



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "JEAN MONNET"

ISTRUZIONE TECNICA E LICEALE

Via S. Caterina 3 • 22066 MARIANO COMENSE • CO

Tel. 031747525 - 031743769 • Fax 031744057 • COIS00200B • c.f.: 90002390137

Web: www.ismonnet.gov.it • E-mail: cois00200b@istruzione.it • PEC: cois00200b@pec.istruzione.it



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe 5^B Indirizzo Chimica, materiali e biotecnologie

Articolazione Biotecnologie ambientali

Anno scolastico 2021/2022

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
3.	COMPETENZE TRASVERSALI ACQUISITE	10
4.	ATTIVITÀ CURRICOLARI ED EXTRACURRICOLARI.....	11
4.1	attività, percorsi e progetti svolti nel triennio nell'ambito di «cittadinanza e costituzione» per il 3° anno, di «educazione civica» per il 4° e 5° anno, in coerenza con gli obiettivi del ptof.....	11
4.2	attività di arricchimento dell'offerta formativa in orario curricolare o extracurricolare (progetti di inclusione, viaggi istruzione, stage, certificazioni, ecc.).....	14
4.3	progetto integrato e attività nel triennio relativi ai pcto (ex alternanza scuola-lavoro).....	15
4.4	attività condotte su base pluridisciplinare	17
5.	GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO.....	18
6.	PROVE SCRITTE	19
6.1	Prima Prova Scritta – Simulazioni Svolte.....	19
6.2	Prima prova scritta: griglia di valutazione (ai sensi del DM 1095 del 21 Novembre 2019)	26
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
	<i>Lingua e letteratura italiana</i>	33
	<i>Storia</i>	37
	<i>Lingua inglese</i>	40
	<i>Matematica</i>	42
	<i>Chimica analitica e strumentale</i>	43
	<i>Chimica organica e biochimica</i>	45
	<i>Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale</i>	47
	<i>Fisica ambientale</i>	50
	<i>Scienze motorie e sportive</i>	51
	<i>Religione cattolica</i>	52
	<i>Educazione civica</i>	53
	ALL B. RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI.....	54
	ALL.C . PROPOSTA DI SPUNTI E MATERIALI PER IL COLLOQUIO	55
	ALL.D: FOGLIO FIRME COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE.....	56

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 staccata 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 staccata 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, attualmente gestiti dalla Dirigente Scolastica Dott.ssa Leonarda Spagnolo.

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 studi di grado superiore che la continua e rapida evoluzione delle tecnologie, dei sistemi e dei processi con competenze professionali approfondite, aggiornate e immediatamente "spendibili". L'Istituto, attraverso un piano continuamente arricchito di opportunità e stimoli e costituito da corsi curricolari, attività di laboratorio, corsi integrativi, certificazioni, alternanza scuola/lavoro in aziende (italiane ed estere), stage all'estero, e integrato da una serie di progetti che comprendono attività di ricerca, incontri, conferenze e seminari.

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 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 "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 e infine 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.

Il diplomato è in grado di servirsi delle strumentazioni e delle tecniche di laboratorio, in particolare per l'analisi di matrici ambientali; possiede le abilità per l'interpretazione e la valutazione dei dati. Ha inoltre competenza per svolgere operazioni nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro.

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 è 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.

Quadro orario didattico- disciplinare

Discipline del piano di studi	BIENNIO COMUNE		CHIMICA E MATERIALI			BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI		
	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	-	-	4	5(2)	6(3)	-	-	-
Biologia, Microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	-	-	-	-	-	6(3)	6(4)	6(5)
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2	2	2	2
Religione	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 nel triennio

<u>Materia</u>	<u>Classe terza</u>	<u>Classe quarta</u>	<u>Classe quinta</u>
Lingua e letteratura italiana – Storia	Conti Andrea	Conti Andrea	Conti Andrea
Lingua inglese	Moro Laura A.	Moro Laura A. (Massari Marco dal 14/01/2021)	Pica Rossana
Matematica	Corti Corrado	Corti Corrado	Corti Corrado
Chimica analitica e strumentale	Cajani Andrea Morganti Andrea	Cajani Andrea Pecoraro Emiliano	Cajani Andrea Morganti Andrea
Chimica organica e Biochimica	Leone Samantha Pecoraro Emiliano	Leone Samantha Pecoraro Emiliano	Leone Samantha Morganti Andrea
Biologia, Microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	Quadrio Barbara De Nardo Alessia	Quadrio Barbara Putrino Nunziata	Quadrio Barbara Putrino Nunziata
Fisica ambientale	Prisinzano Riccardo	Prisinzano Riccardo	Prisinzano Riccardo
Scienze motorie e sportive	Veronelli Lorenza	Veronelli Lorenza	Veronelli Lorenza
Religione cattolica	Tagliabue Roberto	Tagliabue Roberto	Marini Giacomo

2.2 Composizione della classe nel triennio

Classe	N. Studenti	Ritirati	In ingresso	Promossi	Non promossi
3^a B BIO a.s. 2019/20	19	-	6 da 2AC 11 da 2BC 2 da 3BB A.S.18/19	19	-
4^a B BIO a.s. 2020/21	1	1	-	18	-
5^a B BIO a.s. 2021/22	18	-	-		

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.

