il percorso ragionativo è coerente, funzionale ed efficace; l'uso dei connettivi è vario e sostiene in modo efficace lo sviluppo logico del discorso	L'esposizione è organica e consequenziale, con un uso efficace ed espressivo delle strutture espositive e argomentative
LESSICO			
	A5	**B5**	**C5**
Inadeguato	Lessico gravemente scorretto e ripetitivo	Lessico gravemente scorretto e ripetitivo	Lessico gravemente scorretto e ripetitivo
Carente	Lessico limitato e talvolta improprio	Lessico limitato e talvolta improprio	Lessico limitato e talvolta improprio
Accettabile	Lessico generalmente corretto, anche se talvolta limitato o impreciso	Lessico generalmente corretto, anche se talvolta limitato o impreciso	Lessico generalmente corretto, anche se talvolta limitato o impreciso
Avanzato	Lessico appropriato e vario	Lessico appropriato e vario	Lessico appropriato e vario
Eccellente	Lessico specifico, ricco ed efficace	Lessico specifico, ricco ed efficace	Lessico specifico, ricco ed efficace
GRAMATICA E PUNTEGGIATURA			
	A6	**B6**	**C6**
Inadeguato	Numerosi gravi errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Numerosi gravi errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Numerosi gravi errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura

Carente	Vari errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Vari errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Vari errori di ortografia, morfosintassi punteggiatura
Accettabile	Qualche incertezza di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Qualche incertezza di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Qualche incertezza di ortografia, morfosintassi e punteggiatura
Avanzato	Ortografia, morfologia e punteggiatura corrette, la sintassi è articolata	Ortografia, morfologia e punteggiatura corrette, la sintassi è articolata	Ortografia, morfologia e punteggiatura corrette, la sintassi è articolata
Eccellente	Ortografia e morfologia corrette, punteggiatura efficace; sintassi ben articolata, espressiva e funzionale	Ortografia e morfologia corrette, punteggiatura efficace; sintassi ben articolata, espressiva e funzionale	Ortografia e morfologia corrette, punteggiatura efficace; sintassi ben articolata, espressiva e funzionale

La griglia adottata per la seconda prova è:

ISTITUTO SUPERIORE "E. FERMI" Mantova

ISTITUTO TECNICO
SETTORE TECNOLOGICO

CODICE ITBA

INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

SECONDA PROVA

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Indicatore *(correlato agli obiettivi della prova)*	**Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)**
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	**6**
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	**6**
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	**4**

Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	**4**

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 5 C BIO è stato letto ed approvato all'unanimità.

Mantova, 10 Maggio 2023

Il Coordinatore del Consiglio della Classe 5 C BIO

Soncini Cristian

…….

ALLEGATO 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti

RELIGIONE

DOCENTE: FACCONI NICOLETTA

Nota di metodo: Le competenze proposte sono state selezionate e riconfigurate dal docente. Non si è proceduto alla stesura di una programmazione lineare o consequenziale; seguendo una propedeuticità, gli ambiti vengono ripresi a più livelli e con tecniche didattiche diverse, in base all'effettiva maturità degli alunni e alle difficoltà oggettive riscontrate durante l'anno scolastico. Viene riservato uno spazio al loro prezioso contributo.

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Non è previsto un testo in adozione
- Schede di lavoro
- Approfondimenti e appunti forniti dal docente
- Approfondimenti audiovisivi

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

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

- Motivare in un contesto multiculturale le proprie scelte di vita confrontandosi in un dialogo aperto, libero e costruttivo.
- Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento allo sviluppo scientifico e tecnologico.
- Problematizzare alcuni passaggi chiave nella loro incidenza sulla società odierna.

COMPETENZE FONDAMENTALI PERSEGUITE

- Motivare in un contesto multiculturale le proprie scelte di vita confrontandosi in un dialogo aperto libero e costruttivo.
- Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento allo sviluppo scientifico e tecnologico.

PROGRAMMA SVOLTO

- **Una società pluriculturale e plurireligiosa dove vive l'uomo postmoderno**

- I mille volti di Dio nella nostra società complessa, caratterizzata dalla globalizzazione.

- **Scelte esistenziali e problematiche antropologiche nell'ottica di un progetto di vita.**

- Coscienza critica e valori cristiani in una prospettiva adulta (legalità e proibizionismo.).

- Scelte e testimonianze a confronto con il dibattito attuale e gli eventi di cronaca (pregiudizi raziali e di genere).

- L'uomo e la libertà nella specifica concezione dell'antropologia teologica cristiana (unicità-diversità – violenza di genere e pregiudizi - amore-tempo-morte).

- La ricerca del senso (la fatica ci aiuta a vivere meglio; la maschera).

- Spunti di riflessione in chiave laica e cristiana

- **Etica e morale sociale in un contesto democratico**

- Il personalismo cristiano: esempi e problematiche scelte (la salute).

- Relazioni sociali e integrazione in una prospettiva interculturale (-Gli stili di vita- Il Bene comune – Pace/guerra i diritti civili/le beatitudini).

- Coscienza, atto morale, responsabilità, libertà responsabile. (verità e menzogna – peccato e perdono)

- Spunti di riflessione in chiave laica e cristiana

- **Religione e scienza**

- L'indagine scientifica e il mistero dell'esistenza

- Riconoscere il mistero

- Un po' di storia, la questione oggi

- Scienza e fede: due modi per cercare la verità, come conoscenze autonome

- Spunti di riflessione in chiave laica e cristiana

- Approccio ad alcuni documenti magistrali con riferimento alle aree etico- bioetiche.

- **Questioni scelte di bioetica**

- Tematiche scelte: (eutanasia / accanimento terapeutico / cure palliative - concetto di persona).

- Confronto tra le principali posizioni dell'opinione pubblica e il Magistero cattolico.

- Confronto tra il Magistero cattolico e le religioni monoteiste e le più diffuse.

- Confronto tra leggi e dibattito contemporaneo

- Spunti di riflessione

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

DOCENTE: SAI CARLO, BOMBANA IVAN

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI:

- "Chimica organica". Autore: Paula Yurkanis Bruice. Edizione Edises
- Si sono integrati alcuni argomenti con fotocopie di alcuni libri: "Biochimica". Autori: Voet&Voet

SINTESI DEI CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Il programma della classe quinta ad indirizzo biologico è distribuito in modo poco equilibrato, inizia con le molecole ad interesse biologico: grassi, zuccheri, proteine, acidi nucleici e le vie metaboliche sono lasciate solo come cenni.

Per ovviare a tale disomogeneità dei programmi, così come concordato con gli altri insegnanti della disciplina, sono stati affrontati nella classe quinta gli argomenti anche con la disciplina di biologia, con riferimento, in particolare, all'indirizzo chimico, si è integrato il programma con una qualche nozione/informazione sulla nutrizione.

Molti argomenti sono stati solo richiamati od esposti solo per cenni per motivi di tempo e/o opportunità.

PROGRAMMA DI FERMENTAZIONI SVOLTO:

Sicurezza laboratori:

- Normative antinfortunistiche
- Classificazione reagenti
- Attrezzature di laboratorio
- Acquisizione di un comportamento corretto e sicuro in laboratorio.

PARTE TEORICA

Lipidi:

- Acidi grassi omega 3,6,9
- Cere
- Grassi ed oli: saponificazione e transesterificazione
- Idroperossidazione degli oli
- Fosfolipidi e sfingolipidi
- terpeni ed ipotesi sul loro ruolo in natura
- Prostaglandine, trombossani e ruolo dell' aspirina
- Definizione di terpeni (senza la loro biosintesi)
- Definizione di steroidi (cenni)
- condensazone di Claisen e di Dieckmann

Carboidrati-zuccheri- polisaccaridi

- Notazione D ed L
- Riduzione dei monosaccaridi
- Ossidazione dei monosacaridi con Fehling, Tollens, Benedict, Br_2, HNO_3, enzimi, HIO_4
- formazione di osazoni
- la sintesi di Kiliani-Fischer
- degradazione di Ruff
- proiezioni di Haworth e di Fischer
- acilazione ed alchilazione dei monosaccaridi
- formazione di cianidrine
- effetto anomerico
- zuccheri riducenti e non riducenti
- strutture dei disaccaridi (cellobiosio, maltosio, saccarosio, lattosio) e polisaccaridi (amilosio, amilopectina, cellulosa, glicogeno, ecc..) con legami a e b.

