MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "JEAN MONNET"

ISTRUZIONE TECNICA E LICEALE

Via Santa Caterina da Siena, 3 • 22066 MARIANO COMENSE (CO)

Tel. 031747525 - 031743769 • cod. mecc. COIS00200B • C.F.: 90002390137

www.ismonnet.edu.it ▪ mail cois00200b@istruzione.it ▪ PEC cois00200b@pec.istruzione.it

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe 5ªB Indirizzo Chimica, materiali e biotecnologie

Articolazione Biotecnologie ambientali

Anno scolastico 2022/2023

Sommario

1. PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO E DEL CORSO DI STUDI 3
1.1 Caratteri specifici dell'indirizzo di studio 3
1.2 Profilo atteso in uscita 4
1.3 Quadro orario didattico- disciplinare 7
2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEL SUO PERCORSO STORICO 8
2.1 Composizione del consiglio di classe nel triennio 8
2.2 Composizione della classe nel triennio 8
2.3 Giudizio complessivo (con riferimento al profitto, alla frequenza e al comportamento) 9
2.4 Interventi di recupero effettuati nell'a.s. in corso 9
2.5 Gestione di situazioni di studenti in istruzione domiciliare 10
3. COMPETENZE TRASVERSALI ACQUISITE 11
4. ATTIVITÀ CURRICOLARI ED EXTRACURRICOLARI 12
4.1 Attività, percorsi e progetti svolti nel triennio nell'ambito di «educazione civica» per il triennio, in coerenza con gli obiettivi del PTOF 12
4.2 Attività di arricchimento dell'offerta formativa in orario curricolare o extracurricolare (progetti di inclusione, viaggi istruzione, stage, certificazioni, ecc.) 16
4.3 Progetto integrato e attività nel triennio relativi ai pcto (ex alternanza scuola-lavoro) 17
4.4 Attività condotte su base pluridisciplinare 18
5. GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO 19
6. PROVE SCRITTE 20
6.1 Prima Prova Scritta – Simulazioni Svolte 20
6.2 Prima Prova Scritta: griglia di valutazione (ai sensi del DM 1095 del 21 Novembre 2019) 27
6.3 Seconda Prova Scritta – Simulazioni svolte 30
6.4 Seconda Prova Scritta: griglia di valutazione (quadri di riferimento allegati al DM 769/2018) 31
7. ELENCO DEGLI ALLEGATI 32
ALL. A: PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE 33
Lingua e letteratura italiana 33
Storia 37
Lingua inglese 40
Matematica 43
Chimica analitica e strumentale 45
Chimica organica e biochimica 47
Biologia, microbiologia e e tecnologie di controllo ambientale 50
Fisica ambientale 53
Scienze motorie e sportive 55
Religione cattolica 56
Educazione civica 57
ALL B: RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI 58
ALL. C: PROPOSTA DI SPUNTI E MATERIALI PER IL COLLOQUIO 59

ALL.D: FOGLIO FIRME COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE.....60

1. PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO E DEL CORSO DI STUDI

L'Istituto d'Istruzione Superiore "JEAN MONNET" è uno dei maggiori complessi di istruzione secondaria superiore statale della provincia di Como.

Nato nel 1982 come sede distaccata dell'Istituto Tecnico Commerciale "Caio Plinio Secondo" di Como, l'ITC "Jean Monnet" ha acquisito, con il DPR 4 agosto 1986, autonomia d'Istituto e la propria intitolazione nell'anno scolastico 1986-87. Nel corso dell'anno scolastico 2000-01, in seguito all'accorpamento dell'esistente ITC "Jean Monnet" con l'attiguo ITIS "Magistri Cumacini" (istituito nel 1975 e fino a quel momento sede distaccata dell'ITIS "Magistri Cumacini" di Como per l'indirizzo Meccanico), è divenuto Istituto d'Istruzione Superiore "Jean Monnet", un complesso scolastico, con 6 indirizzi di studio e due nuove articolazioni, gestiti dal Dirigente Scolastico Prof. Angelo Filippo Di Gregorio.

Attualmente, a seguito della riforma (Decreto Legislativo n.226/05), l'Istituto offre dieci corsi di studio:

- Amministrazione Finanza e Marketing
- Relazioni Internazionali per il Marketing
- Turismo
- Chimica Materiali
- Chimica Biotecnologie Ambientali
- Meccanica Meccatronica
- Meccanica ed Energia
- Informatica e Telecomunicazioni
- Liceo Linguistico
- Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

In quanto "Istituto di Istruzione Superiore tecnica e liceale", la scuola è impegnata a fornire agli studenti strumenti critici e metodologici che li mettano in grado di affrontare sia gli studi di grado superiore sia la continua e rapida evoluzione delle tecnologie, dei sistemi e dei processi, e quindi competenze professionali approfondite, aggiornate e immediatamente spendibili. L'Istituto, attraverso un piano continuamente arricchito di opportunità e stimoli è costituito da corsi curricolari, attività di laboratorio, corsi integrativi, certificazioni, PCTO in aziende (italiane ed estere) e stage all'estero, integrato da una serie di progetti che comprendono attività di ricerca, incontri, conferenze e seminari.

1.1 Caratteri specifici dell'indirizzo di studio

L'indirizzo "Chimica, Materiali e biotecnologie" è finalizzato all'acquisizione di un complesso di competenze riguardanti i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche ed i processi produttivi, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel rispetto della salute e dell'ambiente.

Il percorso di studi prevede una formazione che, a partire dalle necessarie basi di chimica, fisica, biologia e matematica, conduca il diplomato ad essere in grado di utilizzare quanto appreso nel corso del percorso scolastico nelle applicazioni relative all'ambito chimico, ambientale, biologico, farmaceutico e nei processi produttivi integrati.

Il percorso scelto nel nostro Istituto prevede due articolazioni:

- Chimica e materiali
- Biotecnologie ambientali.

L'unitarietà dei due percorsi è garantita dalla coesistenza di discipline tecniche comuni (Chimica analitica, Chimica organica e biochimica) con approfondimenti necessariamente diversi nelle due articolazioni.
Il secondo biennio ed il quinto anno puntano al consolidamento delle basi scientifiche ed alla comprensione dei principi tecnici e teorici necessari per l'interpretazione dei problemi ambientali e dei processi produttivi integrati.

Temi comuni a tutti gli apprendimenti sono la conoscenza e il rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro.

Nell'articolazione "Chimica e materiali", vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la preparazione e la caratterizzazione dei sistemi chimici, all'elaborazione, realizzazione e controllo di attività di laboratorio chimico e biotecnologico e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici.

Il diplomato è in grado di servirsi delle strumentazioni e delle tecniche di laboratorio ed ha la competenza per l'ottimizzazione delle stesse; possiede le abilità per l'utilizzo dei software applicativi e per l'interpretazione e la valutazione dei dati. È dotato inoltre della competenza per svolgere operazioni nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro. Nell'articolazione "Biotecnologie ambientali" vengono identificate, acquisite e approfondite, insieme a discrete conoscenze di chimica, le competenze relative:

- alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici e microbiologici
- allo studio dell'ambiente, degli ecosistemi, della genetica e delle biotecnologie
- all'analisi delle interazioni tra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti, alle relative emissioni inquinanti ed alle tecniche di trattamento e abbattimento delle stesse.

1.2 Profilo atteso in uscita

Il profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) del secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il profilo educativo, culturale e professionale definito dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, (allegato A).

Esso è finalizzato a:

a) la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni;

b) lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;

c) l'esercizio della responsabilità personale e sociale.

Il profilo sottolinea, in continuità con il primo ciclo, la dimensione trasversale ai differenti percorsi di istruzione e di formazione frequentati dallo studente, evidenziando che le conoscenze disciplinari e interdisciplinari (il sapere) e le abilità operative apprese (il fare consapevole), nonché l'insieme delle azioni e delle relazioni interpersonali intessute (l'agire) siano la condizione per maturare le competenze che arricchiscono la personalità dello studente e lo rendono autonomo costruttore di se stesso in tutti i campi della esperienza umana, sociale e professionale.

ISTITUTO TECNICO

I percorsi degli Istituti Tecnici sono parte integrante del secondo ciclo del sistema di istruzione e formazione di cui all'articolo 1 del decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, come modificato dall'articolo 13 della legge 2 aprile 2007, n. 40.

Gli Istituti Tecnici costituiscono un'articolazione dell'istruzione tecnica e professionale dotata di una propria identità culturale, che fa riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente, a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione di cui all'articolo 1, comma 5, del decreto legislativo n. 226/05.

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.

Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti, sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro, sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Il Perito in Chimica, Materiali e Biotecnologie:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio, conciario, cartario, materie plastiche, metallurgico, minerario, ambientale, biotecnologico e microbiologico, nelle analisi chimico-biologiche e ambientali, relative al controllo igienico-sanitario e al controllo e monitoraggio dell'ambiente;
- ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio sanitario, all'interno del sistema sociale e/o ambientale;
- nei contesti produttivi d'interesse, esprime le proprie competenze nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi;
- ha competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;
- integra competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;
- ha conoscenze specifiche in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;

- ha competenze per la pianificazione, gestione e controllo delle attività di laboratorio di analisi e, nello sviluppo del processo e del prodotto, è in grado di verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza, controllarne il ciclo di produzione, utilizzando software dedicati sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;
- esprime le proprie competenze nella pianificazione delle attività aziendali, relaziona e documenta le attività svolte;
- conosce ed utilizza strumenti di comunicazione efficace e team working per operare in contesti organizzati.

SBOCCHI PROFESSIONALI

Il perito specializzato nel settore "chimica, materiali e biotecnologie" è caratterizzato da competenze che permettono di operare in aziende pubbliche e private nel settore chimico, ambientale e sanitario, medico-farmaceutico, agrario e alimentare.

Il perito integra conoscenze di biologia, microbiologia e chimica nel controllo di processi industriali, nella gestione e manutenzione di impianti chimici e biotecnologici, partecipa al controllo integrato della qualità ambientale, ha competenze nel campo della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi.

Sa gestire l'attività dei laboratori di analisi chimiche, biologiche e cliniche.

Il diploma inoltre permette l'accesso a tutte le facoltà universitarie ed ha, in particolare, attinenza con i corsi di laurea in biologia, scienze ambientali, ingegneria ambientale e del territorio, bioingegneria, corsi di laurea relativi alla gestione e protezione dell'ambiente, matematica, chimica, ingegneria chimica, fisica, medicina e chirurgia, medicina veterinaria, farmacia, corsi in professioni sanitarie.

1.3 Quadro orario didattico- disciplinare

	BIENNIO COMUNE		CHIMICA E MATERIALI			BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI		
Discipline del piano di studi	I	II	III	IV	V	III	IV	V
Italiano	4	4	4	4	4	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2	2	2	2
Diritto ed Economia	2	2				-	-	-
Matematica e complementi	4	4	4	4	3	4	4	3
Lingua Inglese	3	3	3	3	3	3	3	3
Scienze della Terra e Biologia	2	2	-	-	-	-	-	-
Fisica	3(1)	3(1)	-	-	-	-	-	-
Geografia generale ed economica	1	-	-	-	-	-	-	-
Fisica ambientale	-	-	-	-	-	2	2	3
Chimica	3	3(2)	-	-	-	-	-	-
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)	-	-	-	-	-	-
Tecnologie informatiche	3(2)	-	-	-	-	-	-	-
Scienze e Tecnologie applicate	-	2	-	-	-	-	-	-
Chimica analitica e strumentale	-	-	7(5)	6(4)	8(5)	4(2)	4(2)	4(3)
Chimica organica e biochimica	-	-	5(3)	5(3)	3(2)	4(3)	4(3)	4(2)
Tecnologie Chimiche Industriali	-	-	3/4	5(2)	6(3)	-	-	-
Biologia Microbiologia e tecnologia di controllo ambientale	-	-	-	-	-	6(3)	6(4)	6(5)
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2	2	2	2
Religione cattolica	1	1	1	1	1	1	1	1
Totale Ore Settimanali* (in parentesi laboratori)	33 (4)	32 (4)	32 (8)	32 (9)	32 (10)	32 (8)	32 (9)	32 (10)

2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEL SUO PERCORSO STORICO

2.1 Composizione del consiglio di classe nell'ultimo triennio

Materia	Classe terza	Classe quarta	Classe quinta
Lingua e letteratura italiana – Storia	**Conti** Andrea	**Conti** Andrea	**Conti** Andrea
Lingua inglese	**Moro** Laura Alessandra (**Massari** Marco dal 14/01/2021)	**Pica** Rossana	**Pica** Rossana
Matematica	**Genco** Immacolata	**Genco** Immacolata	**Genco** Immacolata
Chimica analitica e strumentale	**Cajani** Andrea **Morganti** Andrea (ITP)	**Cajani** Andrea **Iannuzzi** Ilenia (ITP)	**Pirretti** Giovanni **Morganti** Andrea (ITP)
Chimica organica e Biochimica	**Leone** Samantha **Morganti** Andrea (ITP)	**Leone** Samantha **Putrino** Nunziata (ITP)	**Leone** Samantha **Iannuzzi** Ilenia (ITP)
Biologia, Microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	**Quadrio** Barbara **Putrino** Nunziata (ITP)	**Quadrio** Barbara **Iannuzzi** Ilenia (ITP)	**Quadrio** Barbara **Putrino** Nunziata (ITP)
Fisica ambientale	**Fratta** Donato	**Fratta** Donato	**Fratta** Donato
Scienze motorie e sportive	**Veronelli** Lorenza	**Veronelli** Lorenza	**Veronelli** Lorenza
Religione cattolica	**Tagliabue** Roberto	**Marini** Giacomo	**Marini** Giacomo
Educazione civica	Tutti i docenti	Tutti i docenti	Tutti i docenti

2.2 Composizione della classe nell'ultimo triennio

Classe	Numero Studenti	Ritirati	In ingresso	Promossi	Non promossi
3ªB BIO A.S. 2020/21	21	1	9 da 2ªAC 12 da 2ªBC	16	3 (1 non scrutinato per mancata validità A.S.)
4ªB BIO A.S. 2021/22	16	-	-	15	1
5ªB BIO A.S. 2022/23	15	-	-		

2.3 Giudizio complessivo (con riferimento al profitto, alla frequenza e al comportamento)

OMISSIS

2.4 Interventi di recupero effettuati nell'A.S. in corso

Gli interventi di recupero sono stati effettuati mediante recupero in itinere secondo le seguenti modalità:

- riprendendo gli argomenti trattati
- effettuando lezioni di sintesi dei contenuti svolti prima delle verifiche
- sollecitando lo studio individuale degli studenti
- suggerendo agli studenti materiali utili al recupero delle carenze

- fornendo riferimenti utili al recupero di argomenti specifici.