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 del triennio di specializzazione, 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 di «cittadinanza e costituzione» per il 3° anno, di «educazione civica» per il 4° e 5° anno, in coerenza con gli obiettivi del PTOF

Classe terza – a. s. 2019/2020

CITTADINANZA e COSTITUZIONE

- Schede di *Storia, cittadinanza e Costituzione* del manuale
 - Potere religioso e potere politico (Costituzione italiana artt. 7 e 8)
 - Guerra “giusta” e guerra “santa”
 - Esistono culture migliori di altre?
- Settimana nazionale per la dislessia – proiezione di *Stelle sulla Terra* di Aamir Khan, Amole Gupte (2007)
- **Tutti contro tutti**, videoconferenza con Gherardo Colombo – UNISONA
- Nel quaderno “CITTADINANZA E COSTITUZIONE – Approfondimenti” disponibile su Agorà sono stati proposti gli argomenti di attualità e di discussione qui di seguito elencati:
 - Le crociate
 - «*Laudato si'*»: da San Francesco a papa Francesco
 - Legalità
 - Strage di piazza Fontana - 12.12.1969
 - Questioni di privacy
 - *Debunking e Fact checking*
 - XXVIII Anniversario delle stragi di Capaci e Via D'Amelio
 - *Felicia Impastato* - Rai 1 venerdì 22 maggio ore 21.25 (proposta)
 - Festività del 2 giugno – video lezione del prof. Stefano Agnoletto
- In occasione del *Giorno della memoria*
 - *La verità negata* di Mick Jackson (2016)
 - La testimonianza agli studenti di Liliana Segre - Teatro degli Arcimboldi - Milano del 20.01.2020

Classe quarta – a. s. 2020//2021

EDUCAZIONE CIVICA

Area tematica	Tematica	Contenuti ed attività	Risultati di apprendimento
Costituzione Diritto, Legalità e Solidarietà	Diritti umani	Assemblea Grande e Conferenza nazionale sui diritti e le responsabilità https://www.youtube.com/watch?v=7JoiggXd14&feature=youtu.be Approfondimenti sul tema dei diritti violati	Riconoscere i propri diritti e quelli altrui, nel rispetto della diversità, favorendo il dialogo e il confronto responsabile
Costituzione Diritto, Legalità e Solidarietà	Giorno della Memoria	Cenni storici Visita guidata virtuale del Memoriale della Shoah di Milano Lettura documenti e riflessioni da Primo Levi “Se questo è un uomo”; Hannah Arendt “La banalità del male”. Lettura autonome della prefazione di Enrico Mentana al testo di Sami Modiano “Per questo ho vissuto”. https://www.youtube.com/watch?v=u7KYX5oIGlw	Conoscere importanti fatti storici della vita del nostro paese e riflettere sull'importanza del farne memoria Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica
Costituzione Diritto,	Legalità e costituzione	Progetto LIBERA Palermo Incontri online	Conoscere luoghi, personaggi ed eventi della Storia d'Italia.

Legalità e Solidarietà		Presentazione di Maria Luisa Impastato a Casa Memoria Felicia e Peppino Impastato L'interesse delle mafie per le infrastrutture e le opere pubbliche: il caso dell'aeroporto Punta Raisi (oggi Falcone -Borsellino) Ricordo della strage di Capaci: riflessione sulle frasi di Giovanni Falcone, proposte dalla campagna social "Diamo voce a Falcone" di Wikimafia. Visione del documentario "Due anni di stragi - Vent'anni di trattativa" Report (Rai3) - puntata del 04/01/2021 - L'inchiesta sulla Trattativa Stato-Mafia	Comprendere le dinamiche e i rapporti fra territorio e criminalità organizzata e promuovere azioni di solidarietà e di legalità. Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica
Cittadinanza e Solidarietà	La solidarietà ai tempi del Covid	Analisi e riflessioni sui cambiamenti nel mondo del volontariato e della solidarietà in conseguenza alla pandemia da Covid 19	Promuovere atteggiamenti e comportamenti corretti per il benessere e la salute personale e collettiva
Costituzione Diritto, Legalità e Solidarietà Sostenibilità	Bioetica	Aspetti bioetici legati all'accesso e all'uso di test genetici diagnostici e predittivi. Riflessioni sulle implicazioni etiche legate all'applicazione dei test e relativa opportunità di utilizzo.	Conoscere i fondamenti e le principali tematiche della bioetica Promuovere atteggiamenti e comportamenti corretti per il benessere e la salute personale e collettiva Riflettere sui propri diritti e quelli altrui, nel rispetto della diversità, favorendo il dialogo e il confronto responsabile
Costituzione Diritto, Legalità e Solidarietà	8 marzo – Giornata internazionale dei diritti della donna.	Approfondimento "Uguaglianza senza distinzione di sesso"	Promuovere atteggiamenti atti a ridurre ed eliminare le disuguaglianze sociali Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate
Costituzione Diritto, Legalità e Solidarietà	La giornata internazionale del teatro.	Considerazioni sulle attività artistiche durante la pandemia e importanza dell'arte (in tutte le sue forme) per l'uomo di ogni epoca	Sviluppare il gusto per l'opera d'arte verbale, per l'espressione e per la densità del pensiero Promuovere consapevolezza dell'importanza delle forme d'arte per la cultura ed il benessere umano.
Cittadinanza digitale	Uso consapevole dei social media	Conferenza "Idea Impresa 2021 Life 2021 La vita attraverso uno schermo"	Adottare i comportamenti più adeguati a tutelare la propria sicurezza in rete
Cittadinanza digitale	Progetto "#Distant" Educazione e comunicazione e digitale	Due conferenze interattive in modalità a distanza, sulle realtà e sulle problematiche dell'epoca Covid all'interno della neonata era digitale (rivoluzione tecnologica).	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