Aminoacidi-peptidi e proteine:

- configurazione degli amminoacidi L e D
- proprietà acido-base
- calcolo del punto isoelettrico
- elettroforesi
- strutture delle proteine: primaria, secondaria, supersecondaria, terziaria e quaternaria
- determinazione della struttura primaria
- valore biologico delle proteine PDCAA

Ammine, nucleosidi e nucleotidi:

- nitrosazione, sali di diazonio
- reazione con il gruppo carbonilico
- comportamento acido-base

- reazione con anidridi
- ossidazione con perossidi
- ossidazione per formare nitrati
- eliminazione di Cope
- sintesi delle ammine primarie da cianuri, ammidi, azoturi.
- sostituzione elettrofile e nucleofila su pirrolo e piridina
- condensazione aldolica su metil piridina

Cinetica enzimatica

- Costante di Michaelis-Menten e suoi significati
- Grafico di Lineweaver-Burk con calcolo della retta dei minimi quadrati e del numero di turnover, ricavo della K_M e V_{max}.
- tipologie di inibizione: competitiva, non competitiva, mista.

PARTE DI LABORATORIO

- esteri: condensazione di Claisen con acetato di etile
- carboidrati: ossidazione del glucosio con il reattivo di Tollens
- proteine: saggio del biureto per via colorimetrica sulle proteine dell'uovo
- proteine: separazione delle caseine e del lattosio dal latte.

LINGUA INGLESE

DOCENTE: RIGHI LARA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

La docente ha reso disponibili dispense e link sulla pagina Moodle e-learning del corso, dato che per la classe quinta non è stata prevista l'adozione di libri di testo.

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

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

- in conformità alle decisioni prese durante le riunioni disciplinari, l'insegnante ha selezionato contenuti utili per la formazione di competenze e abilità nella lingua inglese. In particolare, l'insegnante ha potenziato la produzione orale, motivando gli studenti a discutere di tematiche di interesse personale, di attualità e legate all'area di indirizzo. Questo approccio ha permesso la costante revisione degli argomenti grammaticali trattati nel triennio e il consolidamento e l'ampliamento del bagaglio lessicale
- l'interazione costante tra studenti e tra insegnante e studenti ha incrementato lo sviluppo del pensiero autonomo: gli studenti sono stati spronati a confrontarsi con le tematiche proposte adottando un approccio critico, riportando le proprie opinioni con il supporto di dati oggettivi al fine di stabilire un clima di dialogo e di dibattito costruttivo
- le lezioni sono state organizzate proponendo agli studenti nuclei tematici articolati in attività orientate a mettere in pratica diversi aspetti dell'apprendimento della lingua (comprensione scritta, comprensione orale, produzione scritta, produzione orale). Per questo motivo, le lezioni non sono state orientate all'apprendimento mnemonico dei contenuti dei materiali proposti, ma all'utilizzo di questi come spunti di riflessione per incoraggiare la riflessione autonoma

PROGRAMMA SVOLTO

- **Scrittura di un saggio di opinione**

- Esprimere la propria idea su un argomento dato, utilizzando formule specifiche
- Congiunzioni: funzioni, tipologie ed esercizi
- Struttura di un saggio d'opinione

- Educazione civica: scrivere un saggio d'opinione con le fonti. Siti e fonti utili e affidabili per la ricerca

- **Scrivere storie**

- TedTalk *The dangers of the single story*: stereotipi culturali. Listening comprehension ed esercizi di lessico
- Comprensione del testo *The medium is the message*: mass media, fake news e informazione

- **Scrivere una recensione**

- Struttura delle recensioni
- Aggettivi per descrivere libri, film e serie tv

- **Revisione dei contenuti grammaticali del quarto anno**

- Gerundi e infiniti: teoria ed esercizi
- La grammatica del quarto anno viene costantemente rivista durante le lezioni attraverso le interazioni degli studenti

- **Energia e sostenibilità**

- TedTalk *The magic washing machine:* listening comprehension ed esercizi di lessico
- Combustibili fossili e fonti di energia: letture ed esercizi con il lessico specifico
- Don DeLillo, *Underworld*: temi del romanzo, struttura e personaggi. Comprensione del testo *The cosmology of waste:* il problema dei rifiuti

- **Email formali e il mondo del lavoro**

- Colloqui di lavoro: domande e formule utili

- Scrivere una email formale: struttura, formule, esempi ed esercizi
- Scrivere una lettera di presentazione: struttura, formule ed esempi
- TedTalk *Creative problem-solving in the face of extreme limits*: il ruolo delle soft skills nel mondo del lavoro
- *My PCTO experience*: presentazione PowerPoint seguendo le indicazioni fornite dalla docente

- **Descrizione di immagini**

- Formule, lessico utile, esempi ed esercizi

- **Prove invalsi**

- Simulazioni delle tipologie di prove previste

- **Soldi e successo**

- Quanto contano i soldi nella vita e nella carriera? Lo stipendio è l'unico aspetto rilevante nel mondo del lavoro? Discussione

- **Internet e tecnologia**

- Discussione: vantaggi e svantaggi della tecnologia nel mondo del lavoro e nell'ambito scolastico
- *Communicating online*: comprensione del testo, esercizi di formazione delle categorie grammaticali delle parole
- Intelligenza artificiale: vantaggi e svantaggi dell'intelligenza artificiale nel mondo del lavoro e a scuola. Comprensione del testo *Artificial intelligence*: esercizi sul lessico
- Biotecnologia e bioinformatica: lessico specifico
- Class debate: l'intelligenza artificiale è una minaccia per l'umanità

- **Intelligenza**

- Teoria delle intelligenze multiple: che cosa significa essere intelligenti
- Memoria: influenza degli effetti della tecnologia sulla memoria. Discussione in merito all'articolo *Are Google and smartphones degrading our memories?* Comprensione del testo *The memory palace*

MATERIA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

DOCENTI: SONCINI CRISTIAN, SANGUANINI ALDA

TESTI IN ADOZIONE

- "Elementi di analisi chimica strumentale". Autori: Renato Cozzi, Pierpaolo Protti e Tarcisio Ruaro. Editore: Zanichelli
- "Analisi chimica strumentale e tecnica". Autori: Amandola e Terreni. Editore: Zanichelli. Sono state utilizzate dispense ad integrazione del testo.