2.5 Gestione di situazioni di studenti in DDI/istruzione domiciliare

OMISSIS

3. COMPETENZE TRASVERSALI ACQUISITE

Competenze trasversali attese

Il C.d.C. prese in considerazione le competenze chiave per l'apprendimento permanente – UE e le competenze chiave di cittadinanza ha individuato, nel corso dei cinque anni, come mete orientanti il percorso formativo proposto alla classe le seguenti competenze trasversali:

- competenza alfabetica funzionale
- competenza multilinguistica
- competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- competenza digitale
- competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- competenza in materia di cittadinanza
- competenza imprenditoriale.

OBIETTIVI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Obiettivi trasversali

- Capacità di affrontare situazioni non abituali con spirito d'iniziativa
- Capacità di ascoltare, intervenire e proporre nel gruppo di lavoro e nell'intera classe
- Capacità di esprimere le proprie opinioni rispettando quelle altrui, apertura alla critica e alla correzione del proprio punto di vista
- Rispetto di sé e degli altri, anche in riferimento alla sicurezza nei diversi ambienti scolastici
- Rispetto dei regolamenti di Istituto
- Acquisizione di una coscienza critica rispetto ai valori della Costituzione, utile allo sviluppo di una cittadinanza attiva e consapevole

Obiettivi formativi

- Capacità di ascolto, attenzione e concentrazione nello studio
- Capacità organizzativa e progettuale all'interno delle conoscenze e delle tecniche apprese
- Capacità di usare materiali e strumenti, analizzando e contestualizzando i testi e le altre fonti.
- Capacità di riflessione critica, autovalutazione e autocorrezione
- Autonomia nell'organizzazione dello studio e acquisizione di un senso di responsabilità che porti lo studente ad essere protagonista attivo del proprio processo di apprendimento
- Capacità di definire il proprio progetto professionale, anche in vista delle scelte successive al conseguimento del diploma.

Competenze tecniche e professionali

- Acquisizione delle conoscenze e delle competenze stabilite per la classe nella programmazione annuale delle singole discipline
- Acquisizione di una padronanza del lessico specifico nelle singole discipline
- Capacità di fare sistema delle informazioni acquisite, operando collegamenti multidisciplinari
- Capacità di eseguire relazioni relative all'attività di laboratorio, utilizzando le conoscenze acquisite e gli opportuni strumenti matematici per analizzare correttamente i risultati ottenuti.

4. ATTIVITÀ CURRICOLARI ED EXTRACURRICOLARI

4.1 Attività, percorsi e progetti svolti nel triennio nell'ambito dell'«Educazione civica», in coerenza con gli obiettivi del PTOF

Classe terza – A. S. 2020/2021

Area tematica	***Esperienze / temi / progetti***	**Contenuti / saperi**	**Risultati di apprendimento e competenze acquisite**
CDLS	Preparazione al progetto *Libera – Il g(i)usto di viaggiare* (IV anno)	Lettura di estratti del saggio *Sulle* regole di Gherardo Colombo; Leonardo Sciascia, *Una storia semplice* (Lettura integrale); Visione del film *I cento passi* di Marco Tullio Giordana; Visione del film *La mafia uccide solo d'estate* di PIF; Visione del film *L'ora legale* di Ficarra e Picone; Commemorazione della strage di Capaci del 23 maggio 1992.	Comprendere il significato delle regole per la convivenza civile; conoscere i concetti di regole, legalità, Stato e mafie.
CDLS, CD, S	*Goals* dell'agenda 2030 sull'alimentazione	Giornata mondiale dell'alimentazione. Analisi e approfondimento di *Fake news* a tema alimentazione e salute.	Orientarsi tra diversi mezzi di comunicazione per fruirne in modo adeguato a seconda delle diverse situazioni; Rielaborare le informazioni in rete e distinguere, almeno minimamente, le fonti e la loro attendibilità; Sperimentare le potenzialità della condivisione e della collaborazione online; Distinguere tra reale e virtuale; Conoscere opportunità e pericoli dei social network; Conoscere e mettere in atto alcuni essenziali principi relativi al proprio benessere psico-fisico e alla cura del proprio corpo con scelte adeguate di comportamenti e abitudini alimentari e di vita.
CDLS, S	Fotografia d'autore	Visione del film documentario di Wim Wenders e Juliano Ribeiro Salgado, *Il sale della terra.*	Conoscere ed approfondire i problemi connessi al degrado ambientale del Pianeta; promuovere l'analisi degli aspetti geografico, storici, sociali, psicologici, legati a tali problematiche e alle disuguaglianze nel mondo.
CD	Progetto *#Distant* Educazione e comunicazione digitale	Due conferenze interattive in modalità a distanza, sulle realtà e sulle problematiche dell'epoca Covid all'interno dell'era digitale.	Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.
S	Energie rinnovabili	Fonti energetiche non rinnovabili e rinnovabili; Flussi di energia attraverso l'atmosfera; Radiazione solare e radiazione terrestre; I gas serra; Gli spettri di assorbimento dei gas serra; Effetto serra; Vantaggi ambientali nell'utilizzo delle fonti rinnovabili.	Comprendere le cause dei cambiamenti climatici e l'importanza di produrre energia con fonti rinnovabili.

S	*Green Chemistry*	Principi base della *Green Chemistry*. Metodi estrattivi a confronto: estrazione di principi attivi tramite solvente organico ed estrazione di principi attivi tramite corrente di vapore.	Comprendere attraverso attività pratica di laboratorio i vantaggi e gli svantaggi di due metodiche a confronto, utili per estrarre dei principi attivi, in termini di sostenibilità ambientale, resa e purezza del prodotto ottenuto.

Classe quarta – A. S. 2021/2022

Area tematica	***Esperienze / temi / progetti***	**Contenuti / saperi**	**Risultati di apprendimento e competenze acquisite**
CDLS	La corruzione nell'amministrazione della cosa pubblica	*La bufera* – film e dibattito (evento UNISONA).	Comprendere e saper valutare l'impatto della corruzione nella società contemporanea.
CDLS	La pena di morte	Approfondimenti: analisi materiale di *Amnesty International*; visione del film *La vita di David Gale.*	Conoscere le diverse posizioni nel merito di alcuni Stati, oggi. Saper argomentare la propria posizione.
CDLS, S	Bioetica	Analisi dei principi della bioetica. Analisi di un caso bioetico, presentazione alla classe e relativa discussione.	Conoscere e comprendere principi e tematiche della bioetica. Approfondire i problemi bioetici legati alla disponibilità di test genetici diagnostici e predittivi.
CDLS	*Libera – Il g(i)usto di viaggiare*	Tour guidato virtuale.	Conoscere luoghi, personaggi ed eventi della Storia d'Italia. Comprendere le dinamiche e i rapporti fra territorio e criminalità organizzata e promuovere azioni di solidarietà e di legalità.
CDLS	*Le parole fanno più male delle botte. Ciò che è accaduto a me non deve più succedere a nessuno*	Videoconferenza proposta da *Fondazione Picchio.*	Comprendere il fenomeno del cyberbullismo e imparare a difendere i diritti di sé e degli altri.
CDLS	Cyberbullismo	Visione film *Nerve* in lingua inglese.	Sviluppare uno spirito critico e comprendere le responsabilità legate all'utilizzo delle tecnologie digitali. Distinguere tra reale e virtuale, conoscere opportunità e pericoli dei social network.
CD	*Wikipedia*	1) L'internet della conoscenza 2) Come usare al meglio *Wikipedia* 3) L'ABC del diritto d'autore	Conoscere il concetto di diritto d'autore. Saper modificare una voce di *Wikipedia* nel rispetto delle fonti.
CD	Immagine social	Indagine sull'immagine social di un'azienda reale (proposto da *Road Job Academy*)..	Comprendere importanza e corretto uso dei social in ambito lavorativo per le imprese
CD	*Safer Internet Day* #cuoriconnessi	Videoconferenza - Progetto nato dalla collaborazione tra Unieuro e Polizia di Stato contro il cyberbullismo.	Comprendere importanza e corretto uso dei social e della rete.

CD	Bioetica - test genetici predittivi	Presentazione di un caso analizzato e relativa discussione.	Riflettere sulle implicazioni etiche legate all'esecuzione di questi test. Riflettere sull'opportunità di esecuzione dei test a seconda dello scopo.
CD	Progetto *#Distant*	Il viaggio alchemico dell'anima dalle tenebre alla luce come metafora per la maturazione dell'individuo: nigredo, rubedo, albedo. Riflessioni proposte su tematiche diverse: la rivoluzione tecnologica e il linguaggio della tecnica; l'*autotune* nella musica moderna; la società liquida; la potenza ideativa; l'eterno presente.	Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.
S	Energia geotermica	Geotermia ad alta e media entalpia; Geotermia a bassa entalpia; Componenti di un impianto geotermico; Efficienza degli impianti geotermici: vantaggi ambientali.	Promuovere atteggiamenti e comportamenti corretti per il benessere e la salute personale e collettiva; acquisire conoscenze sul tema dell'energia geotermica e sui vantaggi sia in termini energetici che ambientali derivanti dal suo utilizzo; acquisire competenze relative al funzionamento di un impianto geotermico a bassa entalpia con pompe di calore in ambito residenziale; acquisire competenze relative al funzionamento di centrali geotermiche.

Classe quinta – A. S. 2022/2023

Area tematica	***Esperienze / temi / progetti***	**Contenuti / saperi**	**Risultati di apprendimento e competenze acquisite**
CDLS	Costituzione e Resistenza	Lettura integrale di *La bella Resistenza. L'antifascismo raccontato ai ragazzi* - incontro con l'autore, Biagio Goldstein Bolocan (in istituto).	Riconoscere i valori fondamentali della nostra democrazia fondati sulle libertà e sull'antifascismo. Riflettere criticamente sulla storia italiana.
CDLS	*Legalità / Lotta alle mafie* – evento UNISONA	Conversazione in diretta streaming tra Pietro Grasso (già Procuratore nazionale antimafia e Presidente del Senato) e gli studenti delle scuole superiori, con la testimonianza di Raphael Rossi, esperto gestione rifiuti aziende pubbliche commissariate per criminalità organizzata, e la partecipazione straordinaria di Salvo Ficarra.	Conoscere luoghi, personaggi ed eventi della Storia d'Italia. Comprendere le dinamiche e i rapporti fra territorio e criminalità organizzata per promuovere azioni di solidarietà e di legalità.
S	Inquinamento	Legge quadro sull'inquinamento acustico. Piani di zonizzazione acustica. Valori limite di emissione e di immissione. Tempi di riferimento, tempo di osservazione e tempo di misura effettivo. Criteri di valutazione	Acquisire conoscenze sul tema del rumore, delle cause e conseguenze dell'inquinamento acustico; acquisire competenze relative alla lettura ed utilizzo di carte tematiche inerenti il rumore ambientale; acquisire competenze relative alla verifica normativa dei valori limite di

		del rumore. Criterio assoluto. Criterio comparativo. Criterio differenziale.	emissione, di immissione e del criterio differenziale; acquisire competenze relative all'utilizzo del fonometro per la misurazione del rumore.
S	Agenda 2030	Goal 7.	Riflettere sulla possibilità di assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni. Saper riconoscere l'importanza di energie alternative *environmentally friendly* all'interno di un sistema globalizzato e favorirne l'implementazione.
S	Agenda 2030	Progetto sul trattamento delle acque piovane e grigie.	Conoscere le normative di riferimento relative agli impianti per il recupero e riutilizzo delle acque piovane e grigie. Saper dimensionare e progettare un semplice impianto domestico ed essere in grado di valutare la convenienza economica di un impianto di recupero e riutilizzo delle acque piovane.
CD	*Digital skill* e oltre! Oltre il curriculum	Incontro online proposto dal *PID-Punto Impresa Digitale* della Camera di Commercio di Como-Lecco.	Conoscere i nuovi modelli di selezione del personale: le risposte attese, le skill e gli strumenti richiesti. Essere consapevoli di come reputazione e identità online affiancano le competenze del cv. Saper riflettere sulla nostra affidabilità e credibilità prima, durante e dopo le selezioni.
CDLS, CD, S	*La comunicazione della guerra* - evento *Emergency*-UNISONA	Collegamento in diretta streaming: approfondimento su alcuni aspetti legati alla narrazione della guerra.	Avere consapevolezza dell'importanza della narrazione nell'informazione, delle differenze fra mezzi di comunicazione, dei conflitti nel mondo di oggi. Saper scegliere fonti di informazione attendibili. Saper compiere scelte responsabili e sostenibili.
CDLS, S	*Le scelte di vita* - Associazione Il Mantello onlus	Incontro in classe con la prof.ssa Silvia Salardi, docente di Filosofia del diritto UniMi Bicocca.	Riflettere sulle problematiche bioetiche legate al fine vita. Conoscere perché, quando e come redigere le DAT (legge 219/2017).
S	Recupero da rifiuti - Economia circolare	Conferenza online della prof.ssa Silvia Serranti Università La Sapienza Roma (*La scienza a scuola* – Zanichelli).	Conoscere e approfondire le possibilità di recupero di materie prime da rifiuto, in particolare RAEE. Riflettere sulla sostenibilità e l'opportunità di applicazione di economia circolare.
	Pietre di inciampo a Milano e visita a *Binario 21 – Memoriale della Shoah*	Uscita didattica di una mattinata per le vie del centro di Milano e visita guidata al *Memoriale della Shoah.*	Conoscere la storia di Italia durante la Seconda guerra mondiale e delle deportazioni non solo ebraiche. Avvicinarsi alla storia degli individui all'interno della Storia globale. Saper riflettere sulle conseguenze dell'Indifferenza.