Classe quinta – a. s. 2021/2022

EDUCAZIONE CIVICA

Area tematica	Tematica	Contenuti ed attività	Risultati di apprendimento
Cittadinanza e Sostenibilità	Progetto: “Sostanze stupefacenti e di abuso”.	Definizione, classificazione, caratterizzazione ed effetti delle sostanze. Farmacocinetica e metabolismo dei farmaci e delle sostanze. Laboratorio: test di riconoscimento della caffeina Produzione di Power point con approfondimenti e riflessioni in gruppo.	Conoscenza e classificazione delle sostanze nei loro aspetti chimico-tossicologici Conoscenza degli effetti sulla salute legati al consumo ed abuso. Presenza di coscienza delle implicazioni sociali legate al consumo e all’abuso, con particolare attenzione al consumo di alcool tra i giovani Promozione di atteggiamenti e comportamenti corretti per il benessere e la salute personale e collettiva
Sostenibilità	Agenda 2030	Approfondimenti e riflessioni, anche in lingua inglese sulle tematiche: quality education gender equality sustainable cities and communities	Collocare l’esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento di diritti e doveri
Costituzione Diritto, Legalità e Solidarietà	Giorno della memoria	Incontro con Mario Porro e Cristian Poggioni su Primo Levi Lettura integrale di “Se questo è un uomo” e riflessioni Moni Ovadia : Giornata della memoria 2021- Il dovere di ricordare: riflessioni sulla Shoah. Lettura dalla “Banalità del male” di Hannah Arendt videotestimonianza Edith Bruck racconta Auschwitz.	Conoscere importanti fatti storici della vita del nostro paese e riflettere sull’importanza del farne memoria Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica
Costituzione Diritto, Legalità e Solidarietà	Giornata del ricordo	Incontro con la sig.ra Crasti, esule istriana	Conoscere importanti fatti storici della vita del nostro paese e riflettere sull’importanza del farne memoria Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica
Costituzione Diritto, Legalità e Solidarietà	La corruzione nell’amministrazione della cosa pubblica	Partecipazione all’evento streaming: “La bufera”: film e dibattito	Comprendere l’importanza di conoscere il funzionamento di uno Stato, di essere cittadini consapevoli e di partecipare attivamente alla vita politica. Comprendere e saper valutare l’impatto della corruzione nella società contemporanea
Cittadinanza digitale	Progetto “#Distant” Educazione e comunicazione digitale	Due conferenze interattive in modalità a distanza: 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’ <i>autotune</i> nella musica moderna; la	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

		società liquida; la potenza ideativa; l'eterno presente.	
Costituzione Diritto, Legalità e Solidarietà	Legalità e costituzione	Incontro con il Dott. Benedetto Madonia del Centro Studi Progetto San Francesco di Cermenate e con la Dott.ssa Ballabio Antonella, assessore del Comune di Carugo, ente locale che gestisce un bene confiscato: riqualificazione dei beni confiscati criticità che incontrano i comuni nel recupero di tali beni	Comprendere le dinamiche e i rapporti fra territorio e criminalità organizzata e promuovere azioni di solidarietà e di legalità. Riflettere sull'importanza della promozione della cultura della legalità e della responsabilità sociale per il contrasto alle mafie nel mondo del lavoro e nella società.

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. 2019/2020

- Conferenza “Tutti contro tutti” – G. Colombo
- Progetto Camera di commercio Como-Ecofficine “Sostenibilità e ambiente” :
 - Modulo A: Introduzione alla sostenibilità
 - Modulo E: Alimentazione e sostenibilità
- Visione del film “Stelle sulla Terra” tema dislessia
- Spettacolo teatrale “I martiri della libertà”
- Progetto Giovani soccorritori “Incontro con la Croce bianca + primo soccorso”
- Corsi ed esami relativi ad alcuni moduli ICDL

Classe quarta – a. s. 2020/2021

- Progetto LIBERA-Palermo
- Visita guidata virtuale al Memoriale della Shoah al Binario 21 della Stazione Centrale di Milano
- Progetto #Distant
- Conferenza online “Plastiche e microplastiche” CusMiBio
- Incontro orientamento “Lauree chimiche” Federchimica
- Incontro orientamento “Facoltà biomediche” pomeridiano solo studenti interessati
- Conferenza “Idea Impresa 2021 Life 2021 La vita attraverso uno schermo”
- Conferenza online serale “Economia e ambiente” prof.Panza
- Partecipazione ai Giochi della Chimica

Classe quinta – a. s. 2021/2022

- “La strada delle 52 gallerie” di Davide Tagliabue
- Testimonianza della Sig.ra Anna Maria Crasti, esule istriana
- Incontro teatrale in presenza M.Porro e C.Poggioni su Primo Levi
- Progetto “#Distant”
- Incontro online sul tema dei beni confiscati alla mafia
- Evento streaming: “La bufera”: film e dibattito
- Conferenze su tecniche spettroscopiche con il prof. Panza dell'Università del Piemonte orientale
- Laboratorio di biocatalisi (in videoconferenza) – Università degli Studi di Milano PLS

- Laboratorio “Inquinanti strani e come trovarli (in videoconferenza) – Università degli Studi di Milano PLS
- Progetto Federchimica-Confindustria Como “Chimica, scienza e industria per un futuro sostenibile”
- Conferenza su gestione risorsa acqua e visita virtuale potabilizzatore ACSM-AGAM
- Conferenza su gestione rifiuti e visita virtuale termovalorizzatore ACSM-AGAM
- Progetto “X Student”
- Corsi ed esami relativi agli ultimi moduli ICD

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 ex ASL:

Anno	Attività PCTO e discipline/soggetti coinvolti	Alunni coinvolti	Periodo/ore	Obiettivi
III	Corso Economia Circolare - Ecofficine Como	Tutta la classe	10 ore	Approfondimento
	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
	Conferenza Federchimica su orientamento	Tutta la classe	2 ore	Orientamento in uscita
	CusMiBio	Tutta la classe	1 ora	
	Progetto con Associazione Libera	Tutta la classe	6 ore	
	Conferenza Economia circolare, cambiamenti climatici – Centro culturale Paolo VI	Tutta la classe	2 ore	Approfondimento
	Corso inglese estivo - UniMi	1 studente	15 ore	Approfondimento
	Corso online su piattaforma Educazione Digitale – “Federchimica”	Tutta la classe	20 ore	Ampliare le conoscenze sul settore chimico