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

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

- La programmazione comune
- L'analisi situazione iniziale della classe
- Lo stato di svolgimento dei programmi svolti nei precedenti anni scolastici

PROGRAMMA SVOLTO

- **Le rette di taratura**
  - Metodo a standard esterno
  - Metodo a standard interno
  - Metodo delle aggiunte standard
  - Regressione lineare o metodo dei minimi quadrati
  - Determinazione di concentrazioni incognite

- **Spettrofotometria**
  - Spettroscopia UV – visibile
  - Assorbimento ed emissione
  - Analisi quantitativa (trasmittanza e legge di Lambert – Beer)
  - Validità della legge di Lambert – Beer
  - Analisi Qualitativa (scelta della lunghezza d'onda e fattori che influenzano la λmax)
  - Strumentazione (sorgenti, monocromatori, celle e rivelatori)
  - Tipi di spettrofotometro (mono raggio, doppio raggio, a serie di diodi)

- **Assorbimento Atomico**
  - Principi
  - Assorbimento atomico e concentrazione
  - Strumentazione (sorgenti, atomizzatore, bruciatore a premiscelazione e flusso laminare, tipi di fiamme, microforno di grafite o fornetto di Massman, rivelatore, monocromatore)
  - Analisi quantitativa (ottimazione dell'apparecchio, metodi di analisi)
  - Interferenze (chimiche, fisiche, spettrali e da ionizzazione)
  - Metodi di riduzione delle interferenze (tecniche strumentali e chimiche)

- **Cinetica**
  - La velocità di reazione
  - Teoria delle collisioni
  - Fattore sterico e orientazione dei reagenti
  - Fattore probabilistico
  - Equazione cinetica (ordine di reazione ed equazioni di ordini zero, primo e secondo)
  - Meccanismo e molecolarità di reazione
  - Fattore energetico (temperatura e presenza di catalizzatore)
  - Teoria del complesso attivato o dello stato di transizione

- **Tecniche Cromatografiche**
  - Cromatografia
  - Grandezze parametri e prestazioni (tempo e volume di ritenzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza, risoluzione e capacità)
  - Caratteristiche generali delle fasi (fase mobile e stazionaria)
  - HPLC (LSC e BPC)
  - Cromatografia di esclusione
  - Cromatografia di scambio ionico
  - Strumentazione (pompe, sistema d'iniezione, colonne, rivelatori)
  - Analisi qualitativa e quantitativa

- **Gas cromatografia**
  - Strumentazione (sistema di alimentazione del carrier o gas di trasporto, sistema di alimentazione dei gas per il rivelatore FID o a ionizzazione di fiamma, iniettore, colonna impaccata o capillare, rivelatore)

- Tecniche operative (scelta della colonna, temperatura isocratica oppure a gradiente di temperatura, scelta del rivelatore e delle condizioni operative del rivelatore, scelta del carrier e trattamento del campione, tecnica d'iniezione ed ottimizzazione della separazione)
- Analisi qualitativa
- Analisi quantitativa

PROGRAMMA DI LABORATORIO SVOLTO

- Norme di sicurezza nel laboratorio chimico. Simboli di pericolosità, DPI, schede di sicurezza
- Preparazione e standardizzazione di soluzioni per le esperienze di laboratorio: acido cloridrico, permanganato di potassio, E.D.T.A (acido etilendiamminotetraacetico)
- Analisi dell'acqua: determinazione colorimetrica di -ammoniaca- fosfati-ferro-nitrati-nitriti, ossigeno disciolto - metodo ossidimetrico di Winkler. Saggi per l'accertamento della contaminazione secondo il metodo di Kubel
- Determinazione durezza totale, permanente e temporanea dell'acqua per via complessometrica
- Esperienza sulla cinetica della velocità di reazione e fattori che la influenzano
- Esperienza sui metodi gravimetrici d'analisi (esempio applicativo e presupposti teorici)
- Cromatografia, classificazione e analisi su strato sottile e su colonna.
- Metalli e leghe: caratteristiche generali. Determinazione nichel e manganese per via colorimetrica. Determinazione del rame nel bronzo per via iodometrica
- Analisi dei fertilizzanti: concetti generali e determinazione di alcuni parametri

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

DOCENTE: MONTANARI ELENA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Nessun testo adottato
- Sono stati forniti documenti (Files word, Podcast, Power point, video, articoli) sulla piattaforma Moodle

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

I contenuti sono stati scelti a partire dalla programmazione d'Istituto e dall'interesse manifestato e condiviso con gli studenti, tenendo conto delle linee guide Ministeriali e delle finalità specifiche dell'insegnamento.

In ordine alle attività pratiche la scelta è stata orientata a fornire attività significative, stimolanti, diversificate così da coinvolgere tutti gli studenti, ciascuno con le proprie caratteristiche, abilità e competenze. La finalità ultima del lavoro è stata quella di rendere i ragazzi consapevoli del proprio progetto motorio e dell'importanza del movimento per il mantenimento di una buona qualità della vita.

In ordine alla scelta dei contenuti teorici si è scelto di lavorare in coerenza con l'insegnamento di Storia muovendosi su un percorso temporale che ha individuato momenti significativi della Storia dello Sport con attenzione ai diritti civili.
A conclusione del lavoro gli studenti hanno prodotto documenti multimediali per piccoli gruppi che si sono inseriti su una linea del tempo comune.

PROGRAMMA SVOLTO

- **Ricostruire la memoria delle violazioni dei diritti per non ripetere gli errori del passato individuando in essi possibili premesse di situazioni della contemporaneità**

- Le Olimpiadi moderne
- Primo Carnera campione del mondo
- Gli Azzurri entrano nell'albo d'oro dei Mondiali di calcio conquistando il loro primo titolo a Roma
- Olimpiadi di Berlino – Ondina Valla trionfa negli 80m ostacoli. È la prima donna italiana a salire sul podio olimpico. Il film Olympia, Leni Riefenstahl
- Dopo il successo di 4 anni prima, l'Italia di Vittorio Pozzo si laurea campione del mondo per la seconda volta ai Mondiali di calcio di Parigi
- Olimpiadi di Roma. Compare sul palcoscenico internazionale lo sport paralimpico
- Olimpiadi di Città del Messico. Record del lungo per Beamon, exploit per Fosbury. Proteste studentesche in tutto il mondo. Podio iconico dei 200m. La questione razziale degli afro-americani
- Olimpiadi di Monaco. La questione palestinese
- Finale, in Cile, della Coppa Davis. Il regime fascista di Pinochet
- Kaepernick, la protesta "Take a knee" ("inginòcchiati"). "Black Lives Matter" ("Le vite nere valgono")
- I mondiali in Qatar

- **Il nuovo approccio integrato per la salute e per l'ecosistema.** (EVENTO LIVE STREAMING a cura di UNISONA_Fondazione Umberto Veronesi)

- Sana alimentazione: due strumenti per scegliere
- Produzione di cibo e impatto ambientale
- Corretta comunicazione tra nutrizione, salute e impatto ambientale: il caso dell'olio di palma
- Strategie per il futuro: nuove possibili fonti proteiche dagli insetti e dalle tecnologie cellulari

- **Il corpo e la sua funzionalità** (nozioni apprese attraverso la pratica)

- Il Riscaldamento (completo, progressivo e specifico)
- Esercizi di respirazione e rilassamento
- Esercizi di mobilità articolare, stretching
- Esercizi di tonificazione generale e segmentaria
- Andature preatletiche
- Atletica: camminata sportiva
- Pallavolo: fondamentali individuali e relativa applicazione in fase di gioco (1VS1, 3VS3, 6VS6)
- Pallacanestro: fondamentali individuali e relativa applicazione in fase di gioco: 1VS1, 3VS2, 3VS3, street basket
- Badminton: gioco in doppio
- Tamburello: gioco 5VS5
- Orienteering

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

DOCENTE: TORRE MARIA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

L'attività didattica è stata svolta utilizzando materiali didattici di diversa natura e provenienza. In particolare:

- **per i testi**: P.Cataldi, E.Angioloni, S.Panichi. La letteratura al presente- Volume 3A, 3B, Palumbo editore, 2015 (testo in adozione); in qualche caso (testi non antologizzati).
  Si precisa che dal testo in adozione sono stati tratti solo mi testi non i commenti o i contenuti

- **per i contenuti e i commenti ai testi:** appunti, approfondimenti del docente mediante presentazioni in PowerPoint (questi materiali, ad esclusione degli appunti, sono stati messi a disposizione degli alunni sulla piattaforma Moodle)

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

- Nella scelta dei contenuti disciplinari sono state seguite le linee programmatiche comuni stabilite con i colleghi di Lettere del Triennio dell'Istituto Tecnico.
  In particolare si è privilegiata la trattazione dei principali movimenti della letteratura italiana, per permettere agli alunni di avere un quadro di riferimento entro cui collocare autori e opere.