4.2 Attività di arricchimento dell'offerta formativa in orario curricolare o extracurricolare (progetti di inclusione, viaggi istruzione, stage, certificazioni, ecc.)

Classe terza – A. S. 2020/2021

- Postura corretta e rieducazione posturale.

Classe quarta – A. S. 2021/2022

- *Olimpiadi della Matematica*
- *Studenti con le stellette.*

Classe quinta – A. S. 2022/2023

- *Il fantaccino - Fanti in trincea* (spettacolo teatrale in istituto)
- Visita al depuratore
- Viaggio di istruzione a Berlino di 4 giorni / 3 notti.

4.3 Progetto integrato e attività nel triennio relativi ai PCTO (ex alternanza scuola-lavoro)

Nel corso del triennio la classe ha effettuato le seguenti attività e i seguenti incontri formativi come PCTO:

Anno	Attività PCTO e discipline/soggetti coinvolti	Alunni coinvolti	Periodo/ore	Obiettivi
III	Corso di formazione on line sulla sicurezza nei luoghi di lavoro	Tutta la classe	8 ore	Conoscenza della normativa in vigore e acquisizione di una consapevolezza riguardo la sicurezza nei luoghi di lavoro
IV	Corso di formazione on line sulla sicurezza nei luoghi di lavoro	Tutta la classe	4 ore	Conoscenza della normativa in vigore e acquisizione di una consapevolezza riguardo la sicurezza nei luoghi di lavoro
	Corso online su piattaforma Educazione Digitale – "Federchimica"	Tutta la classe	20 ore	Ampliare le conoscenze sul settore chimico
	Progetto *Libera – Il g(i)usto di viaggiare*	Tutta la classe	6 ore	Approfondimento tema legalità
	Progetto Federchimica-Confindustria Como "Chimica, scienza e industria per un futuro sostenibile"	Tutta la classe	6 ore	Comprendere aspetti legati ai diversi ambiti lavorativi del settore chimico ai fini dell'orientamento in uscita
	CusMiBio	Tutta la classe	6 ore	Attività di laboratorio di approfondimento
	Stage in azienda	Tutta la classe	Specifico per ogni studente - da un minimo di 48 ore ad un massimo di 137 ore	Esperienza formativa in ambito lavorativo
V	Stage in azienda	Tutta la classe	Specifico per ogni studente - da un minimo di 40 ore ad un massimo di 112 ore	Esperienza formativa in ambito lavorativo
	Corso online su piattaforma Educazione Digitale – *Facciamo Luce*	1 studente	20 ore	Approfondimento su raccolta differenziata e smaltimento RAEE
	Progetto *ICS-student* Unindustria	Tutta la classe	4 ore	Saper stendere il curriculum vitae e saper affrontare un colloquio
	Conferenze in Istituto su tecniche spettroscopiche Prof. Panza – Università del Piemonte orientale	Tutta la classe	5 ore	Approfondimento su tecniche spettroscopiche

4.4 Attività condotte su base pluridisciplinare

Inquinamento
BIOTECNOLOGIE: cause, effetti, prevenzione e risanamento inquinamento suolo, aria, acqua.
FISICA AMBIENTALE: inquinamento acustico, elettromagnetico e da gas radon nelle acque sotterranee e potabili.
EDUCAZIONE CIVICA: ambiente e sostenibilità.

Effetti dell'inquinamento sulla salute
BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI: effetto degli inquinanti sulla salute umana.
FISICA AMBIENTALE: radiazioni UV, inquinamento acustico, elettromagnetico e da gas radon.
BIOCHIMICA: carbossiemoglobina e metaemoglobina.

Gestione dei rifiuti
BIOTECNOLOGIE: gestione RSU.
FISICA AMBIENTALE: gestione rifiuto nucleare.
ANALISI CHIMICA: determinazione dei metalli rilasciati da Raee mediante estrazione.

Radiazioni elettromagnetiche, in particolare UV
FISICA AMBIENTALE: spettro elettromagnetico.
BIOTECNOLOGIE: smog fotochimico.
CHIMICA ANALITICA: caratterizzazione di un'onda elettromagnetica, spettro elettromagnetico e tecniche spettroscopiche (IR, UV-Vis, AA).
BIOCHIMICA: Effetti delle radiazioni ionizzanti e ultraviolette sul DNA.

Analisi di laboratorio sui nitrati
BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI: matrici ambientali.
CHIMICA ANALITICA: determinazione dell'azoto nitrico in una soluzione acquosa.
BIOCHIMICA: carbossiemoglobina e metaemoglobina.

Materie plastiche
BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI: bioplastica da amido di mais, depolimerizzazione del PET, riconoscimento delle plastiche tramite test di galleggiamento.
CHIMICA ANALITICA: interpretazione di uno spettro IR.

Metabolismo
BIOCHIMICA: concetti base, ruolo di enzimi e coenzimi, metabolismo glucidico, terminale e produzione di ATP.
BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI: medesimi concetti applicati al metabolismo microbico.

5. GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO
(ALL.A O.M. 65/2023)

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				

6. PROVE SCRITTE
(ai sensi dell'O.M. 65/2022)

6.1 **Prima Prova Scritta – Simulazione Svolta** (somministrata in data 03.05.2023)

Sessione suppletiva 2022
Prima prova scritta

Ministero dell'Istruzione

ESAMI DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

PROVA DI ITALIANO

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

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

Le parole
se si ridestano
rifiutano la sede
più propizia, la carta
di 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;

le parole
preferiscono 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.

COPIA CONFORME AGLI ATTI MI

[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.

Sessione suppletiva 2022
Prima prova scritta

Ministero dell'Istruzione

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

Comprensione e Analisi

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

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

Interpretazione

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

PROPOSTA A2

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. E 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.

COPIA CONFORME ATTI MI

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.

1. Sintetizza il contenuto del brano, individuando gli stati d'animo del protagonista.
2. Spiega a cosa allude Adriano Meis quando si definisce '*un uccello senza nido*' e il motivo del '*senso penoso di precarietà*'.
3. 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.
4. Analizza i sentimenti del protagonista alla luce della tematica del *doppio*, evidenziando le scelte lessicali ed espressive di Pirandello.
5. 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. […]

COPIA CONFORME ATTI MI

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.

1. Riassumi entrambe le lettere, ponendo in rilievo i diversi obiettivi dei due uomini politici.
2. 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?
3. Illustra la posizione politica che si evince nella lettera di Churchill quando egli fa riferimento alle diverse ideologie politiche dei paesi coinvolti.
4. 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,

COPIA CONFORME ATTI M

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.

1. Sintetizza l'articolo e spiega il significato dell'espressione «More is different».
2. 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.
3. Che cosa caratterizza un "approccio riduzionista" e quali sono i suoi limiti?
4. 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 coeso.

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

COPIA CONFORME ATTI

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.

1. Sintetizza le argomentazioni espresse dall'autore in merito alle caratteristiche di un diffuso modo contemporaneo di viaggiare.
2. Illustra le critiche di Daverio rispetto al *fast trip* e inseriscile nella disamina più ampia che chiama in causa altri aspetti del vivere attuale.
3. 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*'.
4. 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

COPIA CONFORME ATTI

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: 6 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.

COPIA CONFORME ATTI MI

6.2. **Prima prova scritta: griglie di valutazione** (ai sensi del DM 1095 del 21 Novembre 2019)

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA - ESAME DI STATO
TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO

Alunno/a	Classe 5ªB CBA

INDICATORI GENERALI (max 60 punti)	**PUNTI**	**DESCRITTORI**	**PUNTI ASSEGNATI**
IDEAZIONE, PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL TESTO;	10	a) il testo denota ottima organizzazione e presuppone ideazione e pianificazione adeguate b) il testo è ben ideato, esposizione pianificata e ben organizzata c) testo è ideato, pianificato e organizzato in maniera sufficiente d) il testo è carente sul piano della pianificazione e dell'organizzazione e) assenza di pianificazione e organizzazione	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
COESIONE E COERENZA TESTUALE	10	a) il testo è rigorosamente coerente e coeso, valorizzato dai connettivi b) il testo è coerente e coeso, con uso corretto dei necessari connettivi c) il testo è nel complesso coerente, anche se i connettivi non sono sempre presenti d) in più punti il testo manca di coerenza e coesione e non usa connettivi appropriati e) manca di coerenza, coesione e uso di connettivi appropriati	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA GRAMMATICALE (ORTOGRAFIA, MORFOLOGIA, SINTASSI); PUNTEGGIATURA	10	a) il testo è pienamente corretto; la punteggiatura è varia e appropriata b) il testo è sostanzialmente corretto, con punteggiatura adeguata c) il testo è sufficientemente corretto, pur con qualche imprecisione d) il testo è scorretto, con frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura e) presenta gravi e frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura	punti 9-10 punti 7- 8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
RICCHEZZA E PADRONANZA LESSICALE	10	a) dimostra padronanza e ricchezza di linguaggio e uso appropriato del lessico specifico b) dimostra proprietà di linguaggio e un uso adeguato del lessico c) incorre in alcune improprietà di linguaggio e usa un lessico limitato d) incorre in diffuse improprietà di linguaggio e usa un lessico ristretto e improprio e) totale improprietà di linguaggio e uso del lessico ristretto ed improprio	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
AMPIEZZA E PRECISIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI;	10	a) dimostra ampiezza e precisione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali b) dimostra una buona conoscenza e sa operare riferimenti culturali c) si orienta nei riferimenti culturali, anche se con riferimenti abbastanza sommari d) le conoscenze sono lacunose; i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi e) assenza di conoscenze e di riferimenti culturali	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
ESPRESSIONE DI GIUDIZI CRITICI E VALUTAZIONI PERSONALI	10	a) sa esprimere giudizi critici appropriati e valutazioni personali apprezzabili b) sa esprimere alcuni punti di vista critici in prospettiva personale c) presenta qualche spunto critico e un sufficiente apporto personale d) non presenta spunti critici; le valutazioni personali sono approssimative e) assenza di spunti critici e valutazioni personali	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
INDICATORI SPECIFICI (max 40 punti)	**PUNTI**	**DESCRITTORI**	**PUNTI ASSEGNATI**
RISPETTO DEI VINCOLI POSTI NELLA CONSEGNA (lunghezza del testo, forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).	10	a) rispetta scrupolosamente tutti i vincoli e le indicazioni della consegna b) rispetta i vincoli della consegna in modo appropriato c) rispetta la maggior parte dei vincoli in modo sommario d) rispetta in minima parte i vincoli posti nella consegna e) non si attiene alle richieste della consegna	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
CAPACITÀ DI COMPRENDERE IL TESTO nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	10	a) comprende appieno il testo nelle sue peculiarità tematiche e stilistiche b) comprende adeguatamente il testo e coglie numerosi tematici e stilistici c) comprende il messaggio centrale del testo e ne coglie alcuni aspetti tematici e stilistici d) fraintende o non comprende adeguatamente il senso complessivo del testo e) non comprende il testo nel suo senso complessivo né gli snodi tematici e stilistici	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
PUNTUALITÀ NELL'ANALISI lessicale, sintattica, stilistica e retorica;	10	a) analizza in modo puntuale e approfondito le strutture formali e ne motiva l'uso b) analizza in modo preciso i principali elementi formali e stilistici e ne motiva l'uso c) riconosce e analizza i principali elementi formali e stilistici d) riconosce in modo lacunoso o scorretto le caratteristiche formali e stilistiche e) non riconosce le caratteristiche formali e stilistiche	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
INTERPRETAZIONE corretta e articolata del testo	10	a) l'interpretazione del testo è corretta e articolata, con sviluppi appropriati b) l'interpretazione è corretta, motivata con ragioni valide c) il testo è interpretato in modo corretto ma non approfondita d) il testo è stato interpretato in modo scorretto o insufficiente e) interpretazione totalmente scorretta	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
Totale punteggio: … / 100 =			**… / 20**