	Stage in azienda	Tutta la classe tranne 4 studenti	Specifico per ogni studente - da un minimo di 80 ore ad un massimo di 141 ore	Esperienza formativa in ambito lavorativo
V	Stage in azienda	4 studenti	Specifico per ogni studente - da un minimo di 40 ore ad un massimo di 88 ore	Esperienza formativa in ambito lavorativo
	Laboratorio “Inquinanti strani e come trovarli” - Università degli Studi Milano - Progetto Lauree Scientifiche	Tutta la classe	4 ore	Approfondimento su inquinanti
	Laboratorio “Biocatalisi” - Università degli Studi Milano - Progetto Lauree Scientifiche	Tutta la classe	4 ore	Approfondimento su catalisi enzimatica
	Corso online su piattaforma Educazione Digitale – “Gocce di sostenibilità”	5 studenti	25 ore	Approfondimento su sostenibilità ambientale
	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
	Progetto X-student - Unindustria	Tutta la classe	5 ore	Saper stendere il curriculum vitae e saper affrontare un colloquio
	Visita virtuale impianto di potabilizzazione ACQUA - ACSM-AGAM – I Maestri del Lavoro	Tutta la classe	1,5 ore	Approfondimento
	Visita virtuale impianto termovalorizzatore di Como -ACSM-AGAM – I Maestri del Lavoro	Tutta la classe	1,5 ore	Approfondimento
	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

EDUCAZIONE CIVICA: ambiente e sostenibilità; le mafie.

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 e buccia d'arancia, 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. 65/2022)

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venticinque 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 curriculum, 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 - 3,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	4 - 4,50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	5 - 6	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	6,50 - 7	
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 - 3,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	4 - 4,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	5 - 5,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	6	
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 - 3,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	4 - 4,50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	5 - 5,50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	6	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico c/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 c/o di settore	1,50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2 - 2,50	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico c/o di settore	3	
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 - 2,50	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	3	
Punteggio totale della prova				

Firmato digitalmente da
BIANCHI PATRIZIO
 C=IT
 O=MINISTERO
 DELL'ISTRUZIONE

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

6.1 Prima Prova Scritta – Simulazione Svolta Lunedì 9 maggio 2022

TIPOLOGIA A Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

Guido Gozzano, L'assenza, dalla raccolta *Colloqui*, 1911 (sezione "Il giovanile errore")

L'assenza

*Un bacio. Ed è lungi.
Disparegiù in fondo,
là dove si perdela
strada boschiva,
che pare un gran
corridoio nel verde.*

5 *Risalgo qui
dove dianzi
vestiva il
bell'abito grigio:
rivedo l'uncino¹, i
romanzied ogni
sottile
vestigio²...*

10 *Mi piego al balcone. Abbandono
la gota sopra la ringhiera.
E non sono triste.
Non sonopiù triste.
Ritorna stasera.*

15 *E intorno declina l'estate.
E sopra un geranio vermiglio,
fremendo le ali caudate
si libra un enorme Papilio³...*

20 *L'azzurro infinito
del giorno è come
seta ben tesa;
ma sulla serena distesa
la luna già pensa al ritorno.*

*Lo stagno risplende.
Si tace la rana. Ma
guizza un bagliore
d'acceso smeraldo,
di brace azzurra: il
martin pescatore⁴...*

25 *E non son triste. Ma
sono stupito se
guardo il giardino...
stupito di che? non
mi sono sentito mai
tanto bambino...*

30 *Stupito di che? Delle cose.
I fiori mi paiono strani:
Ci sono pur sempre
le rose, ci sono pur
sempre i gerani...*

L'assenza di Guido Gozzano, poeta di area "crepuscolare", è inclusa nella prima sezione dei *Colloqui* (1911) intitolata *Il giovanile errore*; il tema che caratterizza questa sezione è il desiderio d'amore, connotato dall'amara consapevolezza di un'impossibile felicità. In una prima stesura autografa della lirica, risalente al 1907, si apprende che la donna assente è la madre che si è recata in città; in questa versione invece la figura dell'assente rimane volutamente vaga.

¹ l'uncino: l'uncinetto, usato per i lavori femminili

² sottile vestigio: minima traccia

³ Papilio: grossa farfalla diurna

⁴ martin pescatore: uccello dalle piume sgargianti

Comprensione e analisi

1. Esegui la parafrasi della poesia mantenendo intatto il significato letterale e completando le ellissi.
2. Immedesimandoti nell'io lirico, cerca di delinearne l'esperienza psicologica. Soffermati sui gesti e sul significato, anche evocativo e simbolico, che assumono ai suoi occhi alcuni eventi, oggetti e luoghi.
3. Individua le parole che si collegano ai concetti di lontananza e di assenza. In quale sezione della poesia si concentrano maggiormente?
4. Osserva la sintassi e la punteggiatura mettendone in evidenza le caratteristiche. Quali effetti espressivi determinano? Ritieni che tali scelte formali siano coerenti con il contenuto?
5. Come spieghi la presenza nella poesia di numerose ripetizioni?

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

Interpretazione

Tema dominante di *L'assenza* di Gozzano è il desiderio nostalgico. Molta della lirica del Novecento si è nutrita di questo sentimento:

il difficile e sofferto rapporto con la realtà si traduce nel rimpianto rivolto a una persona, un luogo, uno stato di felicità, forse irrimediabilmente perduti. Sviluppa un commento argomentando la tua trattazione con riferimenti ad altri testi e autori che hanno cantato questo stato d'animo. Puoi spaziare dalla poesia ad altre forme d'arte del periodo, sfruttando anche eventuali letture e conoscenze personali.