- Per quanto riguarda l'analisi testuale, si è dato spazio agli autori più noti e ai testi più significativi del secondo Ottocento e del primo Novecento. Tale analisi ha mirato a individuare i motivi dominanti di ciascuna epoca, unitamente ai valori estetici, culturali, morali, storici e politici emergenti nei singoli autori.

- Sono stati scelti temi e argomenti potenzialmente stimolanti per gli allievi, vicini alla loro sensibilità, capaci di sviluppare riflessioni individuali, efficaci anche dal punto di vista della maturazione personale.

- Dei principali autori affrontati sono state presentate:
- la biografia e la formazione culturale, in special modo quando esse hanno influito sulle scelte artistiche o sui contenuti delle opere;
- la visione della vita e dell'arte, con riferimenti al contesto storico-culturale;
- le caratteristiche della poetica, le scelte stilistiche e di contenuti;
- le novità e le caratteristiche delle opere principali.

PROGRAMMA SVOLTO

- **GIOVANNI VERGA. La poetica verista. Le tecniche di scrittura.**

- "Lettera a Salvatore Farina" (Moodle)
- Lettura e analisi critica della novella "La Lupa" (Moodle)

- **L'uomo, la folla, il poeta: il DECADENTISMO, CHARLES BAUDELAIRE**

- Il contesto storico e caratteri generali (la visione del mondo, la poetica, il poeta, i temi, le radici, il linguaggio). (Appunti)
- Charles Baudelaire, "Al lettore" vol.3A pag.200-201; commento su Moodle
- Charles Baudelaire, "Spleen" da "I fiori del male" vol.3A pag.205-206
- Charles Baudelaire, "Perdita d'aureola" da "Lo spleen di Parigi" (Moodle)

- **GIOVANNI PASCOLI: un'esperienza segnata dal dolore (appunti)**

- La poetica del "fanciullino" (appunti)

- **<u>Il simbolismo pascoliano</u>**
  - "I puffini dell'Adriatico", da "Myricae" (Testo e commento su Moodle)

- **<u>Il nido</u>**

- "La mia sera" da "I Canti di Castelvecchio" Testo: vol 3A pag.308-309 (commento su Moodle)

- **GABRIELE D'ANNUNZIO: la vita come un'opera d'arte, la poetica dell'estetismo, del superomismo e del vitalismo panico.**
  - I romanzi: "Il piacere"
  - "Andrea Sperelli, l'eroe dell'estetismo", da "Il piacere", vol. 3A, p. 339 (testo e commento)

- **L'età delle avanguardie: IL FUTURISMO**

- Filippo Tommaso Marinetti, Manifesto del futurismo, vol 3B pag.20-21-22

- Filippo Tommaso Marinetti, Manifesto tecnico della letteratura futurista (Moodle)

- **GIUSEPPE UNGARETTI: il poeta-soldato dell'"Allegria". I temi e le novità formali.**
- "San Martino del Carso" da "L'allegria" Testo:vol. 3B, p. 300 commento (Moodle)
- "Soldati" da "L'allegria" Testo:vol. 3B, p. 302 commento (Moodle)
- "Veglia" da "L'allegria" Testo:vol. 3B, p. 307 commento (Moodle)
- "Fratelli" da "L'allegria" Testo e commento (Moodle)
- "Sono una creatura" da "L'allegria" Testo e commento (Moodle)
- "Mattino" da "L'allegria" Testo: vol 3B, p.301 commento (Moodle)

- **L'irrazionalismo di fine secolo; il profeta della decadenza: FREUD e la nascita della psicoanalisi** (appunti)

- **LUIGI PIRANDELLO: "vita e forme", relativismo, distruzione dell'io, poetica dell'umorismo.**
- "Il segreto di una bizzarra vecchietta" da "L'umorismo" Testo vol.3B, p.104

- **La produzione novellistica**
- "Il treno ha fischiato" da "Novelle per un anno", vol. 3B, p. 121 Commento: appunti
- "C'è qualcuno che ride" da "Novelle per un anno", vol 3B p.134 Commento: appunti

- **Tra realtà e finzione: la dimensione scenica**
- "Così è se vi pare" Atto terzo-Scena quinta-sesta-settima-ottava nona
- Visione della versione teatrale (https://www.youtube.com/watch?v=KTKmfw78qgw)
- Commento: appunti

- **L'io diviso "Uno, nessuno e centomila"**
- "Un piccolo difetto" da "Uno, nessuno e centomila" Testo e commento (Moodle)

- **ITALO SVEVO: le fonti culturali, la città di origine, la visione della letteratura, l'inettitudine.**

  - La "Coscienza di Zeno": ambiguità, inattendibilità, "tempo misto", psicanalisi e malattia.
  - "Prefazione" da "La coscienza di Zeno". Testo e appunti su Moodle
  - "L'ultima sigaretta" da "La coscienza di Zeno". Testo e appunti su Moodle
  - "La profezia di un'apocalisse" da "La Coscienza di Zeno" Testo e appunti su Moodle

- **EUGENIO MONTALE: il "male di vivere" e la poesia di "Ossi di seppia". I temi e le caratteristiche formali.**

- "Meriggiare pallido e assorto", da Ossi di seppia, Testo: vol. 3B, p. 376
- Commento (Moodle)
- "Spesso il male di vivere ho incontrato", da Ossi di seppia, Testo vol. 3B, p. 381 Commento (Moodle)

- **Le figure femminili**

- "Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milioni di volte" da "Satura" Testo: p.410
- Commento (Moodle)

- **Possibili percorsi letterari da svolgere verso la conclusione dell'anno scolastico**

- Primo Levi. Scrittore e chimico nel romanzo del Novecento.

- **Tipologie testuali**: l'analisi del testo letterario, il testo argomentativo, il testo espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

STORIA

DOCENTE: TORRE MARIA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

L'attività didattica è stata svolta utilizzando materiali didattici di diversa natura e provenienza. In particolare:

- si è fatto ampio ricorso ad appunti, approfondimenti del docente mediante presentazioni in PowerPoint, audiovisivi (questi materiali sono stati messi a disposizione degli alunni sulla piattaforma Moodle);
- alcuni argomenti sono stati affrontati ricorrendo principalmente al testo in adozione: Brancati, Trebi-Pagliarini, Storia in movimento ,Vol. 3, La Nuova Italia

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

- Nella scelta dei contenuti disciplinari sono state seguite le linee programmatiche comuni stabilite con i colleghi di Lettere del Triennio dell'Istituto Tecnico.
- Si sono analizzati gli eventi e i processi storici più significativi del Novecento, per permettere agli alunni di avere un quadro di riferimento entro cui collocare fatti e fenomeni. Particolare attenzione è stata data alla trattazione storica delle due guerre mondiali e dei regimi totalitari di quel periodo.
- Gli argomenti trattati ad inizio anno scolastico sono stati presentati cercando un raccordo con quanto affrontato dagli studenti in classe quarta.
- Sono stati scelti temi e argomenti potenzialmente stimolanti per gli allievi, vicini alla loro sensibilità, capaci di sviluppare riflessioni individuali, efficaci anche sul piano della maturazione personale.