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA - ESAME DI STATO
TIPOLOGIA B - ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

Alunno/a	Classe 5ªB CBA

INDICATORI GENERALI (max 60 punti)	**PUNTI**	**DESCRITTORI**	**PUNTI ASSEGNATI**
IDEAZIONE, PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	10	a) il testo denota ottima organizzazione e presuppone ideazione e pianificazione adeguate b) il testo è ben ideato, esposizione pianificata e ben organizzata c) testo è ideato, pianificato e organizzato in maniera sufficiente d) il testo è carente sul piano della pianificazione e dell'organizzazione e) assenza di pianificazione e organizzazione	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
COESIONE E COERENZA TESTUALE	10	a) il testo è rigorosamente coerente e coeso, valorizzato dai connettivi b) il testo è coerente e coeso, con uso corretto dei necessari connettivi c) il testo è nel complesso coerente, anche se i connettivi non sono sempre presenti d) in più punti il testo manca di coerenza e coesione e non usa connettivi appropriati e) manca di coerenza, coesione e uso di connettivi appropriati	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA GRAMMATICALE (ORTOGRAFIA, MORFOLOGIA, SINTASSI); PUNTEGGIATURA	10	a) il testo è pienamente corretto; la punteggiatura è varia e appropriata b) il testo è sostanzialmente corretto, con punteggiatura adeguata c) il testo è sufficientemente corretto, pur con qualche imprecisione d) il testo è scorretto, con frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura e) presenta gravi e frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura	punti 9-10 punti 7- 8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
RICCHEZZA E PADRONANZA LESSICALE	10	a) dimostra padronanza e ricchezza di linguaggio e uso appropriato del lessico specifico b) dimostra proprietà di linguaggio e un uso adeguato del lessico c) incorre in alcune improprietà di linguaggio e usa un lessico limitato d) incorre in diffuse improprietà di linguaggio e usa un lessico ristretto e improprio e) totale improprietà di linguaggio e uso del lessico ristretto ed improprio	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
AMPIEZZA E PRECISIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI	10	a) dimostra ampiezza e precisione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali b) dimostra una buona conoscenza e sa operare riferimenti culturali c) si orienta nei riferimenti culturali, anche se con riferimenti abbastanza sommari d) le conoscenze sono lacunose; i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi e) assenza di conoscenze e di riferimenti culturali	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
ESPRESSIONE DI GIUDIZI CRITICI E VALUTAZIONI PERSONALI	10	a) sa esprimere giudizi critici appropriati e valutazioni personali apprezzabili b) sa esprimere alcuni punti di vista critici in prospettiva personale c) presenta qualche spunto critico e un sufficiente apporto personale d) non presenta spunti critici; le valutazioni personali sono assenti o approssimative e) assenza di spunti critici e valutazioni personali	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
INDICATORI SPECIFICI (max 40 punti)	**PUNTI**	**DESCRITTORI**	**PUNTI ASSEGNATI**
INDIVIDUAZIONE CORRETTA DI TESI E ARGOMENTAZIONI PRESENTI NEL TESTO PROPOSTO	15	a) individua con precisione le tesi e le strategie argomentative presenti nel testo b) individuare correttamente le tesi e le principali argomentazioni del testo c) individua la tesi centrale e le principali argomentazioni del testo d) individua parzialmente la tesi centrale e/o le strategie argomentative e) non individua in modo corretto le tesi e le argomentazioni del testo f) non individua la tesi e le argomentazioni del testo	punti 14-15 punti 11-13 **punti 9-10** punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1
CAPACITÀ DI SOSTENERE CON COERENZA UN PERCORSO RAGIONATIVO ADOPERANDO CONNETTIVI PERTINENTI	15	a) argomenta in modo rigoroso e sicuro, utilizzando i connettivi appropriati b) argomenta in modo corretto e coerente, utilizzando connettivi adeguati c) argomenta in modo semplice ma coerente, anche mediante connettivi d) argomenta in modo a tratti incoerente e impiega connettivi non sempre appropriati e) argomenta in modo contraddittorio e/o non efficace, senza uso di connettivi adeguati f) assenza di argomentazioni e di uso di connettivi adeguati	punti 14-15 punti 11-13 **punti 9-10** punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA E CONGRUENZA DEI RIFERIMENTI CULTURALI UTILIZZATI PER SOSTENERE L'ARGOMENTAZIONE	10	a) ricorre a riferimenti ampi, fornendo sintesi adeguate e giudizi personali originali b) ricorre a riferimenti culturali corretti e congruenti, che sorreggono l'argomentazione c) ricorre a riferimenti culturali semplici ma funzionali alla tesi d) ricorre a riferimenti scarsi o non pertinenti all'argomentazione e) mancanza di riferimenti culturali	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
Totale punteggio: … /100 =			**… /20**

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA - ESAME DI STATO
TIPOLOGIA C - RIFLESSIONE CRITICA SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

Alunno/a	Classe 5ªB CBA

INDICATORI GENERALI (max 60 punti)	**PUNTI**	**DESCRITTORI**	**PUNTI ASSEGNATI**
IDEAZIONE, PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	10	a) il testo denota ottima organizzazione e presuppone ideazione e pianificazione adeguate b) il testo è ben ideato, esposizione pianificata e ben organizzata c) testo è ideato, pianificato e organizzato in maniera sufficiente d) il testo è carente sul piano della pianificazione e dell'organizzazione e) assenza di pianificazione e organizzazione	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
COESIONE E COERENZA TESTUALE	10	a) il testo è rigorosamente coerente e coeso, valorizzato dai connettivi b) il testo è coerente e coeso, con uso corretto dei necessari connettivi c) il testo è nel complesso coerente, anche se i connettivi non sono sempre presenti d) in più punti il testo manca di coerenza e coesione e non usa connettivi appropriati e) mancanza di coerenza, di coesione e di uso dei connettivi appropriati	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA GRAMMATICALE (ORTOGRAFIA, MORFOLOGIA, SINTASSI); PUNTEGGIATURA	10	a) il testo è pienamente corretto; la punteggiatura è varia e appropriata b) il testo è sostanzialmente corretto, con punteggiatura adeguata c) il testo è sufficientemente corretto, pur con qualche imprecisione d) il testo è scorretto, con frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura e) presenta gravi e frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura	punti 9-10 punti 7- 8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
RICCHEZZA E PADRONANZA LESSICALE	10	a) dimostra padronanza e ricchezza di linguaggio e uso appropriato del lessico specifico b) dimostra proprietà di linguaggio e un uso adeguato del lessico c) incorre in alcune improprietà di linguaggio e usa un lessico limitato d) incorre in diffuse improprietà di linguaggio e usa un lessico ristretto e improprio e) totale improprietà di linguaggio e uso del lessico ristretto ed improprio	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
AMPIEZZA E PRECISIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI;	10	a) dimostra ampiezza e precisione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali b) dimostra una buona conoscenza e sa operare riferimenti culturali c) si orienta nei riferimenti culturali, anche se con riferimenti abbastanza sommari d) le conoscenze sono lacunose; i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi e) assenza di conoscenze e riferimenti culturali	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
ESPRESSIONE DI GIUDIZI CRITICI E VALUTAZIONI PERSONALI	10	a) sa esprimere giudizi critici appropriati e valutazioni personali apprezzabili b) sa esprimere alcuni punti di vista critici in prospettiva personale c) presenta qualche spunto critico e un sufficiente apporto personale d) non presenta spunti critici; le valutazioni personali sono assenti o approssimative e) assenza di spunti critici e valutazioni personali	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
INDICATORI SPECIFICI (max 40 punti)	**PUNTI**	**DESCRITTORI**	**PUNTI ASSEGNATI**
PERTINENZA DEL TESTO RISPETTO ALLA TRACCIA E COERENZA NELLA FORMULAZIONE DEL TITOLO E DELL'EVENTUALE PARAGRAFAZIONE	10	a) il testo è pienamente pertinente, con titolo ed eventuale paragrafazione efficaci b) il testo è pertinente, con titolo ed eventuale paragrafazione coerenti c) il testo è in linea con la traccia, con titolo ed eventuale paragrafazione accettabili d) il testo rispetta parzialmente la traccia, poco coerente nel titolo ed eventuale paragrafazione e) il testo non rispetta la traccia, titolo ed ev. paragrafazione sono assenti o non pertinenti	punti 9-10 punti 7-8 **punti 6** punti 5-3 punti 2-1
SVILUPPO ORDINATO E LINEARE DELL'ESPOSIZIONE	15	a) organizza il testo in modo rigoroso, consequenziale e scorrevole b) organizza il testo in modo ordinato e consequenziale c) organizza il testo in modo sostanzialmente consequenziale, senza vistose contraddizioni d) organizza il testo in modo poco consequenziale e non sempre coerente e) organizza il testo in modo disorganico, pregiudicandone la coerenza f) assenza di organicità e coerenza	punti 14-15 punti 11-13 **punti 9-10** punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA E ARTICOLAZIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI	15	a) ricorre a riferimenti culturali ampi e personali, articolandoli con coerenza b) ricorre a riferimenti culturali adeguati, funzionali alla tesi sostenuta c) ricorre a riferimenti culturali semplici ma corretti e coerenti con l'argomentazione d) utilizza scarsi riferimenti culturali o poco congruenti rispetto all'argomentazione e) utilizza conoscenze e riferimenti culturali inadeguati f) conoscenze e riferimenti culturali assenti, non funzionali a sostenere l'argomentazione	punti 14-15 punti 11-13 **punti 9-10** punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1
Totale punteggio: … / 100 =			**… / 20**

6.3. Seconda prova scritta – Simulazione svolta (somministrata in data 11.05.2023)

IIS "J. Monnet" ISTITUTO TECNICO settore TECNOLOGICO

Indirizzo "CHIMICA, MATERIALI e BIOTECNOLOGIE"

Articolazione "BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI"

Simulazione di SECONDA PROVA 11 maggio 2023

"BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA e TECNOLOGIE di CONTROLLO AMBIENTALE"

Nel documento intitolato "Le nuove linee guida della qualità globale dell'aria hanno l'obiettivo di salvare milioni di vite dall'inquinamento atmosferico" *, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) afferma che, ogni anno, l'esposizione all'inquinamento dell'aria è causa di morte prematura per circa 7 milioni di persone, confermandosi tra le più significative minacce alla salute umana.
In questo documento si suggerisce quindi di abbassare le concentrazioni limite ammissibili per molti inquinanti della troposfera che danneggiano particolarmente le fasce deboli della popolazione (bambini, anziani, malati), soprattutto di paesi a basso e medio reddito.
*https://www.who.int/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution

Parte prima (obbligatoria)

Il candidato

1. elenchi e descriva i principali inquinanti dell'aria troposferica con riferimento all'origine, alla concentrazione ed eventuale pericolosità degli stessi.
2. descriva il processo in cui è coinvolto l'ozono troposferico e riferisca i metodi con cui è possibile intervenire sul fenomeno per contrastarlo.
3. dopo aver analizzato natura, costituzione e ricadute sulla salute umana del particolato atmosferico, descriva le possibili tecniche di abbattimento.
4. facendo riferimento alle principali fonti di emissione, il candidato descriva le tecniche di rimozione di NOx e SOx dai fumi di scarico.

Seconda parte (il candidato risponda a **2 quesiti** a propria scelta)

1. La rimozione degli inquinanti contenuti in effluenti gassosi può avvenire attraverso la tecnica di biofiltrazione. Il candidato descriva i principali sistemi di biofiltrazione, quali sono le condizioni in cui possono essere applicati e le caratteristiche dei microrganismi che vengono utilizzati.

2. Il candidato descriva un esempio di impianto di discarica controllata di rifiuti solidi urbani e i processi di decomposizione che vi hanno luogo. Inoltre, discuta quali sono le problematiche di tipo ambientale che una discarica controllata comporta.

3. Si descrivano gli impianti che utilizzano il compostaggio nel biorisanamento, e le azioni di pretrattamento dei suoli inquinati.

4. In relazione alle analisi necessarie per determinare il carico organico presente in un refluo di origine civile, il candidato spieghi cosa sono e come si determinano sperimentalmente BOD e COD. Spieghi inoltre differenze e relazioni tra questi 2 parametri.

Durata massima della prova: 6 ore.
È consentito l'uso di calcolatrice non programmabile.
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 della prova.