TIPOLOGIA A Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

Gabriele d'Annunzio

La sabbia del tempo (da *Alcyone*, *Madrigali dell'Estate*)

Come¹ scorrea la calda sabbia lieve per
entro il cavo della mano in ozio, il cor
sentì che il giorno era più breve.

- 5 E un'ansia repentina il cor m'assalse²
per l'appressar dell'umido³ equinozio
che offusca l'oro delle piagge salse.

- 10 Alla sabbia del Tempo urna la mano
era⁴, clessidra il cor mio palpitante,
l'ombra crescente d'ogni stelo vano⁵
quasi ombra d'ago in tacito quadrante⁶.

1. Come: *mentre*.

2. il cor m'assalse: *assali il mio cuore*.

3. umido: perché prelude alle piogge autunnali.

4. urna ... era: la mano del poeta è come un'urna, un vaso funerario che contiene le ceneri di un defunto.

5. vano: *esile*.

6. tacito quadrante: il quadrante solare, o meridiana, è silenzioso (**tacito**) perché segnala lo scorrere del tempo senza rumorosi meccanismi.

Comprensione e analisi Sintetizza la situazione rappresentata nella poesia.

1. Analizza il titolo sia dal punto di vista formale sia da quello del significato. A quale immagine concreta rimanda la sabbia? A quale corrispondenza simbolica rimanda l'associazione di tale parola con il tempo?
2. Su quale motivo è focalizzata la prima terzina? E su quale la seconda? Come si collegano tra loro queste prime due strofe?
3. Analizza il lessico e rileva le aree semantiche dominanti; riconosci il valore che hanno queste scelte linguistiche rispetto al significato della poesia.
4. La poesia dannunziana, in particolar modo quella di Alcyone, è caratterizzata da una forte musicalità, ottenuta attraverso scelte linguistiche e stilistiche: rileva queste caratteristiche nel testo in esame e gli effetti che producono nella sua ricezione da parte del lettore.

Interpretazione

Elabora una tua interpretazione del testo proposto che sviluppi un discorso coerente e organizzato attorno alla tematica qui dominante – lo scorrere inesorabile del tempo – e che collochi tale tema nel quadro della produzione letteraria dannunziana e di quella coeva.

Tipologia B. Analisi e produzione di un testo argomentativo

(Ambito scientifico)

Silvio Garattini, *La ricerca scientifica è un investimento* (da *Avvenire*, 14 maggio 2021)

Silvio Garattini è Presidente dell'Istituto di ricerche farmacologiche Mario Negri Irccs.

I governi italiani, da anni, hanno sempre considerato la ricerca scientifica una spesa soggetta a continue "limature" anziché ritenerla un investimento essenziale per ottenere quella innovazione che rappresenta la base per la realizzazione di prodotti ad alto valore aggiunto indispensabili per il progresso economico di un Paese. Il risultato di questa politica è che nell'ambito delle nazioni europee ci troviamo sempre agli ultimi posti, considerando vari parametri.

Ad esempio, fatte le correzioni per la numerosità della popolazione, abbiamo circa il 50 per cento dei ricercatori rispetto alla media europea. Analogamente siamo molto in basso nel sostegno economico alla ricerca da parte pubblica, ma anche le industrie private spendono molto meno delle industrie europee. Il numero dei dottorati di ricerca è fra i più bassi d'Europa, mentre è molto elevato il numero dei nostri ricercatori che emigra all'estero ed è spesso in prima linea come abbiamo visto in questo triste periodo di contagi, ospedalizzazioni e morti da Sars-CoV-2.

Eppure i nostri ricercatori hanno una produzione scientifica che non è sostanzialmente diversa da quella dei loro colleghi esteri molto più considerati. Il problema è che per affrontare importanti problemi della ricerca di questi tempi non è sufficiente avere delle buone teste, occorre averne molte per formare quelle masse critiche dotate, oltre che di moderne tecnologie, anche dell'abitudine alla collaborazione. Se si considera che, in aggiunta alla miseria dei finanziamenti, esiste una burocrazia incapace di programmare, ma efficace nel rallentare la sperimentazione animale e clinica, il quadro è tutt'altro che entusiasmante. Chi resiste a fare ricerca in Italia deve essere veramente un appassionato! La nuova importante opportunità offerta dagli ingenti fondi del Next Generation Eu potrebbe rappresentare una condizione per cercare di recuperare il tempo perduto, ma l'impressione è che il cambiamento di mentalità sia ancora molto lontano.

Una delle idee che sono circolate riguarda la possibilità di realizzare istituzioni di eccellenza. Molte voci si sono levate contro questa iniziativa. Non si può che essere d'accordo. Non abbiamo bisogno di cattedrali nel deserto, abbiamo bisogno di aumentare il livello medio perché è quello che conta per avere una ricerca efficace e per far sorgere gruppi di eccellenza. Dobbiamo intanto aumentare il numero di ricercatori che siano dotati di un minimo di risorse per poter lavorare. Dipenderà poi dalle loro capacità aggregare altri ricercatori. Ad esempio, nelle scienze della vita, quelle che hanno a che fare con la salute, con un miliardo di euro, dedotti 100 milioni di euro per attrezzature moderne, si possono realizzare 9 mila posti di lavoro da 100 mila euro per anno che possono servire per pagare uno stipendio decente e avere i fondi per poter iniziare a lavorare. Ovviamente se si vuole investire un miliardo in più all'anno per 5 anni possiamo arrivare ad avere 45 mila ricercatori in più degli attuali, avvicinandoci in questo senso a Francia, Germania e Regno Unito. Tuttavia non basta.