PROGRAMMA SVOLTO:

- L'età giolittiana: lo sviluppo economico, le riforme sociali, la politica coloniale
- Nazionalismo e antisemitismo: I Protocolli dei savi di Sion

- La Prima guerra mondiale: le cause, la svolta del 1917, l'Italia dalla neutralità all'intervento, la guerra di trincea, i trattati di pace,
- La Rivoluzione russa: contesto storico, principali avvenimenti
- La crisi del '29 e il New deal
- L'avvento del fascismo: il biennio rosso, lo squadrismo, la marcia su Roma, il delitto Matteotti, l'avvento della dittatura
- Il totalitarismo fascista: gli strumento del consenso (educazione, tempo libero, massmedia …), i Patti lateranensi, la politica economica e coloniale, il razzismo,
- l'opposizione antifascista.
- L'ascesa e l'affermazione di Stalin: la costruzione del regime totalitario, economia e terrore, i gulag
- L'avvento del nazismo: la crisi economica e politica della repubblica di Weimar,
- l'ascesa di Hitler, l'uso della violenza e del terrore poliziesco, la costruzione nazista del
- consenso.
- La persecuzione degli ebrei: la Shoah
- La guerra civile spagnola
- La Seconda guerra mondiale: l'espansionismo di Hitler, la svolta del 42-43, la resa di Germania e Giappone, i trattati di pace
- L'Italia in guerra: dalla non belligeranza alla guerra parallela; la caduta del fascismo;
- l'armistizio e la Resistenza, la Repubblica di Salò, la Liberazione.

BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

DOCENTI: VELTRI DANIELE, PEZZINI ADELIA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale di Fabio Fanti editore Zanichelli
- Schede di laboratorio

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

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

- Fornire agli studenti le nozioni e gli strumenti per:
- Sviluppare un'analisi critica delle situazioni ambientali circostanti;
- Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione tra scienza e vita quotidiana;
- Conoscere le tecniche e le modalità di degradazione delle diverse sostanze xenobiotiche;
- Saper applicare le tecniche e i metodi di laboratorio alle diverse indagini.

PROGRAMMA SVOLTO

Parte teorica

- Sicurezza degli ambienti di lavoro e rischio microbiologico; cenni sul sistema immunitario.
- Trattamento dei siti (e suoli) inquinati. Biorisanamento e biodegradazione dei composti organici.
- Trattamento delle acque reflue e dei fanghi. La fitodepurazione.
- Trattamento dei rifiuti solidi urbani e recupero energetico. Compostaggio e biogas.
- Le emissioni inquinanti in atmosfera e trattamento dei rifiuti gassosi.

- MGM.

Parte pratica

- **Sicurezza alimentare**:

- -sistema HACCP
- -controllo igienico-sanitari su alcuni prodotti alimentari: Enterobatteri, Escherichia coli e Salmonella

- **Il suolo:**

- analisi fisiche e microbiologiche su campioni di terreno (pH, carica microbica aerobia e anaerobia, funghi e denitrificanti);
- valutazione della qualità del suolo attraverso lo studio della pedofauna.

- **Il Compost**:

- prove di fitotossicità con Lepidium sativum

- **L'Acqua:**

- Acqua superficiali D. Lgs 116/08: determinazione E.coli nelle acque interne
- Acque reflue urbane D.Lgs 152/06 : Determinazione E.coli nei reflui di un impianto di fitodepurazione
- Acque destinate alla vita dei molluschi D.Lgs 152/06 : calcolo di conformità microbiologica

- **Analisi ambientali:**

- Monitoraggio dell'aria indoor
- Monitoraggio delle superfici

MATERIA FISICA AMBIENTALE

DOCENTE: DI POMPEO SONYA, PEZZINI ADELIA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Slide e file forniti dal docente tramite la piattaforma Moodle

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

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

- Tempo a disposizione effettivo dall'inizio della lezione di Fisica Ambientale
- Correlazione tra gli argomenti svolti ed eventuali collegamenti interdisciplinari

PROGRAMMA SVOLTO

- Elettrostatica: Legge di Coulomb, Definizione del vettore E, campo uniforme, teorema di Gauss, Circuitazione di E, lavoro ed energia potenziale, Potenziale elettrostatico, I condensatori, approfondimento sui materiali (isolanti, conduttori, semiconduttori e superconduttori).
- Elettrodinamica: Differenza di potenziale e campo elettrico, corrente elettrica, velocità di deriva; I e II legge di Ohm; Effetto Joule, generatori, i circuiti elettrici, approfondimento sui resistori.
- Radioattività: chimica nucleare, radioattività (α,β-, β+,γ) e Il Radon
- Fotovoltaico: Principio di funzionamento di una cella fotovoltaica, Dimensionamento di un campo fotovoltaico.
- cenni a: inquinamento luminoso, - inquinamento elettromagnetico - inquinamento da Radon e celle ad idrogeno.

DOCENTE: STEFANO BRANGANI

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Testi in adozione:

"MATEMATICA VERDE" di Massimo Bergamini, Graziella Barozzi e Anna Trifone, vol. 4 tomo B e vol.5, edizione ZANICHELLI.

- Sussidi didattici forniti: schede di lavoro, appunti su Moodle

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

La selezione degli argomenti è stata dettata, oltre che dal programma ministeriale, anche da scelte in sede di programmazione disciplinare collegiale.

La valutazione durante tale periodo è stata di tipo sommativo ed è stata concordata con il gruppo disciplinare tenendo conto anche della partecipazione attiva e responsabile.

Il programma è stato adattato alla classe: gli esercizi di applicazione sono stati in generale semplici, in alcuni casi più sfidanti.

PROGRAMMA SVOLTO

RIPASSO STUDIO DI FUNZIONE

Studio completo del grafico di una funzione (Dominio, Codominio, localizzazione del grafico, eventuali simmetrie, ricerca di asintoti, crescenza/decrescenza e stazionarietà, studio della concavità/convessità e presenza di flessi, tracciamento del grafico)

INTEGRALI INDEFINITI

Primitiva di una funzione

Definizione di integrale indefinito.

Significato geometrico di integrale indefinito.

Integrali indefiniti immediati.

Proprietà di linearità.

Integrazione di funzioni composte.

Integrazione mediante semplice trasformazione della funzione integranda.

Integrazione di semplici funzioni razionali (ci si è limitati al caso in cui la funzione integranda è il rapporto tra un binomio di primo grado ed un trinomio di secondo grado ed alla scomposizione della funzione integranda mediante la divisione).

Integrazione per sostituzione: casi più semplici.

Integrazione per parti (con dimostrazione della formula).

Si è privilegiato il calcolo integrale applicato a funzioni logaritmiche ed esponenziali piuttosto che a funzioni goniometriche, vista la scelta di indirizzo

INTEGRALI DEFINITI

Area di un trapezoide.

Definizione di integrale definito secondo Riemann.

Proprietà dell'integrale definito.

Condizione necessaria (II teorema di Riemann) e condizione sufficiente (I teorema

di Riemann) di integrabilità.

Teorema della media e suo significato geometrico.

Funzione integrale.

Teorema di Torricelli (con dimostrazione).

Formula fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione)

Area di figure piane.

Volume di un solido di rotazione (dimostrazione e semplici applicazioni).

Significato fisico dell'integrale definito: moto rettilineo, lavoro di una forza.

INTEGRALE IMPROPRIO (svolto in modalità di didattica a distanza)

Caso in cui la funzione non è limitata in un estremo dell'intervallo [a,b]

Caso in cui l'intervallo di integrazione è illimitato

EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE (svolto in modalità di didattica a distanza)

Definizioni, integrale generale ed integrale particolare.

Equazioni a variabili separabili.

Equazioni lineari.

Problema di Cauchy.

Modellizzazione di semplici situazioni fisiche mediante equazioni differenziali:

dinamica di popolazioni, decadimento radioattivo, scambio termico. Risoluzione numerica di problemi di Cauchy con implementazione del metodo di Eulero su un foglio di calcolo

ELEMENTI DI CALCOLO DELLE PROBABILITÀ'

Elementi di statistica descrittiva.

Elementi di calcolo combinatorio

Definizioni di probabilità: classica, statistica, soggettiva.

Variabili aleatorie discrete.

Variabili aleatorie continue: funzione densità di probabilità.