6.4. **Seconda Prova Scritta: griglia di valutazione** (quadri di riferimento allegati al DM 769/2018)

Griglia di valutazione seconda prova Esame di Stato 2022/23

Candidato: …… Data: ….. /….. / 2023 Classe V Sezione B CBA

Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale

Indicatore	Livello	Descrittore	Punteggio Prima parte	Punteggio quesito n°…..	Punteggio quesito n°….
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina in esame	Completo	Conosce pienamente ed in modo ottimale *i nuclei fondanti della disciplina*	6 - 5,5	3	3
	Adeguato	Conosce gran parte *dei contenuti fondanti della disciplina,* in modo discretamente approfondito.	5 - 4	2,5 - 2	2,5 - 2
	Sufficiente	Conosce *i contenuti basilari della disciplina* in modo essenziale	**3,5**	**1,75**	**1,75**
	Insufficiente	Conosce *i nuclei fondanti della disciplina* in modo frammentario, lacunoso o nullo.	3 – 0,5	1,5 - 0,25	1,5 - 0,25
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche dell'articolazione Biotecnologie ambientali rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Completo	Dimostra ottima padronanza delle *competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo* e piena competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione dei casi.	6 - 5,5	3	3
	Adeguato	Evidenzia di possedere buona parte *delle competenze tecnico-professionali specifiche.* Dimostra una discreta/buona competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di soluzione.	5 - 4	2,5 -2	2,5 - 2
	Sufficiente	Evidenzia padronanza delle indispensabili *competenze tecnico-professionali specifiche.* Dimostra un'accettabile capacità di analisi e soluzione dei casi proposti	**3,5**	**1,75**	**1,75**
	Insufficiente	Dimostra scarsa o nulla padronanza delle *competenze tecnico-professionali specifiche.* Mostra difficoltà nella comprensione dei casi e nell'applicazione di metodi adatti alla soluzione degli stessi.	3 – 0,5	1,5 – 0,25	1,5 – 0,25
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici.	Completo	Svolge la traccia e/o i quesiti scelti con piena pertinenza e completezza. Sa elaborare i dati forniti in modo coerente e sempre corretto.	4	2	2
	Adeguato	Svolge la traccia e/o i quesiti scelti con discreta pertinenza. Sa elaborare i dati forniti in modo coerente, ma con qualche incertezza.	3,5 - 3	1,75 - 1,5	1,75 - 1,5
	Sufficiente	Svolge la traccia e/o i quesiti scelti in modo essenziale ma pertinente. Elabora contenuti e dati, con piccoli errori o imprecisioni.	**2,5**	**1,25**	**1,25**
	Insufficiente	Svolge la traccia e/o i quesiti scelti in modo parzialmente/completamente non pertinente. Elabora i dati con errori frequenti e/o gravi.	2 – 0,5	1 – 0,25	1 – 0,25
Capacità di argomentare, collegare e sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i linguaggi tecnici specifici	Completo	Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate, con ottime capacità di collegamento anche multidisciplinare. Dimostra di utilizzare sempre con pertinenza i linguaggi specifici delle discipline tecniche.	4	2	2
	Adeguato	Motiva in modo completo le scelte adottate, con discrete capacità di collegamento spesso anche multidisciplinare. Dimostra di usare quasi sempre con pertinenza i linguaggi specifici delle discipline tecniche.	3,5 - 3	1,75 - 1,5	1,75 - 1,5
	Sufficiente	Motiva le scelte adottate, con qualche collegamento, raramente multidisciplinare. Usa un linguaggio scientificamente adeguato, anche se con qualche incertezza	**2,5**	**1,25**	**1,25**
	Insufficiente	Motiva le scelte adottate in modo parziale o confuso. Effettua rari o nulli collegamenti tra i contenuti. Usa linguaggio generico e/o scientificamente scorretto.	2 – 0,5	1 – 0,25	1 – 0,25
TOTALE			…./20	…./10	…./10
PUNTEGGIO FINALE: [P1+(Q1+Q2)] : 2 =			…../20		

7. ELENCO DEGLI ALLEGATI

ALL. A: PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

Lingua e letteratura italiana

Storia

Lingua inglese

Matematica

Chimica analitica e strumentale

Chimica organica e biochimica

Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale

Fisica ambientale

Scienze motorie e sportive

Religione cattolica

Educazione civica

ALL B: RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI

OMISSIS

ALL. C: PROPOSTA DI SPUNTI E MATERIALI PER IL COLLOQUIO

ALL.D: FOGLIO FIRME COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

ALL. A: PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Andrea CONTI

PROGRAMMA SVOLTO

LABORATORIO DI SCRITTURA PER L'ESAME DI STATO

Le tre tipologie della prima prova d'esame:

- tipologia A - Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano
- tipologia B – Analisi e produzione di un testo argomentativo
- tipologia C – Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

GIACOMO LEOPARDI

- ***Zibaldone di pensieri:*** *La teoria del piacere*
- ***Canti:*** *L'infinito; A Silvia; La quiete dopo la tempesta; Il sabato del villaggio; La ginestra o il fiore del deserto* (vv. 1-58; 98-103; 111-135; 145-157; 289-317)
- ***Operette morali:*** *Dialogo della Natura e di un Islandese*

ROMANZO E NOVELLA: REALISMO, NATURALISMO, VERISMO

- Émile Zola*, La prefazione ai Rougon-Maquart; L'inizio de l'*Ammazzatoio
- Fëdor Dostoevskij, ***Delitto e castigo:*** *La confessione di Raskolnikov*

GIOVANNI VERGA

- Prefazione a ***Eva:*** *L'arte e l'atmosfera di Banche e di Imprese industriali*
- Prefazione a ***L'amante di Gramigna:*** *Dedicatoria a Salvatore Farina*
- *Lettera a Salvatore Paola Verdura sul ciclo della «Marea»*
- ***Vita dei campi:*** *Rosso Malpelo*
- ***Novelle rusticane:*** *La roba; La lupa*

Il ciclo dei vinti

- ***I Malavoglia:*** *La prefazione ai «Malavoglia»; L'inizio dei Malavoglia; L'addio di 'Ntoni*

CHARLES BAUDELAIRE, I POETI SIMBOLISTI E LA SCAPIGLIATURA

Charles Baudelaire

- *La perdita d'aureola*
- ***I fiori del male:*** *Corrispondenze; L'albatro; Spleen*

Paul Verlaine

- ***Allora e ora:*** *Arte poetica*

Arthur Rimbaud

- ***Poesie:*** *Le vocali*

La Scapigliatura: Emilio Praga

- ***Penombra:*** *Preludio*

IL DECADENTISMO

Dal positivismo al decadentismo: introduzione all'evoluzione culturale fra la metà dell'Ottocento e l'inizio del Novecento

La letteratura del Decadentismo: tratti caratterizzanti.

GABRIELE D'ANNUNZIO

- ***Il piacere:*** *Andrea Sperelli*
- ***Le Vergini delle rocce:*** *Il programma del superuomo*
- ***Laudi del cielo della terra del mare e degli eroi – Alcyone:*** *La pioggia nel pineto*

GIOVANNI PASCOLI

- ***Il fanciullino***
- ***Myricae:*** La «Prefazione» a *Myricae*; *X agosto; L'assiuolo*
- ***Canti di Castelvecchio:*** *Il gelsomino notturno*

LE AVANGUARDIE IN EUROPA

- Espressionismo
- Futurismo
    - Filippo Tommaso Marinetti
        - *Il primo manifesto del Futurismo; Manifesto tecnico della letteratura futurista* (pdf fornito dal docente)
        - ***Zang tumb tumb:*** *Bombardamento* (ascolto lettura dell'autore medesimo)
- Dadaismo
- Surrealismo

- I crepuscolari
    - Sergio Corazzini
        - ***Piccolo libro inutile:*** *Desolazione del povero poeta sentimentale*

IL ROMANZO E LA NOVELLA NEL PRIMO NOVECENTO

Franz Kafka

- Estratto dalla ***Lettera al padre***
- ***La metamorfosi:*** *Il risveglio di Gregor*

Marcel Proust

- ***Dalla parte di Swann:*** *La madeleine*

James Joyce

- ***Ulisse:*** *Il monologo della signora Bloom*

Sibilla Aleramo

- ***Una donna:*** *Un'iniziazione «atroce»*

LUIGI PIRANDELLO

- *La crisi di fine secolo: la relatività di ogni cosa*
- ***L'umorismo:*** *La differenza fra umorismo e comicità*; *La «forma» e la «vita»*
- ***Novelle per un anno:*** *Il treno ha fischiato*
- ***Il fu Mattia Pascal:*** *Maledetto sia Copernico! Pascal porta i fiori alla propria tomba*
- Il teatro - *Sei personaggi in cerca d'autore* (presentazione di Romano Luperini)

ITALO SVEVO

- ***Una vita:*** *Macario e Alfonso: le ali del gabbiano e il cervello dell'intellettuale*
- ***Senilità:*** *Inettitudine e «senilità»: l'inizio del romanzo*
- ***La coscienza di Zeno:*** *La «Prefazione» del dottor S.; La vita è una malattia*

GIUSEPPE UNGARETTI

- Interviste al poeta: *La poesia secondo Ungaretti*
- ***L'Allegria:*** *Lo stile dell'«Allegria»; Il porto sepolto; Veglia; I fiumi* (con lettura dell'autore medesimo)*; Mattina; Soldati*

ERMETISMO - SALVATORE

Salvatore Quasimodo

- ***Ed è subito sera:*** *Ed è subito sera; Alle fronde dei salici; Uomo del mio tempo*

UMBERTO SABA

- ***Canzoniere:*** *A mia moglie; Città vecchia* (ascolto di *Città vecchia* di Fabrizio De André)*; Amai.*

EUGENIO MONTALE

- ***Ossi di seppia:*** *Non chiederci la parola; Meriggiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho incontrato*
- ***Satura:*** *Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale.*
- ***Discorso di Stoccolma:*** *È ancora possibile la poesia?*

ARGOMENTI IN PROGRAMMA DOPO IL 15 MAGGIO

PIER PAOLO PASOLINI

- *Pasolini, Calvino, Don Milani e la «questione della lingua»*
- ***Scritti corsari:*** *Il «discorso» dei capelli* (pdf fornito dal docente)*; Contro la televisione; La scomparsa delle lucciole; Il romanzo delle stragi*

ITALO CALVINO

- ***Lezioni americane:*** *L'elogio della leggerezza e quello della molteplicità*
- ***Il barone rampante:*** *La dimensione dell'utopia*

ALTRE ATTIVITÀ

- **Letture integrali**:
  - Emilio Lussu, *Un anno sull'altipiano*
  - George Orwell, *La fattoria degli animali*
  - Luigi Pirandello, *Uno, nessuno e centomila*
- Progetto ***My Social Reading*** (adesione facoltativa – due studenti) *#italocalvinocentopercento*

Rappresentanti degli studenti	Insegnante
Siria Lisi	*prof. Andrea Conti*
Irene Pisani	

STORIA

Docente: Andrea CONTI

PROGRAMMA SVOLTO

UNITÀ 1 – IL TRAMONTO DELL'EUROCENTRISMO

Capitolo 1 – La *Belle Époque* tra luci e ombre

La *Belle Époque*; La nascita della società di massa; La partecipazione politica delle masse e la questione femminile; La crisi agraria e l'emigrazione dall'Europa; La competizione coloniale e il primato dell'uomo bianco.

Capitolo 2 – Vecchi imperi e potenze nascenti

La Germania di Guglielmo II; La Francia e il caso Dreyfus; La fine dell'età vittoriana in Gran Bretagna; L'Impero austroungarico e la questione della nazionalità; La Russia zarista tra reazione e spinte democratiche; L'Estremo Oriente e gli Stati Uniti.

Capitolo 3 – L'Italia giolittiana

La crisi di fine secolo e l'inizio di un nuovo corso politico; Socialisti e cattolici, nuovi protagonisti della vita politica italiana; La politica interna di Giolitti; Il decollo dell'industria e la questione meridionale; La politica coloniale e la crisi del sistema giolittiano.

UNITÀ 2 – LA GRANDE GUERRA E LE SUE EREDITÀ

Capitolo 4 – La Prima guerra mondiale

L'Europa alla vigilia della guerra; L'Europa in guerra; Un conflitto nuovo; L'Italia entra in guerra (1915); Un sanguinoso biennio di stallo (1915-1916); La svolta nel conflitto e la sconfitta degli imperi centrali (1917-1918); I trattati di pace (1918-1923); Le eredità della guerra.

Capitolo 5 – La Rivoluzione russa da Lenin a Stalin

Il crollo della Russia zarista; La Rivoluzione d'ottobre; Il nuovo regime bolscevico; La guerra civile; La nascita dell'Unione sovietica e la morte di Lenin.

Capitolo 6 – L'Italia dal dopoguerra al fascismo

La crisi del dopoguerra; Il "biennio rosso" e la nascita del Partito comunista; La protesta nazionalista; L'avvento del fascismo (DOC - *Manifesto dei Fasci italiani di combattimento*, pubblicato su *Il Popolo d'Italia* del 6 giugno 1919); Il fascismo agrario; Il fascismo al potere (DOC – Benito Mussolini, *Il discorso del bivacco*).

UNITÀ 3 – DAL PRIMO DOPOGUERRA ALLA SECONDA GUERRA MONDIALE

Capitolo 7 – L'Italia fascista

La transizione dallo Stato liberale allo Stato fascista (DOC - Delitto Matteotti*, Discorso di Mussolini del 3 gennaio 1925*); L'affermazione della dittatura e la repressione del dissenso; Il fascismo e la Chiesa; La costruzione del consenso; Politica economica e politica estera; Le leggi razziali.