Occorre avere in aggiunta bandi di concorso su problemi di interesse nazionale o in collaborazione con altri Paesi che permettano di crescere al "sistema ricerca". Oggi in Italia, nei bandi di concorso per progetti di ricerca viene finanziato circa il 5 per cento dei progetti presentati, una miseria rispetto al 35 per cento della Germania, al 30 per cento dell'Olanda e al 50 per cento della Svizzera. È chiaro che in questo modo perdiamo la possibilità di finanziare molti buoni progetti sviluppati da Università, Consiglio nazionale delle

ricerche e Fondazioni non-profit. Alcune aree di ricerca dovrebbero richiedere progetti presentati da più enti per aumentare le possibilità di utilizzare tecnologie diverse per lo stesso obiettivo.

Tutto ciò deve essere organizzato da un'Agenzia Italiana per la Ricerca Scientifica, sottratta alle regole della Amministrazione Pubblica, per poter essere snella, efficiente e indipendente dalla pressione dei partiti politici. In questo periodo di programmazione che è ancora preliminare e modificabile occorre un'azione collegiale da parte di tutti i ricercatori indipendentemente dall'ente di appartenenza, puntando alla necessità di avere una ricerca efficace per la salute e l'economia del nostro Paese. È un'occasione che non possiamo perdere per noi e per i giovani che aspirano a essere ricercatori.

Comprensione e Analisi

1. Quali criticità vengono individuate nel settore della ricerca italiana?
2. Quali requisiti sono necessari secondo chi scrive a un'equipe di ricercatori?
3. Quali interventi vengono evidenziati come necessari nell'ambito dei fondi residuibili dal Next Generation Eu?
4. Quale funzione hanno i dati riportati nel testo?
5. Che cosa viene auspicato per il mondo della ricerca italiana?

Produzione

Sulla base delle informazioni contenute nel testo, di tue eventuali conoscenze e alla luce della pandemia di Sars-CoV-2 discuti del ruolo della ricerca nel mondo contemporaneo

Tipologia B. Analisi e produzione di un testo argomentativo **(Ambito scientifico)**

Carlo Petrini, *Clima, partiamo dalla spesa* (da *La Repubblica*, 8 agosto 2019)

Carlo Petrini, fondatore di Slow Food, si appella ad ognuno di noi perché contribuisca con le scelte di consumo a contenere il cambiamento climatico.

Nessuna novità. Purtroppo il rapporto dell'Onu sui cambiamenti climatici presentato ieri mette nero su bianco quanto studiosi e associazioni dicono da anni: dobbiamo intervenire subito per fermare il riscaldamento globale altrimenti si rischia la scomparsa. L'allarme era stato lanciato in maniera inequivocabile durante l'incontro di tutti gli Stati del mondo (o almeno della stragrande maggioranza) durante la Cop 21 di Parigi del 2015, che si chiuse con un accordo per fissare l'obiettivo di limitare l'incremento del riscaldamento globale a meno di 2°C rispetto ai livelli pre-industriali. Ma si è fatto e si sta facendo ben poco. Poco o nulla è cambiato, se non in peggio. (...)

Il nuovo rapporto dell'Onu evidenzia, se mai non ce ne fossimo accorti, un'accelerazione dei fenomeni legati alla crisi climatica con conseguenze sempre più disastrose e che toccano in maniera più o meno visibile tutto il mondo. Tra le aree più colpite l'Asia e l'Africa, ma anche il Mediterraneo è fortemente a rischio e con lui le nazioni rivierasche.

Questo rapporto più di altri si concentra sulla relazione fra il cambiamento climatico e la salute del suolo, studiando le ricadute del surriscaldamento globale su agricoltura e foreste. Proprio l'agricoltura e la produzione di cibo svolgono una funzione importante. Fondamentali per la riduzione del gas serra, e quindi del riscaldamento globale, la produzione sostenibile del cibo, la riduzione degli sprechi e la tutela delle foreste (sacrificate per lasciare spazio a coltivazione di soia Ogm per grandi allevamenti). La corsa forsennata a produrre più cibo sta causando sconquassi ambientali e sociali spaventosi. Questo sistema ha fallito e sta facendo fallire il pianeta impoverendo la terra e aumentando i livelli di CO₂.

La desertificazione e fenomeni atmosferici violenti e improvvisi pregiudicano la produzione agricola e la sicurezza delle forniture alimentari. Allora non stupiamoci se ci sono ondate migratorie così consistenti. Sono persone che fuggono da condizioni precarie e senza futuro. Pagano anni di disastri creati dalla nostra economia. In attesa che i potenti del mondo prendano coscienza della crisi climatica, noi nel nostro piccolo possiamo quotidianamente fare qualcosa di importante. Partiamo dalla spesa e da alcuni accorgimenti: fare acquisti oculati, non sprecare, cucinare l'occorrente, ridurre drasticamente il consumo di carne, scegliere cibi di stagione e da agricoltura biologica e di prossimità, evitare prodotti con confezioni di plastica, impegnarsi nella raccolta differenziata.

C'è bisogno di una nuova visione sistemica, che metta in evidenza le esternalità positive di queste pratiche a dispetto di una economia che dilapida le risorse ambientali. Se ciò non avverrà, il dazio che dovremo pagare sarà impressionante e i costi che dovranno pagare le future generazioni diventeranno insostenibili. Ecco il

terreno su cui si dovrà discutere nei prossimi anni di nuovo umanesimo, su cui si potrà costruire una politica degna di questo nome e vivere in una economie che non distrugge il bene comune, ma lo tutela e lo difende. È finito il tempo dell'indignazione o peggio dell'indifferenza. Bisogna agire e anche velocemente.

Comprensione e Analisi

1. Su quale causa del cambiamento climatico si concentra Petrini?
2. Quali relazioni intercorrono tra produzione di cibo e surriscaldamento globale?
3. Che cosa comporta l'incertezza delle forniture alimentari?
4. Chiarisci in che modo i diversi comportamenti individuali suggeriti da Petrini possano giovare alla causa ambientale.
5. Quale visione dell'economia globale emerge dall'articolo?
6. Perché l'autore ricorre all'immagine del *dazio* da pagare?
7. Qual è il significato della frase *È finito il tempo dell'indignazione*? Quale connotazione assume il sostantivo?