Distribuzione normale o di Gauss. Esempio di analisi dati da accelerometro

ALLEGATO 2: Testo simulazione prima prova scritta

ISTITUTO SUPERIORE "E. FERMI"

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

SIMULAZIONE PROVA DI ITALIANO A.S. 2022-23

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 Fabriano[1],
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
portatile[2], 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 zambracche[3] e accolte con furore
di plausi

e disonore;

l
e

p
a
r
o
l
e

p
r
e
f
e

riscono il
sonno
nella bottiglia al
ludibrio[4] di essere
lette, vendute,
imbalsamate,
ibernate;

le parole
sono di tutti e
invano si celano
nei dizionari
perché c'è sempre il
marrano[5] 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.

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.

- Sintetizza i principali temi della poesia come si presentano nelle strofe.
- 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?
- Quali sono le scelte lessicali della poesia e in che misura risultano coerenti con la tematica complessiva del testo? Proponi qualche esempio.
- Quale significato, a tuo avviso, si potrebbe attribuire alla strofa conclusiva della poesia?
- 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 e l'argomento anche mediante confronti con altri testi di Montale noti.

PROPOSTA A2

Luigi Pirandello, da *Il fu Mattia Pascal,* in *Tutti i romanzi*, Arnoldo Mondadori, Milano, 1973.

Il protagonista de *"Il fu Mattia Pascal"*, dopo una grossa vincita al gioco al casinò di Montecarlo, mentre sta tornando a casa legge la notizia del ritrovamento a Miragno, il paese dove lui abita, di un cadavere identificato come Mattia Pascal. Benché sconvolto, decide di cogliere l'occasione per iniziare una nuova vita; assunto lo pseudonimo di Adriano Meis, ne elabora la falsa identità.

"Del primo inverno, se rigido, piovoso, nebbioso, quasi non m'ero accorto tra gli svaghi de' viaggi e nell'ebbrezza della nuova libertà. Ora questo secondo mi sorprendeva già un po' stanco, come ho detto, del vagabondaggio e deliberato a impormi un freno. Mi accorgevo che... sì, c'era un po' di nebbia, c'era; e faceva freddo; m'accorgevo che per quanto il mio animo si opponesse a prender qualità dal colore del tempo, pur ne soffriva. [...]

M'ero spassato abbastanza, correndo di qua e di là: Adriano Meis aveva avuto in quell'anno la sua giovinezza spensierata; ora bisognava che diventasse uomo, si raccogliesse in sé, si formasse un abito di vita quieto e modesto. Oh, gli sarebbe stato facile, libero com'era e senz'obblighi di sorta!

Così mi pareva: e mi misi a pensare in quale città mi sarebbe convenuto di fissar dimora, giacché come un uccello senza nido non potevo più oltre rimanere, se proprio dovevo compormi una regolare esistenza. Ma dove? in una grande città o in una piccola? Non sapevo risolvermi.
Chiudevo gli occhi e col pensiero volavo a quelle città che avevo già visitate; dall'una all'altra, indugiandomi in ciascuna fino a rivedere con precisione quella tal via, quella tal piazza, quel tal luogo, insomma, di cui serbavo più viva memoria; e dicevo:

"Ecco, io vi sono stato! Ora, quanta vita mi sfugge, che séguita ad agitarsi qua e là variamente. Eppure, in quanti luoghi ho detto: — Qua vorrei aver casa! Come ci vivrei volentieri! —. E ho invidiato gli abitanti che, quietamente, con le loro abitudini e le loro consuete occupazioni, potevano dimorarvi, senza conoscere quel senso penoso di precarietà che tien sospeso l'animo di chi viaggia."

Questo senso penoso di precarietà mi teneva ancora e non mi faceva amare il letto su cui mi ponevo a dormire, i varii oggetti che mi stavano intorno.

Ogni oggetto in noi suol trasformarsi secondo le immagini ch'esso evoca e aggruppa, per così dire, attorno a sé. Certo un

oggetto può piacere anche per se stesso, per la diversità delle sensazioni gradevoli che ci suscita in una percezione armoniosa; ma ben più spesso il piacere che un oggetto ci procura non si trova nell'oggetto per se medesimo. La fantasia

lo abbellisce cingendolo e quasi irraggiandolo d'immagini care. Né noi lo percepiamo più qual esso è, ma così, quasi animato dalle immagini che suscita in noi o che le nostre abitudini vi associano. Nell'oggetto, insomma, noi amiamo quel che vi mettiamo di noi, l'accordo, l'armonia che stabiliamo tra esso e noi, l'anima che esso acquista per noi soltanto e che è formata dai nostri ricordi".

Comprensione e Analisi

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

- Sintetizza il contenuto del brano, individuando gli stati d'animo del protagonista.
- Spiega a cosa allude Adriano Meis quando si definisce 'un uccello senza nido' e il motivo del 'senso penoso di precarietà'.
- Nel brano si fa cenno alla 'nuova libertà' del protagonista e al suo 'vagabondaggio': analizza i termini e le espressioni utilizzate dall'autore per descriverli.
- Analizza i sentimenti del protagonista alla luce della tematica del doppio, evidenziando le scelte lessicali ed espressive di Pirandello.

- Le osservazioni sugli oggetti propongono il tema del riflesso: esamina lo stile dell'autore e le peculiarità della sua prosa evidenziando i passaggi del testo in cui tali osservazioni appaiono particolarmente convincenti.

Interpretazione

Commenta il brano proposto con particolare riferimento ai temi della libertà e del bisogno di una 'regolare esistenza', approfondendoli alla luce delle tue letture di altri testi pirandelliani o di altri autori della letteratura italiana del Novecento.

TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1

Durante la II guerra mondiale i rapporti epistolari fra Churchill, Stalin e Roosevelt furono intensi, giacché il *premier*

britannico fece da tramite tra Mosca e Washington, in particolare nei primi tempi del conflitto.

L'importanza storica di quelle missive è notevole perché aiuta a ricostruire la fitta e complessa trama di rapporti, diffidenze e rivalità attraverso la quale si costruì l'alleanza tra gli USA, la Gran Bretagna e l'URSS in tempo di guerra: le due lettere di seguito riportate, risalenti al novembre 1941, ne sono un esempio.

Testi tratti da: *Carteggio Churchill-Stalin 1941-1945,* Bonetti, Milano 1965, pp. 40-42.

Messaggio personale del premier Stalin al primo ministro Churchill - *Spedito l'8 novembre 1941*

Il vostro messaggio mi è giunto il 7 novembre. Sono d'accordo con voi sulla necessità della chiarezza, che in questo momento manca nelle relazioni tra l'Urss e la Gran Bretagna. La mancanza di chiarezza è dovuta a due circostanze: per prima cosa non c'è una chiara comprensione tra i nostri due paesi riguardo agli scopi della guerra e alla organizzazione post-bellica della pace; secondariamente non c'è tra Urss e Gran Bretagna un accordo per un reciproco aiuto militare in Europa contro Hitler.

Fino a quando non sarà raggiunta la comprensione su questi due punti capitali, non solo non vi sarà chiarezza nelle relazioni anglo-sovietiche, ma, per parlare francamente, non vi sarà neppure una reciproca fiducia. Certamente, l'accordo sulle forniture militari all'Unione Sovietica ha un grande significato positivo, ma non chiarisce il problema né definisce completamente la questione delle relazioni tra i nostri due paesi.

Se il generale Wavell e il generale Paget, che voi menzionate nel vostro messaggio, verranno a Mosca per concludere accordi sui punti essenziali fissati sopra, io naturalmente prenderò contatti con loro per considerare tali punti. Se, invece, la missione dei due generali deve essere limitata ad informazioni ed esami di questioni secondarie, allora io non vedo la necessità di distoglierli dalle loro mansioni, né ritengo giusto interrompere la mia attività per impegnarmi in colloqui di tale natura. […]

W. Churchill a J.V. Stalin - *Ricevuto il 22 novembre 1941*

Molte grazie per il vostro messaggio che ho ricevuto ora.