Capitolo 8 – La Germania dalla Repubblica di Weimar al Terzo Reich

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

Capitolo 9 – L'Unione Sovietica e lo stalinismo

L'ascesa di Stalin; L'industrializzazione forzata dell'Unione Sovietica; La collettivizzazione e la "dekulakizzazione"; La società sovietica e le "Grandi purghe"; I caratteri dello stalinismo; La politica estera sovietica.

Capitolo 10 – Il mondo verso una nuova guerra

Gli anni Venti e il dopoguerra dei vincitori; La crisi del 1929; L'Europa tra autoritarismi e democrazie in crisi; La guerra civile spagnola; L'influenza statunitense sull'America Latina; Il fermento del mondo coloniale.

Capitolo 11 – La Seconda guerra mondiale

Lo scoppio della guerra; L'attacco della Francia all'Inghilterra; La guerra parallela dell'Italia; L'invasione dell'Unione sovietica; Il genocidio degli ebrei; La svolta nella guerra; La guerra civile in Italia e la Resistenza; La vittoria degli Alleati; Verso un nuovo ordine mondiale.

UNITÀ 4 – LA GUERRA FREDDA

Capitolo 12 – La Guerra Fredda: dai trattati di pace alla morte di Stalin

L'assetto geopolitico dell'Europa; Gli inizi della Guerra Fredda; Il dopoguerra nell'Europa occidentale; Lo stalinismo nell'Europa orientale; La Guerra di Corea; I primi passi della decolonizzazione in Asia; Il Medio Oriente e il Nordafrica verso la decolonizzazione; La nascita dello Stato di Israele; L'America Latina nella prima fase della Guerra Fredda.

IN SINTESI: Capitolo 13 – La "coesistenza pacifica" fra distensione e crisi

Krusciov e la destalinizzazione; La guerra in Indocina; La conferenza di Bandung e la «terza via»; Il 1956: Europa orientale e crisi di Suez; La rivoluzione cubana; Il muro di Berlino (DOC - *Ich bin ein Berliner*); La decolonizzazione in Africa (Congo e Sudafrica); La segregazione razziale negli USA; J.F. Kennedy e la «coesistenza pacifica»; La corsa allo spazio.

IN SINTESI: Capitolo 14 – Trasformazioni e rotture: il Sessantotto

La diffusione del benessere in Occidente; La critica della società dei consumi e il rifiuto della guerra; Femminismo, lotte per i diritti degli afroamericani negli USA ed ecologia (DOC - Martin Luther King, *I have a dream*; Robert Kennedy, *Discorso sul PIL*); La domanda di rinnovamento nella Chiesa (DOC – papa Giovanni XXIII, *Discorso alla Luna*) ; Il Sessantotto e il maggio francese; La Primavera di Praga; L'intervento degli USA in Vietnam.

IN SINTESI: Capitolo 15 – Gli anni Settanta: la centralità delle periferie

Il Medio Oriente: guerre arabo-israeliane e crisi petrolifera; Gli USA da Nixon a Carter; I molti volti dell'Europa; L'Asia tra capitalismo e comunismo; La «Guerra sporca» in America Latina.

IN SINTESI: Capitolo 16 – La fine della Guerra Fredda e del mondo bipolare

La terza rivoluzione industriale e il *toyotismo*; La rivoluzione iraniana; La guerra Iran-Iraq; La questione palestinese; La questione curda; L'invasione URSS dell'Afghanistan; Il neoliberismo: Ronald Reagan e Margareth Thatcher; L'URSS di Michail Gorbačëv; Il crollo del muro di Berlino e del blocco sovietico; La Cina e Piazza Tienanmen; La fine delle dittature in America Latina e i movimenti rivoluzionari; Nelson Mandela e la fine dell'*Apartheid* in Sudafrica.

UNITÀ 5 – L'ITALIA REPUBBLICANA

Capitolo 17 – Dalla Costituente all' "autunno caldo"

La nascita della Repubblica italiana; La ricostruzione e il miracolo economico; Tentativi di riforma, tensioni sociali e contestazione del '68 in Italia.

ARGOMENTI IN PROGRAMMA DOPO IL 15 MAGGIO

Capitolo 18 – Dagli "Anni di piombo" a Tangentopoli

La stagione del terrorismo; L'economia italiana negli anni Settanta; Il compromesso storico, il terrorismo "rosso" e il sequestro Moro; La "normalizzazione" degli anni Ottanta; La fine della Prima Repubblica.

ALTRE ATTIVITÀ

Sono stati proposte alla classe le seguenti attività:

- Spettacolo teatrale sulla Prima guerra mondiale: *Il fantaccino - Fanti in trincea* di Davide Tagliabue
- Lettura integrale e incontro in istituto con l'autore: Biagio Goldstein Bolocan, *La bella Resistenza. L'antifascismo raccontato ai ragazzi*
- Viaggio di istruzione a Berlino
- Uscita didattica: percorso lungo le pietre di inciampo e visita al *Memoriale della Shoah* di Milano.

Oltre ai documenti presentati ai ragazzi e già riportati nel programma, sono stati utilizzati anche i seguenti materiali:

- *Tempi moderni*, regia di Charlie Chaplin, USA, 1936 (estratto - catena di montaggio)
- Antonio Scurati, *M - Il figlio del secolo* (estratti e letture di Marco Paolini e Antonio Scurati)
- *L'onda*, regia di Dennis Gansel
- *Lui è tornato*, regia di David Wnendt
- *In guerra per amore*, regia di PIF (scena finale)
- Piero Calamandrei, *Discorso sulla Costituzione agli studenti di Milano* del 26 gennaio 1955.

Rappresentanti degli studenti	Insegnante
Siria Lisi	*prof. Andrea Conti*
Irene Pisani	

LINGUA INGLESE

Docente: *Rossana PICA*

PROGRAMMA SVOLTO

Lo studente acquisisce competenze linguistico-comunicative corrispondenti al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue.

Lo studente produce testi orali e scritti (per riferire, descrivere, argomentare) e riflette sulle caratteristiche formali dei testi prodotti al fine di pervenire ad un buon livello di padronanza linguistica.

In particolare, lo studente consolida il metodo di studio della lingua straniera per l'apprendimento di contenuti di una disciplina non linguistica, in funzione dello sviluppo di interessi personali e/o professionali.

Lo studente approfondisce gli aspetti della cultura relativi alla lingua di studio (ambiti socio-culturale, letterario) e analizza testi di argomenti specialistici che si raccordano alle problematiche generali connesse all'indirizzo specifico; utilizza le nuove tecnologie per fare ricerche, approfondire tematiche di natura non linguistica, esprimersi creativamente e comunicare con interlocutori stranieri.

AMBITO MORFO SINTATTICO	AMBITO LESSICALE	METODO DI LAVORO E VERIFICA
• Rafforzamento di strutture esaminate ed esercitate negli anni precedenti a livello B2 • Modi e tempi verbali: loro corretto utilizzo • Frasi relative • Uso appropriato dei connettori per evidenziare e consentire di individuare i nessi di causa-effetto • Frasi passive per descrivere process • Frasi condizionali per formulare previsioni e ipotesi	Consolidamento e ampliamento del lessico legato alla specificità dell'indirizzo inerente i seguenti temi: - Sustainable development • technology • industry and accidents • energy • waste disposal • Agenda 2030	• Produzione di testi scritti (riassunti e sintesi in un numero concordato di lines) • Relazione orale dei contenuti esaminati e appresi. • Esercizi di Reading Comprehensions in vista della prova INVALSI • Esercizi di Listening Comprehension in vista della prova INVALSI

• Discorso indiretto per riportare opinioni, risultati di ricerche e indagini	- Ethical living · The American Civil rights movement • smart cities • green buildings • feeding the world • The big data generation - Pollution / Environment • air pollution • water pollution • acid rain • climate change and natural disasters - Analisi di pagine di autori della letteratura anglo-americana • C. Dickens, • G. Orwell, • The War Poets	

ALTRE ATTIVITÀ

Lezioni di conversation su tematiche proposte dal libro di testo e su articoli di attualità presi da:

- Rivista "news24.com" India: Bhopal water still toxic

Lezioni di lettura, discussione e approfondimento da alcuni testi all'interno di "Language for life B2":

- Get lost (page 8,9)
- Who wants to be a farmer (page 18)
- The American civil rights movement (page 24,25)
- Living at the extremes (page 35,36)
- The happiest place on earth (page 36)
- The big data generation (page 42)
- Half full or half empty (page 44)
- No regrets (page 49)
- Hot to get lucky in science (page 50, 51)
- The post industrial revolution (page 58)
- The last phone you'll ever need (pag 60,61)

Letture da “Chemistry”

Unit 3:

- Polymers pag 48

Unit 13:

- Sources of energy pag 181
- Non renewable energy: fossil fuels pag 182,183
- Why are greenhouse gases dangerous for our environment? Pag 183
- Solar and wind energy pag 185
- Hydroelectric power and ocean energy pag 186
- Bioenergy: biomass and biofuels pag 187

Rappresentanti degli studenti	Insegnante
Siria Lisi	*prof.ssa Rossana Pica*
Irene Pisani	

MATEMATICA

Docente: Immacolata GENCO

PROGRAMMA SVOLTO

Integrali indefiniti

- Definizioni e concetto di primitiva.
- Proprietà dell'operatore integrale.
- Integrazione di funzioni elementari.
- Integrazione per sostituzione e integrale di funzioni composte.
- Integrazione per scomposizione.
- Integrazione per parti.
- Integrazione di funzioni razionali fratte con denominatore di secondo grado a radici reali e non reali.
- Integrazione di funzioni razionali fratte più complesse.

Integrali definiti e problema del calcolo di aree

- Problema dell'area del trapezoide che approssima l'area sottesa dal grafico di una funzione per eccesso e per difetto.
- Definizioni e proprietà. Formula fondamentale del calcolo integrale non dimostrata.
- Teorema della media.
- L'area della parte di piano delimitata da una curva e dall'asse delle ascisse e da una curva e dall'asse delle ordinate.
- Calcolo di aree racchiuse tra grafici di funzioni.
- Calcolo del volume di un solido generato dalla rotazione completa di una regione di piano attorno all'asse delle ascisse ed intorno all'asse delle ordinate.

- Metodo dei rettangoli, dei trapezi e delle parabole per il calcolo dell'integrale definito di una generica funzione.
- Integrali impropri: caso in cui la funzione diventa infinita in uno degli estremi di integrazione o in un punto interno all'intervallo di integrazione e caso in cui l'integrale è esteso ad intervalli illimitati.
- Applicazioni nel campo della fisica.

Equazioni differenziali

- Significato di equazione differenziale. Integrale generale e integrale particolare e singolare.
- Equazioni differenziali del primo ordine: il problema di Cauchy .

  Equazioni della forma y'=f(x).

Equazioni a variabili separabili.

Equazioni lineari omogenee e non omogenee e a coefficienti costanti.

- Equazioni differenziali del secondo ordine e problema di Cauchy.

Equazioni della forma y''=f(x).

Equazioni lineari a coefficienti costanti omogenee e non omogenee y''+py'+qy=r(x)

(Caso in cui r(x) è un polinomio di grado n, del tipo r(x) =s(x)eax e r(x)= h sinbx+ k cosbx)

- Applicazioni alla fisica (circuiti RC, RL, seconda legge di Newton).

Rappresentanti degli studenti	Insegnante
Siria Lisi	*prof.ssa Immacolata Genco*
Irene Pisani	

CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO

Docente: *Giovanni PIRRETTI*

Docente ITP: *Andrea MORGANTI*

ARGOMENTI TEORICI

- Potenziometria: Potenziali di ossidoriduzione, elettrodo ad idrogeno, elettrodo di riferimento (ad argento, a calomelano, a vetro, elettrodi redox), cenni agli elettrodi selettivi. Determinazione del punto di equivalenza nelle titolazioni potenziometriche (metodo delle tangenti parallele, dei prolungamenti, della derivata prima e seconda)
- Conduttometria: Conducibilità specifica delle soluzioni, titolazioni conduttimetriche (determinazione del punto di equivalenza in titolazioni acido forte/base forte per via conduttimetrica)
- Statistica: Distribuzione di Gauss, media, deviazione standard, equazione di Gauss normalizzata e probabilità, deviazione standard della media, confronto tra deviazioni standard di statistiche differenti (test F), intervallo di confidenza.
- Fondamenti di spettroscopia: proprietà della luce (lunghezza d'onda, frequenza), assorbimento della luce (trasmittanza, assorbanza legge di Lambert-Beer), interazione luce materia (assorbimento della luce da parte delle molecole, fluorescenza, fosforescenza, emissione).
- Spettroscopia ultravioletta: interazione delle molecole con la radiazione ultravioletta, utilizzo della spettroscopia ultravioletta nell'analisi quantitativa (retta di taratura, metodo delle aggiunte standard), sorgenti degli spettrometri (lampada al tungsteno, tungsteno alogeno e al deuterio), selettori di lunghezza d'onda (filtri ad assorbimento e ad interferenza, monocromatori a prisma ed a reticolo), contenitori del campione, rilevatori (fototubo, fotomoltiplicatore). Spettrofotometri a singolo raggio, a doppio raggio, a doppio raggio nel tempo, a serie di diodi.
- Spettroscopia atomica: sistemi di atomizzazione (fiamma, fornetto e plasma), strumentazione (lampade a catodo cavo), interferenze nella spettroscopia ad atomica.
- Spettroscopia ad infrarossi: principi generali (oscillatore armonico classico e quantomeccanico), modi di vibrazione possibili in funzione dei gradi di libertà delle molecole, regole di selezione (variazione del momento di dipolo, variazione del numero quantico vibrazionale). Spettrofotometri ad infrarossi (strumenti dispersivio e a trasformata di Fourier), tipi di sorgenti (filamento di Nerst, filo nichel-cromo, filo di ceramica, laser), rilevatori (piezoelettrici e termocoppie). Interpretazione degli spettri ad infrarossi nell'analisi qualitativa.
- Cromatografia: principi generali (coefficiente di distribuzione, tempo di ritenzione, piatti teorici, equazione di Van Deemter), cenni ai diversi tipi di cromatografia (adsorbimento, per ripartizione, a scambio ionico, per esclusione molecolare, per affinità). Schema generale di un cromatografo e di un gas gromatografo.