Produzione

In conclusione, Petrini auspica la nascita di un nuovo umanesimo per far fronte alla crisi climatica. Argomenta su questo concetto riflettendo, sulla base delle tue conoscenze, sugli elementi cardine di questo auspicato nuovo approccio all'uomo e alla realtà.

Tipologia B. Analisi e produzione di un testo argomentativo

Il tentativo di realizzare i diritti umani è continuamente rimesso in discussione. Le forze che si oppongono alla loro realizzazione sono numerose: regimi autoritari, strutture governative soverchianti e onnicomprensive, gruppi organizzati che usano la violenza contro persone innocenti e indifese, più in generale, gli impulsi aggressivi e la volontà di predominio degli uomini che animano quelle strutture e quei gruppi. Contro tutti questi «nemici», i diritti umani stentano ad alzare la loro voce.

Che fare dunque? Per rispondere, e non con una semplice frase, bisogna avere chiaro in mente che i diritti umani sono una grande conquista dell'*homo societatis* sull'*homo biologicus*. Come ha così bene detto un grande biologo francese, Jean Hamburger, niente è più falso dell'affermazione secondo cui i diritti umani sono «diritti naturali», ossia coesistenti alla natura umana, connessi all'uomo. In realtà, egli ha notato, l'uomo come essere biologico è portato ad aggredire e soverchiare l'altro, a prevaricare per sopravvivere, e niente è più lontano da lui dell'altruismo e dell'amore per l'altro: «niente eguaglia la crudeltà, il disprezzo per l'individuo, l'ingiustizia di cui la natura ha dato prova nello sviluppo della vita». Se «l'uomo naturale» nutre sentimenti di amore e di tenerezza, è solo per procreare e proteggere la ristretta cerchia dei suoi consanguinei. I diritti umani, sostiene Hamburger, sono una vittoria dell'io sociale su quello biologico, perché impongono di limitare i propri impulsi, di rispettare l'altro: «il concetto di diritti dell'uomo non è ispirato dalla legge naturale della vita, è al contrario ribellione contro la legge naturale».

Se è così, e non mi sembra che Hamburger abbia torto, non si potrà mai porre termine alla tensione tra le due dimensioni. E si dovrà essere sempre vigili perché l'io biologico non prevalga sull'io sociale.

Ne deriva che anche una protezione relativa e precaria dei diritti umani non si consegue né in un giorno né in un anno: essa richiede un arco di tempo assai lungo. La tutela internazionale dei diritti umani è come quei fenomeni naturali – i movimenti tellurici, le glaciazioni, i mutamenti climatici – che si producono impercettibilmente, in lassi di tempo che sfuggono alla vita dei singoli individui e si misurano nell'arco di generazioni. Pure i diritti umani operano assai lentamente, anche se – a differenza dei fenomeni naturali – non si dispiegano da sé, ma solo con il concorso di migliaia di persone, di Organizzazioni non governative e di Stati. Si tratta, soprattutto, di un processo che non è lineare, ma continuamente spezzato da ricadute, imbarbarimenti, ristagni, silenzi lunghissimi. Come Nelson Mandela, che ha molto lottato per la libertà, ha scritto nella sua *Autobiografia*: «dopo aver scalato una grande collina ho trovato che vi sono ancora molte più colline da scalare».

Antonio CASSESE, *I diritti umani oggi*, Economica Laterza, Bari 2009 (prima ed. 2005), pp. 230-231

Antonio Cassese (1937-2011) è stato un giurista, esperto di Diritto internazionale.

Comprensione e analisi

1. Riassumi il testo mettendo in evidenza la tesi principale e gli argomenti addotti.
2. Nello svolgimento del discorso viene introdotta una contro-tesi: individuala.
3. Sul piano argomentativo quale valore assume la citazione del biologo francese, Jean Hamburger?
4. Spiega l'analogia proposta, nell'ultimo capoverso, fra la *tutela internazionale dei diritti umani* e i *fenomeni naturali* impercettibili.
5. La citazione in chiusura da Nelson Mandela quale messaggio vuole comunicare al lettore?

Produzione

Esprimi il tuo giudizio in merito all'attualità della violazione dei diritti umani, recentemente ribadita da gravissimi fatti di cronaca. Scrivi un testo argomentativo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso, che puoi, se lo ritieni utile, suddividere in paragrafi.

Tipologia C

Il testo è tratto da Giovanni Floris, *Ultimo banco*, Solferino, Milano 2018.

Nella nostra esperienza scolastica c'è una componente materiale (la struttura, le mura, le cattedre, i banchi, i laboratori, i - pochi - computer) e una immateriale, ovvero ciò che impariamo, le amicizie che facciamo, le esperienze, così simili tra loro e così uniche, che ci formano.

Quest'ultima è forse la componente più fondamentale perché in classe, come ovunque nell'universo, spazio e tempo si contaminano e l'uno dilata o restringe l'altro. Allo spazio della scuola è legato il tempo della formazione, e un mese di scuolavale dieci anni nel posto di lavoro. Il peso specifico di ogni attimo passato tra i banchi è infinitamente maggiore di quello che avranno gran parte dei nostri momenti e giorni nel mondo reale.

Produzione

La citazione è tratta da un'inchiesta-racconto del giornalista e conduttore televisivo Giovanni Floris. L'analisi di Floris, che mette in luce crisi ed eccellenze del sistema di istruzione italiano, è sostenuta dalla convinzione che la scuola sia in grado di determinare il futuro

di un cittadino e di un Paese. Sviluppa una personale riflessione avvalendoti anche della tua esperienza diretta, affrontando il tema dell'istruzione da diverse prospettive. Potrai eventualmente articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarla trattazione con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

Tipologia C

Il testo è tratto da Enrico Deaglio, *La banalità del bene. Storia di Giorgio Perlasca*, Feltrinelli, Milano 2012, pp. 13-15.