Fin dall'inizio della guerra, ho cominciato con il Presidente Roosevelt una corrispondenza personale, che ha permesso di stabilire tra noi una vera comprensione e ha spesso aiutato ad agire tempestivamente. Il mio solo desiderio è di lavorare sul medesimo piano di cameratismo e di confidenza con voi. […]

A questo scopo noi vorremmo inviare in un prossimo futuro, via Mediterraneo, il Segretario degli Esteri Eden, che voi già conoscete, ad incontrarvi a Mosca o altrove. […]

Noto che voi vorreste discutere la organizzazione post-bellica della pace, la nostra intenzione è di combattere la guerra, in alleanza ed in costante collaborazione con voi, fino al limite delle nostre forze e comunque sino alla fine, e quando la guerra sarà vinta, cosa della quale sono sicuro, noi speriamo che Gran Bretagna, Russia Sovietica e Stati Uniti si riuniranno attorno al tavolo del concilio dei vincitori come i tre principali collaboratori e come gli autori della distruzione del nazismo. […]

Il fatto che la Russia sia un paese comunista mentre la Gran Bretagna e gli Stati Uniti non lo sono e non lo vogliono diventare, non è di ostacolo alla creazione di un buon piano per la nostra salvaguardia reciproca e per i nostri legittimi interessi. (…)

Comprensione e Analisi

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

- Riassumi entrambe le lettere, ponendo in rilievo i diversi obiettivi dei due uomini politici.
- Spiega il significato del termine *'chiarezza'* più volte utilizzato da Stalin nella sua lettera: a cosa si riferisce in relazione alla guerra contro la Germania?
- Illustra la posizione politica che si evince nella lettera di Churchill quando egli fa riferimento alle diverse ideologie politiche dei paesi coinvolti.
- Nelle lettere appare sullo sfondo un terzo importante interlocutore: individualo e spiega i motivi per cui è stato evocato.

Produzione

Prendendo spunto dai testi proposti e sulla base delle tue conoscenze storiche e delle tue letture, esprimi le tue opinioni sulle caratteristiche della collaborazione tra Regno Unito e Unione Sovietica per sconfiggere la Germania nazista e sulle affermazioni contenute nelle lettere dei due leader politici. Organizza tesi e argomenti in un discorso coerente e coeso.

PROPOSTA B2

Testo tratto da **Manlio Di Domenico**, *Complesso è diverso da complicato: per questo serve multidisciplinarietà,* in "Il Sole 24 ore", supplemento Nòva, 6 marzo 2022, pag. 18.

Una pandemia è un complesso fenomeno biologico, sociale ed economico. "Complesso" è molto diverso da "complicato": il primo si riferisce alle componenti di un sistema e alle loro interazioni, il secondo si usa per caratterizzare un problema in relazione al suo grado di difficoltà. Un problema complicato richiede molte risorse per essere approcciato, ma può essere risolto; un problema complesso non garantisce che vi sia una soluzione unica e ottimale, ma è spesso caratterizzato da molteplici soluzioni che coesistono, alcune migliori di altre e molte egualmente valide. [...]
Ma perché è importante capire la distinzione tra complicato e complesso? Questa distinzione sta alla base degli approcci necessari per risolvere in maniera efficace i problemi corrispondenti. I problemi complicati possono essere risolti molto spesso utilizzando un approccio riduzionista, dove l'oggetto di analisi, per esempio uno smartphone, può essere scomposto nelle sue componenti fondamentali che, una volta comprese, permettono di intervenire, con un costo noto e la certezza di risolvere il problema. Purtroppo, per i problemi complessi questo approccio è destinato a fallire: le interazioni tra le componenti sono organizzate in modo non banale e danno luogo a effetti che non possono essere previsti a partire dalla conoscenza delle singole parti. [...] Un'osservazione simile fu fatta da Philip Anderson Nobel per la Fisica nel 1977, in un articolo che è stato citato migliaia di volte e rappresenta una delle pietre miliari della scienza della complessità: «More is different». Anderson sottolinea come la natura sia organizzata in una gerarchia, dove ogni livello è caratterizzato da una scala specifica. [...] Ogni scala ha una sua rilevanza: gli oggetti di studio (particelle, molecole, cellule, tessuti, organi, organismi, individui, società) a una scala sono regolati da leggi che non sono banalmente deducibili da quelle delle scale inferiori.

Nelle parole di Anderson, la biologia non è chimica applicata, la chimica non è fisica applicata, e così via.

Questo excursus è necessario per comprendere come va disegnata una risposta chiara a un problema complesso come la pandemia di Covid 19, che interessa molteplici scale: da quella molecolare, dove le interazioni tra le proteine (molecole molto speciali necessarie al funzionamento della cellula) del virus Sars-Cov-2 e del suo ospite umano (e non), sono in grado di generare alterazioni nel tradizionale funzionamento dei nostri sistemi, dall'immunitario al respiratorio, dal circolatorio al nervoso, causando in qualche caso – la cui incidenza è ancora oggetto di studio – problemi che interessano molteplici organi, anche a distanza di tempo dall'infezione. Virologi, biologi evoluzionisti, infettivologi, immunologi, patologi: tutti mostrano competenze specifiche necessarie alla comprensione di questa fase del fenomeno. Ma non solo: la circolazione del virus avviene per trasmissione aerea, [...] e il comportamento umano, che si esprime tramite la socialità, è la principale fonte di trasmissione. A questa scala è l'epidemiologia la scienza che ci permette di capire il fenomeno, tramite modelli matematici e scenari che testano ipotesi su potenziali interventi. Ma l'attuazione o meno di questi interventi ha effetti diretti, talvolta prevedibili e talvolta imprevedibili, sull'individuo e la società: dalla salute individuale (fisica e mentale) a quella pubblica, dall'istruzione all'economia. A questa scala, esperti di salute pubblica, sociologia, economia, scienze comportamentali, pedagogia, e così via, sono tutti necessari per comprendere il fenomeno.

Il dibattito scientifico, contrariamente a quanto si suppone, poggia sul porsi domande e dubitare, in una continua interazione che procede comprovando i dati fino all'avanzamento della conoscenza. Durante una pandemia gli approcci riduzionistici non sono sufficienti, e la mancanza di comunicazione e confronto tra le discipline coinvolte alle varie scale permette di costruire solo una visione parziale, simile a quella in cui vi sono alcune tessere di un puzzle ma è ancora difficile intuirne il disegno finale. L'interdisciplinarietà non può, e non deve, più essere un pensiero illusorio, ma dovrebbe diventare il motore della risposta alla battaglia contro questa pandemia. Soprattutto, dovrebbe essere accompagnata da una comunicazione istituzionale e scientifica chiara e ben organizzata, per ridurre il rischio di infodemia e risposte comportamentali impreviste.

Comprensione e Analisi

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

- **Sintetizza l'articolo e spiega il significato dell'espressione «More is different».**

- **Quali sono le tesi centrali presentate nell'articolo e con quali argomenti vengono sostenute? Spiega anche le differenze esistenti tra un problema complesso e un problema complicato e perché un problema complicato può essere risolto più facilmente di un problema complesso.**

- **Che cosa caratterizza un "approccio riduzionista" e quali sono i suoi limiti?**

- **Quali caratteristiche peculiari della conoscenza scientifica sono state evidenziate dal recente fenomeno della pandemia?**

Produzione

Dopo aver letto e analizzato l'articolo, esprimi le tue considerazioni sulla relazione tra la complessità e la conoscenza scientifica, confrontandoti con le tesi espresse nel testo sulla base delle tue conoscenze, delle tue letture e delle tue esperienze personali. Sviluppa le tue opinioni in un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coes

PROPOSTA B3

Philippe Daverio, *Grand tour d'Italia a piccoli passi*, Rizzoli, Milano, 2018, pp. 18-19.