ARGOMENTI TRATTATI DOPO IL 15 MAGGIO: Si prevede di affrontare la cromatografia liquida ad alta efficienza (HPLC)

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Richiami sulla sicurezza in laboratorio e sulla gestione ed intervento delle emergenze e dei primi soccorsi
- Titolazioni acido-base con pH-metro
- Titolazioni acido-base per via conduttimetrica
- Determinazione della concentrazione di permanganato in una soluzione acquosa con UV-VIS
- Analisi delle acque: pH, temperatura, conducibilità, residuo fisso a 180°C, determinazione del contenuto di ioni solfato tramite spettrofotometro UV-VIS e turbidimetro, ferro tramite metodo dell'o-fenantrolina

- Determinazione della concentrazione di ioni nitrato nella soluzione ottenuta nell'analisi del potere nitrificante di un terreno (laboratorio di Biotecnologie)
- Stoccaggio bombole di gas e uso corretto e sulla sicurezza
- Metodo delle aggiunte standard e metodo della retta di taratura
- Analisi del vino e ricerca dei metalli nel vino: rame, ferro e zinco tramite AA
- Test di cessione sui rifiuti RAEE
- Analisi dei licheni epifiti come bioaccumulatori di metalli pesanti
- Cromatografia: GC, principi di funzionamento e sulla sicurezza, semplici analisi di solventi volatili, familiarizzazione con l'interfaccia
- Esecuzioni di semplici analisi di supporto alla spiegazione del funzionamento degli strumenti

presenti in laboratorio ma non utilizzati nelle analisi svolte in precedenza

ALTRE ATTIVITÀ

Sono state svolte due lezioni-conferenza sulla spettroscopia NMR tenute dal prof. Luigi Panza della Università del Piemonte orientale.

Rappresentanti degli studenti	Insegnanti
Lisi Siria	*prof. GiovanniPirretti*
Pisani Irene	*ITP Andrea Morganti*

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Docente: *Samantha LEONE*
Docente ITP: *Ilenia IANNUZZI*

PROGRAMMA SVOLTO

ARGOMENTI TEORICI

1– CARBOIDRATI
Definizione e classificazione. Caratteristiche chimico-fisiche e funzioni dei carboidrati negli organismi. Aldosi e chetosi. Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Chiralità, attività ottica, enantiomeri e diastereoisomeri. Proiezioni di Fischer e zuccheri D e L. Strutture emiacetaliche cicliche dei monosaccaridi. Anomeria e mutarotazione. Eteri ed esteri da monosaccaridi. Riduzione di monosaccaridi. Ossidazione di monosaccaridi: test degli zuccheri riducenti.

2 – NUCLEOTIDI E ACIDI NUCLEICI
Struttura generale degli acidi nucleici. Nucleosidi e nucleotidi. Caratteristiche e struttura del DNA. Caratteristiche e tipologie di RNA. Reazione di idrolisi alcalina dell'RNA. Effetti delle radiazioni ionizzanti e ultraviolette su DNA.

3 – MEMBRANA PLASMATICA E TRASPORTI DI MEMBRANA
Struttura della membrana cellulare. Colesterolo come modulatore di fluidità. Trasporto passivo: diffusione semplice (osmosi), diffusione facilitata. Trasporto attivo: primario e secondario. Cotrasporto: simporto e antiporto. Endocitosi ed esocitosi.

4 – LIPIDI
Classificazione dei lipidi. Caratteristiche dei trigliceridi. Reazione di idrogenazione degli oli vegetali. Reazione di saponificazione. Gli acidi grassi. Azione dei saponi (detergenti). Caratteristiche generali dei fosfolipidi. Caratteristiche principali delle cere, dei terpeni, degli eicosanoidi, delle vitamine liposolubili e degli steroidi. Funzioni e trasporto del colesterolo nel sangue. Digestione e assorbimento dei trigliceridi nell'organismo.

5 – AMMINOACIDI – PEPTIDI - PROTEINE
Gli amminoacidi naturali e la classificazione. Proprietà chimico fisiche di amminoacidi. Punto isoelettrico ed elettroforesi. Legame peptidico e ponti disolfuro. Reazioni degli amminoacidi: esterificazione; formazione di ammidi; reazione con ninidrina. Polipeptidi e proteine. Funzioni delle proteine. Struttura primaria di proteine. Determinazione della sequenza amminoacidica di una proteina: confronto sequenziale e metodo di Edman. Sintesi peptidica: tecnica in fase solida di Merrifield. Struttura secondaria, terziaria e quaternaria di proteine. Emoglobina e caratteristiche del gruppo eme. Emoglobina e mioglobina. Emoglobina e trasporto di ossigeno, NO, CO, CO_2, CN^-, H^+. Denaturazione di proteine e formazione di coaguli proteici. Digestione delle proteine nell'organismo.

6 – ENZIMI
Caratteristiche e classificazione degli enzimi. Meccanismo d'azione degli enzimi: modello chiave serratura e dell'adattamento indotto. Funzionamento degli enzimi: spontaneità delle reazioni ed energia di attivazione.

Fattori che influenzano l'attività enzimatica: pH; temperatura; concentrazione dell'enzima e del substrato; cofattori e coenzimi. Equazione Michaelis Menten e K_M. Equazione cinetica enzimatica lineare: Lineweaver-Burk. Inibizione enzimatica irreversibile e reversibile. Inibizione enzimatica competitiva, non competitiva e incompetitiva con relative rappresentazioni grafiche.

7 – METABOLISMO: CONCETTI BASE

Funzioni del metabolismo negli organismi. Catabolismo e anabolismo. Differenza tra reazioni esoergoniche ed endoergoniche. Vie metaboliche ed intermedi metabolici. Reazione di idrolisi di ATP e reazioni accoppiate. Cofattori e coenzimi (NAD^+ e FAD).

8 – METABOLISMO GLUCIDICO

Glicolisi: caratteristiche generali, reazioni e intermedi metabolici. Reazioni di fermentazione: lattica e alcolica. Ciclo di Cori. Gluconeogenesi. Sintesi di glicogeno e glicogenolisi. Controllo ormonale della glicemia ad opera di insulina e glucagone nell'organismo.

9 – METABOLISMO LIPIDICO

Digestione e assorbimento dei lipidi. Metabolismo dei trigliceridi: catabolismo del glicerolo e degli acidi grassi (β-ossidazione di acidi grassi saturi; β-ossidazione di acidi grassi insaturi). Biosintesi degli acidi grassi (senza formule) e regolazione del metabolismo lipidico. Corpi chetonici e processo di chetogenesi.

10 – METABOLISMO COMPOSTI AZOTATI

Reazioni metaboliche degli amminoacidi: transamminazione, deamminazione ossidativa, decarbossilazione. Regolazione del metabolismo degli amminoacidi. Ciclo dell'urea senza specificare le formule di tutti i metaboliti. Generalità sul metabolismo dei nucleotidi senza formule di metaboliti specifici.

11 – METABOLISMO TERMINALE E PRODUZIONE DI ATP

Reazione di decarbossilazione ossidativa del piruvato. Ciclo di Krebs: caratteristiche generali dei metaboliti, senza specificare le formule di tutti i metaboliti, e metodi di regolazione. Catena respiratoria. Fosforilazione ossidativa e produzione di ATP.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

L'attività di laboratorio è stata pianificata e svolta in accordo con l'insegnante tecnico pratico.
Ogni esperienza è stata preceduta da una spiegazione, che prendeva in esame la procedura da svolgere, i rischi e le precauzioni da adottare. Inoltre per tutte le esperienze sono state predisposte le schede di sicurezza di prodotti e reagenti, in maniera tale che gli studenti potessero consultarle per ogni necessità.
Si elencano di seguito le esperienze effettuate.

- Saggio di riconoscimento degli zuccheri con reattivo di Benedict, Fehling e di Tollens
- Idrolisi acida e idrolisi enzimatica del saccarosio
- Osservazione al polarimetro di attività ottica di alcuni zuccheri
- Saggi di riconoscimento di amminoacidi e proteine (saggio xantoproteico, saggio del Biureto)
- Proteine: proprietà anfotere e denaturazione
- Ricerca del glutammato nel dado da brodo tramite TLC
- Condensazione aldolica catalizzata da prolina. Analisi sul prodotto: IR e attività ottica al polarimetro

- Sintesi enantioselettiva mediante riduzione enzimatica. Analisi sul prodotto: IR e attività ottica al polarimetro
- Sintesi dell'acetato di isoamile
- Sintesi del Nylon

ALTRE ATTIVITÀ

Rappresentanti degli studenti	Insegnanti
Siria Lisi	*prof.ssa Samantha Leone*
Irene Pisani	*ITP Ilenia Iannuzzi*

BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

Docente: Barbara QUADRIO

Docente ITP: Nunziata PUTRINO

PROGRAMMA SVOLTO

ARGOMENTI TEORICI

1) Attività antropica sui comparti ambientali

- Caratteristiche delle principali categorie di inquinanti.
- Persistent Organic Pollutants (POP).
- Composti organici tossici: i pesticidi
- POP non pesticidi: Diossine, PCB, IPA
- Interferenti endocrini
- I metalli pesanti
- I detergenti.

2) Elementi di tossicologia:

- tossicità acuta e cronica
- curva dose-risposta, LD_{50}, dose soglia, NOEL.
- valutazione del rischio
- tossicocinetica e tossicodinamica. Tossico dinamica degli insetticidi organofosforati
- principio di precauzione.
- Ecotossicologia:bioindicatori. Indice IBE. Indice IAP. Test ecotossicologici.

3) Biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi.

- Biodegradabilità e fattori condizionanti.
- Biodegradazione dei derivati del petrolio.
- Biodegradazione degli xenobiotici.

4) MGM e biorisanamento.

- Possibilità e tecniche di modificazione genetica
- Immissione di MGM nell'ambiente: problemi, rischi e possibili soluzioni.
- Metodi di contenimento biologico: ceppi "suicidi".

5) Biocombustibili: produzione e problematiche ambientali

- Bioetanolo
- Biodiesel
- Biogas

6) Trattamento dei rifiuti solidi

- Classificazione dei rifiuti.
- Linee guida nel trattamento rifiuti
- Riciclo dei rifiuti differenziati, in particolare:
  - carta
  - plastica
  - vetro

- recupero da RAEE
- Smaltimento in discarica:
  - struttura della discarica controllata
  - processi di decomposizione dei rifiuti
  - recupero gas.
- Smaltimento con inceneritori:
  - processo di incenerimento
  - tecnologie di incenerimento (cenni)
  - termovalorizzazione (cenni)
  - trattamento dei fumi.

7) Compost e compostaggio industriale

8) Trattamento e recupero di suoli contaminati

- Caratteristiche chimico-fisiche del suolo
- Tipologia, fonte e diffusione degli inquinanti del suolo.
- Piano di caratterizzazione di un sito contaminato, analisi del rischio.
- Analisi della fattibilità di biorisanamento
- Tecnologie di biorisanamento *in situ*:
  - bioventilazione e biospargimento (*biosparging*)
  - bioincremento (*bioaugmentation*)
  - biostimulazione (*biostimulation*)
  - barriere attive microbiologiche
  - fitorisanamento (*phytoremediation*).
- Tecnologie di biorisanamento *ex situ*:
  - *landfarming*
  - compostaggio (*soil windrow composting* e *soil biopiling*).