Lo *slow food* ha conquistato da tempo i palati più intelligenti. Lo Slow Tour è ancora da inventare; o meglio è pratica da riscoprire, poiché una volta molti degli eminenti viaggiatori qui citati si spostavano in modo assai lento e talora a

piedi. È struggente la narrazione che fa Goethe del suo arrivo a vela in Sicilia. A pochi di noi potrà capitare una simile scomoda fortuna. Il viaggio un tempo si faceva con i piedi e con la testa; oggi sfortunatamente lo fanno i popoli bulimici d'estremo Oriente con un salto di tre giorni fra Venezia, Firenze, Roma e Pompei, e la massima loro attenzione viene spesso dedicata all'outlet dove non comperano più il Colosseo o la Torre di Pisa in pressato di plastica (tanto sono loro stessi a produrli a casa) ma le griffe del Made in Italy a prezzo scontato (che spesso anche queste vengono prodotte da loro). È l'Italia destinata a diventare solo un grande magazzino dove al fast trip si aggiunge anche il fast food, e dove i rigatoni all'amatriciana diventeranno un mistero iniziatico riservato a pochi eletti? La velocità porta agli stereotipi e fa ricercare soltanto ciò che si è già visto su un giornaletto o ha ottenuto più "like" su Internet: fa confondere Colosseo e Torre di Pisa e porta alcuni americani a pensare che San Sebastiano trafitto dalle frecce sia stato vittima dei cheyenne.

La questione va ripensata. Girare il Bel Paese richiede tempo. Esige una anarchica disorganizzazione, foriera di poetici approfondimenti.

I treni veloci sono oggi eccellenti ma consentono solo il passare da una metropoli all'altra, mentre le aree del museo diffuso d'Italia sono attraversate da linee così obsolete e antiche da togliere ogni voglia d'uso. Rimane sempre una soluzione, quella del festina lente latino, cioè del "Fai in fretta, ma andando piano". Ci sono due modi opposti per affrontare il viaggio, il primo è veloce e quindi necessariamente bulimico: il più possibile nel minor tempo possibile. Lascia nella mente umana una sensazione mista nella quale il falso legionario romano venditore d'acqua minerale si confonde e si fonde con l'autentico monaco benedettino che canta il gregoriano nella chiesa di Sant'Antimo. […] All'opposto, il viaggio lento non percorre grandi distanze, ma offre l'opportunità di densi approfondimenti. Aveva proprio ragione Giacomo Leopardi quando […] sosteneva che in un Paese "dove tanti sanno poco si sa poco". E allora, che pochi si sentano destinati a saper tanto, e per saper tanto non serve saper tutto ma aver visto poche cose e averle percepite, averle indagate e averle assimilate. Talvolta basta un piccolo museo, apparentemente innocuo, per aprire la testa a un cosmo di sensazioni che diventeranno percezioni. E poi, come si dice delle ciliegie, anche queste sensazioni finiranno l'una col tirare l'altra e lasciare un segno stabile e utile nella mente.

Comprensione e Analisi

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

- Sintetizza le argomentazioni espresse dall'autore in merito alle caratteristiche di un diffuso modo contemporaneo di viaggiare.

- Illustra le critiche di Daverio rispetto al fast trip e inseriscile nella disamina più ampia che chiama in causa altri aspetti del vivere attuale.

- Individua cosa provoca confusione nei turisti che visitano il nostro Paese in maniera frettolosa e spiega il collegamento tra la tematica proposta e l'espressione latina 'festina lente'.

- Nel testo l'autore fa esplicito riferimento a due eminenti scrittori vissuti tra il XVIII e il XIX secolo: spiega i motivi di tale scelta.

Produzione

La società contemporanea si contraddistingue per la velocità dei ritmi lavorativi, di vita e di svago: rifletti su questo aspetto e sulle tematiche proposte da Daverio nel brano. Esprimi le tue opinioni al riguardo elaborando un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso, anche facendo riferimento al tuo percorso di studi, alle tue conoscenze e alle tue esperienze personali.

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

PROPOSTA C1

Testo tratto dall'articolo di **Mauro Bonazzi**, *Saper dialogare è vitale,* in 7-Sette supplemento settimanale del 'Corriere della Sera', 14 gennaio 2022, p. 57.

Troppo spesso i saggi, gli esperti, e non solo loro, vivono nella sicurezza delle loro certezze, arroccati dietro il muro delle loro convinzioni. Ma il vero sapiente deve fare esattamente il contrario [...].

Spingersi oltre, trasgredire i confini di ciò che è noto e familiare, rimettendo le proprie certezze in discussione nel

confronto con gli altri. Perché non c'è conoscenza fino a che il nostro pensiero non riesce a specchiarsi nel pensiero altrui, riconoscendosi nei suoi limiti, prendendo consapevolezza di quello che ancora gli manca, o di quello che non vedeva. Per questo il dialogo è così importante, necessario - è vitale. Anche quando non è facile, quando comporta scambi duri. Anzi sono proprio quelli i confronti più utili. Senza qualcuno che contesti le nostre certezze, offrendoci altre prospettive, è difficile uscire dal cerchio chiuso di una conoscenza illusoria perché parziale, limitata. In fondo, questo intendeva Socrate, quando ripeteva a tutti che sapeva di non sapere: non era una banale ammissione di ignoranza, ma una richiesta di aiuto, perché il vero sapere è quello che nasce quando si mettono alla prova i propri pregiudizi, ampliando gli orizzonti. Vale per i sapienti, e vale per noi [...].

A partire dall'articolo proposto e traendo spunto dalle tue esperienze, conoscenze e letture, rifletti sull'importanza, il valore e le condizioni del dialogo a livello personale e nella vita della società nei suoi vari aspetti e ambiti. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

PROPOSTA C2

Entrano in Costituzione le tutele dell'ambiente, della biodiversità e degli animali

Tratto da https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/costituzione

Articoli prima delle modifiche	Articoli dopo le modifiche
Art. 9 La Repubblica promuove lo sviluppo e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione.	**Art. 9** La Repubblica promuove lo sviluppo e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione. **Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali.**
Art. 41 L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali.	**Art. 41** L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno **alla salute, all'ambiente,** alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali **e ambientali.**

Sulla base della tabella che mette in evidenza le recenti modifiche apportate agli articoli 9 e 41 della Costituzione dalla Legge Costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1, esponi le tue considerazioni e riflessioni al riguardo in un testo coerente e coeso sostenuto da adeguate argomentazioni, che potrai anche articolare in paragrafi opportunamente titolati e presentare con un titolo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

Durata massima della prova: 5 ore.

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

Sessione ordinaria 2023

Seconda prova scritta

Ministero dell'Istruzione, dell' Università e della Ricerca

M171 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITBA - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

Tema di: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte. PRIMA PARTE

E' stata rilevata la contaminazione di un suolo a causa della presenza di benzene, rilasciato da un'autocisterna incidentata.

Dopo aver illustrato le procedure da adottare secondo il Testo Unico Ambientale d.lgs. n. 152/2006, il candidato illustri le principali tecnologie di biorisanamento in situ ed in ex situ, individuando infine quella più adatta per la problematica trattata.

SECONDA PARTE

1 Si descrivano i fattori condizionanti nel processo di compostaggio.

- Si descrivano i principali carboidrati degradati dai microrganismi nel processo di compostaggio e successivamente si spieghi la degradazione della lignina ed il motivo della complessità nel degradarla.

- Si spieghi il funzionamento dello smaltimento dei rifiuti in una discarica controllata.
- Dai la definizione di acque reflue ed elenca, i probabili gradi di inquinamento, dei corpi idrici in cui sono immesse senza un adeguato intervento di depurazione.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso 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 dettatura del tema.