9) Trattamento degli inquinanti atmosferici

- Caratteristiche chimico-fisiche naturali dell'atmosfera.
- Inquinanti in troposfera
- Smog fotochimico
- Il particolato atmosferico
- Abbattimento degli inquinanti:
  - convertitori catalitici
  - rimozione per filtrazione e adsorbimento
  - biofiltrazione
  - trattamento fumi termovalorizzatori

10) Trattamento delle acque

- Ciclo integrato dell'acqua.
- Indicatori di inquinamento organico e biodegradabilità
- Trattamenti di potabilizzazione.
- *Previsto dopo il 15 maggio*
- Tecnologie e impianti di depurazione dei reflui.*

- La fitodepurazione*

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Test ecotossicologico su matrice solida: test di germinazione e allungamento radicale con Lepidium sativum e Curcumis sativus (test con Bicromato di Potassio e Acido benzoico)
- Determinazione del pH in campioni di suolo
- Determinazione dell'indice di respirazione del suolo
- Determinazione del carbonio organico totale con metodo Walkley-Black
- Capacità di scambio cationico (CSC)
- Determinazione del potenziale nitrificante del suolo con metodo spettrofotometrico
- Separazione delle plastiche con metodo del galleggiamento
- Depolimerizzazione del PET.
- Produzione di bioplastica da: amido di mais e patata
- Determinazione del grado di acidità dell'olio
- Determinazione del numero di Iodio
- Produzione del Biodiesel
- IR di olio e biodiesel.
- Test di adsorbimento inquinanti inorganici e organici su carboni attivi.
- Carica microbica totale e ricerca di Enterobatteri nel compost
- Sintesi dell'allume a partire da alluminio riciclato. IR dell'allume di rocca
- Analisi microscopica dei licheni e classificazione mediante chiave dicotomica
- Analisi del BOD
- Analisi del COD
- Analisi microbiologiche in campioni di acqua: carica microbica totale a 37° e 22°C.
- Ricerca di batteri coliformi, test rapido con metodo delle membrane filtranti.
  Previsto dopo il 15 maggio
- Analisi dei fanghi di depurazione: indice SBI e SVI.*

<u>ALTRE ATTIVITÀ</u>

Conferenza Zanichelli online: Prof.ssa S. Serranti *Come ricavare materie prime dai rifiuti*
prevista dopo il 15 maggio
Visita guidata al depuratore di Mariano Comense

Rappresentanti degli studenti	Insegnanti
Siria Lisi	*prof.ssa Barbara Quadrio*
Irene Pisani	*ITP Nunziata Putrino*

FISICA AMBIENTALE

Docente: Donato FRATTA

PROGRAMMA SVOLTO

Acustica applicata

Propagazione del rumore in campo aperto. Tipologie di sorgenti di rumore. Intensità sonora e livello di intensità sonora. Attenuazione dovuta alla distanza per sorgente puntiforme. Attenuazione dovuta alla distanza per sorgente lineare. Diagrammi di radiazione e fattore di direttività. Attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria. Attenuazione dovuta alle condizioni meteorologiche. Attenuazione dovuta all'effetto suolo. Coefficiente di assorbimento e di riflessione. Diffrazione di un'onda sonora. Attenuazione dovuta alla presenza di barriere. Metodo empirico di Maekawa. Livello sonoro prodotto dal traffico veicolare. Strategie per la riduzione di rumore in ambiente urbano.

Propagazione del rumore in campo chiuso. Riflessione, assorbimento e trasmissione. Area equivalente di assorbimento acustico. Indice di fonoassorbimento. La riverberazione. Livello sonoro del campo diretto. Livello sonoro del campo riverberante. Livello sonoro del campo semiriverberante. Distanza critica. Tempo di riverberazione. Formula di Sabine. Formula di Eyring. Potere fonoisolante di una parete. Legge della massa. Coefficiente di trasmissione medio. Isolamento acustico. Cenni sulle strategie per la riduzione del rumore. Sorgente interna all'ambiente. Sorgente esterna all'ambiente. Rumore da calpestio.

Inquinamento elettromagnetico

Campo elettrico. Legge di Coulomb. Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Applicazione del teorema di Gauss per il calcolo del campo elettrico di una distribuzione piana di cariche. Definizione di campo conservativo. Energia potenziale e potenziale elettrico. Circuitazione del campo elettrico. Campo magnetico. Esperienza di Oersted, Faraday e Ampere. Flusso del campo magnetico. Legge di Biot-Savart e legge della circuitazione di Ampere. Induzione elettromagnetica. Legge di Faraday-Neumann-Lenz. Equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche. Spettro delle onde elettromagnetiche. Principali sorgenti di campi elettromagnetici. Campi a bassa ed alta frequenza. Effetti dei campi elettromagnetici sulla salute umana. Classificazione dei raggi ultravioletti. Energia dei raggi UV. Radiazione UVA, UVB e UVC. Indice UV. Utilizzo medico e cosmetico dei raggi UV.

Energia dal nucleo

Struttura dell'atomo. Il modello di Bohr e l'atomo quantistico. Struttura del nucleo atomico. Protoni e neutroni. Forza nucleare. Isotopi. Curva di stabilità nucleare. Equivalenza massa-energia. Difetto di massa. Massa atomica espressa in unità di massa e in elettronvolt. Energia di legame nucleare. Energia di legame media per nucleone.

Reazioni nucleari. Fusione nucleare. Energia liberata in una reazione di fusione nucleare. Fissione nucleare. Energia liberata in un processo di fissione nucleare. Reazione a catena e fissione controllata.

Radioattività

Livelli energetici. Nuclei instabili e radioattività. Nuclei instabili. Decadimento α, β^-, $\beta+$, γ. Decadimenti misti. Legge del decadimento radioattivo. Attività di un campione radioattivo. Tempo di dimezzamento. Attività specifica. Famiglie radioattive. Serie del torio, dell'uranio e dell'attinio. Serie artificiale del nettunio. Altri isotopi radioattivi naturali. Datazione con il carbonio-14.

Fondamenti di dosimetria

Radiazioni ionizzanti. Grandezze radiometriche. Grandezze dosimetriche: esposizione, intensità di esposizione, dose assorbita, intensità di dose assorbita, dose equivalente, dose efficace. Radioattività naturale e artificiale. Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti. Effetti diretti e indiretti. Effetti somatici, deterministici e stocastici, ed effetti genetici stocastici. Principi di radioprotezione e relativa normativa italiana.

Centrali nucleari

Reazioni di fissione nucleare. Energia liberata nella fissione nucleare. Nuclei fissili e nuclei fertili. Schema di

una centrale nucleare. Componenti di un reattore nucleare: combustibile, moderatore, barre di controllo, fluido diatermico. Funzionamento reattore in condizione critico, sottocritico e sovracritico. Uranio arricchito e uranio impoverito. Tipi di reattore. Problema delle scorie radioattive. Centrale nucleare a fusione. Confinamento magnetico.

Gas radon (*)

Caratteristiche chimico-fisiche del radon. Isotopi del radon. Mappa del radon in Italia e in Regione Lombardia. Effetto camino. Effetto vento. Misura della concentrazione di radon. Tecniche di misurazione. Strumentazione attiva e passiva. Normativa italiana. Strategie di difesa e mitigazione.

Educazione civica

Legge quadro sull'inquinamento acustico. Piani di zonizzazione acustica. Valori limite di emissione e di immissione. Tempi di riferimento, tempo di osservazione e tempo di misura effettivo. Criteri di valutazione del rumore. Criterio assoluto. Criterio comparativo. Criterio differenziale.

ALTRE ATTIVITÀ

Il corso è stato corredato dall'esecuzione di numerosi esercizi, da attività pratiche quali rilievi fonometrici mediante fonometro integratore, simulazione progetto acustico per la verifica dei limiti di legge dell'azzonamento acustico comunale, misura del tempo di riverberazione dell'aula 5BB e filmati sulle centrali nucleari a fissione e fusione.

Rappresentanti degli studenti	Insegnante
Siria Lisi	*prof. Donato Fratta*
Irene Pisani	

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Docente: Lorenza VERONELLI

PROGRAMMA SVOLTO

Potenziamento fisiologico

- Andature a regime aerobico ed anaerobico
- Esercizi a coppie con palle mediche per migliorare forza
- Esercizi a corpo libero per migliorare la mobilità articolare e la forza
- Corsa di resistenza
- Corsa ed andature per incrementare la velocità
- Esercizi di stretching
- Percorso a stazioni/ Tabata

Rielaborazione degli schemi motori

- Esercizi ed andature per migliorare la coordinazione dissociata
- Yoga
- A coppie impostare una lezione su un argomento di proprio interesse

Conoscenza e pratica dei giochi sportivi

- Pallavolo
- Calcetto
- Pallamano
- Tennis/ Go-back
- Pallacanestro

Atletica leggera

- corsa 1000 m.
- corsa 100 m
- getto del peso
- staffetta 4x100
- salto in lungo

ALTRE ATTIVITA'

- Gare di istituto di atletica leggera

Rappresentanti degli studenti
Siria Lisi
Irene Pisani

Insegnante
prof.ssa Lorenza Veronelli

RELIGIONE CATTOLICA

Docente: Giacomo Marini

PROGRAMMA SVOLTO

IL MISTERO DELLA VITA

L'etica della vita:
- La maternità surrogata

Il destino ultimo dell'uomo:
- Il grande enigma della morte
- Scelte etiche sul fine vita

LE SFIDE DEL TERZO MILLENNIO: DIO, L'ALTRO E GLI ALTRI

Dio controverso:
- La magia e lo spiritismo
- Il rapporto fede-scienza
- La chiesa e il legame interreligioso
- Il rapporto religioni-ambiente
- La ragione e la fede: credere nel terzo millennio

Attualità e cronaca: confronto costruito partendo da notizie di cronaca

Gli studenti	Insegnante
Barreca Anna	*prof. Giacomo Marini*
Borghi Alessandro	

EDUCAZIONE CIVICA

Docenti coinvolti nell'anno scolastico 2021/22: Andrea Conti, Donato Fratta, Ilenia Iannuzzi, Samantha Leone, Giacomo Marini, Andrea Morganti, Rossana Pica, Giovanni Pirretti, Nunziata Putrino, Barbara Quadrio.

PROGRAMMA SVOLTO

CITTADINANZA ATTIVA:

Confronto sulle proposte elettorali alle elezioni politiche settembre 2022.

Liliana Segre, *Discorso del 13.10.2022 al Senato della Repubblica*.

Voting in America.

Lettura integrale e momento di riflessione su *La fattoria degli animali* di George Orwell.

Ricerca e confronto sulla vicenda dell'aggressione avvenuta all'esterno del liceo Michelangiolo di Firenze e alle successive reazioni.

Giorno della memoria - Marco Paolini, *Ausmerzen*.

Festa della donna - *monologo di Paola Cortellesi* ai David di Donatello 2018

LEGALITÀ:

Preparazione all'evento UNISONA - *Legalità / lotta alle mafie*: testi proposti: *La memoria ha un futuro*; *Cos'è la mafia*; *Dove cominciano le storie?*; Film DOC - *Trent'anni di lotta alla mafia*.

Legalità/Lotta alla mafia con Piero Grasso (UNISONA - videoconferenza).

AGENDA 2030:

Goal 7

Nuclear fission

Sviluppo sostenibile: recupero e riutilizzo delle acque piovane.

INQUINAMENTO ACUSTICO

Legge quadro sull'inquinamento acustico. Piani di zonizzazione acustica. Valori limite di emissione e di immissione. Tempi di riferimento, tempo di osservazione e tempo di misura effettivo. Criteri di valutazione del rumore. Criterio assoluto. Criterio comparativo. Criterio differenziale. Simulazione: progetto acustico per la verifica dei limiti di legge.

ALTRE ATTIVITÀ (vedi anche sezione 4.1 di questo documento)

Silvia Serranti, *Le città miniere del futuro: come ricavare materie prime dai rifiuti* (webinar da *Le giornate della scienza a scuola* proposte da Zanichelli).

Conferenza AVIS.

Conferenza "Comunità energetiche".

Lettura integrale e incontro con l'autore: Biagio Goldstein Bolocan, *La bella Resistenza*.

Uscita didattica - Itinerario sulle pietre d'inciampo e visita guidata al *Memoriale della Shoah* (Milano).

La comunicazione della guerra. Guida pratica per farsi le domande giuste. (Evento live Emergency-UNISONA).

Rappresentanti degli studenti	Insegnante tutor
Siria Lisi	*prof. Andrea Conti*
Irene Pisani	

ALL B: RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI

OMISSIS

ALL. C: PROPOSTA DI SPUNTI E MATERIALI PER IL COLLOQUIO

Ai candidati saranno sottoposti materiali riguardanti diverse tematiche interdisciplinari come, a titolo esemplificativo e non esaustivo, una particolare tematica ambientale, un particolare periodo storico, una particolare corrente letteraria, etc.

ESEMPI di **MATERIALI STIMOLO (testuali, iconografici, video, etc.) sono:**

- *testi* (brani in poesia o in prosa, in lingua italiana o straniera)
- *documenti* (spunti tratti da giornali o riviste, grafici, tabelle con dati significativi)
- *esperienze e progetti* (spunti tratti dal documento del 15 maggio e concernenti i percorsi didattici realizzati)
- *problemi* (situazioni problematiche legate alla specificità dell'indirizzo, semplici casi pratici e professionali)

ALL.D: FOGLIO FIRME COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Disciplina	Docente	Firma
Lingua e letteratura italiana **Storia** **Educazione civica**	prof. Andrea **Conti**	
Lingua inglese **Educazione civica**	prof.ssa Rossana **Pica**	
Matematica **Educazione civica**	prof.ssa Immacolata **Genco**	
Chimica analitica e strumentale **Educazione civica**	prof. Giovanni **Pirretti**	
	ITP Andrea **Morganti**	
Chimica organica e biochimica **Educazione civica**	prof.ssa Samantha **Leone**	
	ITP Ilenia **Iannuzzi**	
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale **Educazione civica**	prof.ssa Barbara **Quadrio**	
	ITP Nunziata **Putrino**	
Fisica ambientale **Educazione civica**	prof. Donato **Fratta**	
Scienze motorie e sportive **Educazione civica**	prof.ssa Lorenza **Veronelli**	
Religione cattolica **Educazione civica**	prof. Giacomo **Marini**	