“Lei, che cosa avrebbe fatto al mio posto?”

Una di quelle domande pesanti in cui viene richiesta la complicità dell'interlocutore. Un quesito breve che supplica comprensione, fa balenare la fragilità e la debolezza umana, non solo di chi parla, ma soprattutto di chi ascolta. “Avevo paura, sono

- 5 scappato... Lei, che cosa avrebbe fatto al mio posto?”, “Nessuno mi vedeva, l'ho fatto... Lei, che cosa avrebbe fatto al mio posto?”

Ma il vecchio signore che me la poneva, non cercava comprensione o scusanti. Al contrario, stava cercando di dirmi che tutti, nella maniera più naturale, avrebbero dovuto comportarsi come si era comportato lui.

- 10 Era l'autunno del 1989. A fine settembre, su diversi quotidiani italiani, nello spazio accordato alle “notizie brevi”, era stato segnalato che a Gerusalemme era stato insignito di prestigiose onorificenze statali un cittadino italiano, il signor Giorgio Perlasca, di ottant'anni, che nel 1944 a Budapest era riuscito a salvare migliaia di ebrei ungheresi destinati alla deportazione nei campi di concentramento. Poche

- 15 righe aggiungevano che la sua vicenda era rimasta sconosciuta per quasi mezzo secolo ed era venuta alla luce in seguito alla tenace ricerca condotta da alcuni sopravvissuti; altrettante poche e vaghe righe venivano spese per accennare al contesto dei fatti: il signor Perlasca si era fatto passare per un diplomatico spagnolo e in questa veste era riuscito a portare avanti la sua operazione di

salvataggio. [...]

20 Molti sono stati, durante la guerra, gli italiani che hanno aiutato o “ritardato o deviato il corso degli eventi”, rifiutandosi di commettere brutalità, oppure anche solo nascondendo una pratica o facendo una telefonata di avvertimento. Ma quello che fece Perlasca è unico e clamoroso. Non aveva una funzione, ma se la credi. La sua azione non si esaurì in un solo gesto, ma durò mesi e venne portata a termine con

25 grandi doti di organizzazione che produssero risultati insperati, nelle condizioni più rischiose. Ma per far parte dei modelli vigenti dell’eroismo gli mancavano molte qualità. Troppa modestia, troppa Spagna franchista, poche attitudini a scalare il palcoscenico.

Produzione

Il passo è tratto dalla storia di Giorgio Perlasca (Como 1910-Padova 1992), un commerciante italiano, che nel 1944, fingendosi Console generale spagnolo, salvò oltre cinquemila ebrei ungheresi dalla deportazione nazista. A raccontarla è il giornalista Enrico Deaglio che nel titolo cita e capovolge il titolo del celebre libro di Hannah Arendt, *La banalità del male*, che racconta la vicenda di Otto A. Eichmann, un funzionario tedesco fra i principali responsabili della logistica dello sterminio degli ebrei.

Queste righe inquadrano subito, attraverso le parole di Perlasca, il tema della naturale semplicità con cui il singolo dovrebbe assumersi la propria responsabilità di uomo nei confronti della collettività in cui vive, ogni volta che prepotenze e comportamenti dissennati ledono i diritti degli altri; in gioco ci sono il senso di giustizia, il rispetto dei propri doveri, il valore della solidarietà. Oggi sono tante le circostanze in cui ciascuno di noi è chiamato a non voltarsi dall’altra parte: le disuguaglianze sociali, il riscaldamento globale, il contenimento di una pandemia.

Rifletti sul tema delle responsabilità individuale e civile, facendo riferimento alle tue esperienze e alle tue conoscenze in relazione a circostanze e personaggi del passato o del presente.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che esprima sinteticamente il taglio che decidi di dare alla tua trattazione.

6.2 Prima prova scritta: griglia 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	
INDICATORI GENERALI (max 60 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	
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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) punti 5-3 punti 2-1
INDICATORI SPECIFICI (max 40 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	
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 (SUFF.) punti 5-3 punti 2-1
CAPACITÀ DI COMPRENDERE IL TESTO nel suo senso	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	punti 9-10 punti 7-8

complessivo e nei suoi snodi 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 6 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) punti 5-3 punti 2-1
Totale punti			/100
Voto in ventesimi		<u>Totale punti</u> 5	/20
Voto in quindicesimi			/15

TIPOLOGIA B- ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

Alunno/a			Classe
INDICATORI GENERALI (max 60 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	Punti
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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) punti 5-3 punti 2-1
INDICATORI SPECIFICI (max 40 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	
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 (suff.) 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 (suff.) 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 (SUFF.) punti 5-3 punti 2-1
Totale punti			/100
Voto in ventesimi			Punti totali/5 /20
Voto in quindicesimi			/15

TIPOLOGIA C- RIFLESSIONE CRITICA SU TEMATICHE DI ATTUALITA'

Alunno/a			Classe
INDICATORI GENERALI (max 60 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	
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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 sommarî 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) punti 5-3 punti 2-1
INDICATORI SPECIFICI (max 40 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	
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 (SUFF.) 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 (SUFF.) 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 (SUFF.) punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1
Totale punti			/100
Voto in ventesimi		Punti totali/5	/20
Voto in quindicesimi			/15

1. Conversione del punteggio della prima prova scritta

Punteggio in base 20	Punteggio in base 15
1	1
2	1.50
3	2
4	3
5	4
6	4.50
7	5
8	6
9	7
10	7.50
11	8
12	9
13	10
14	10.50
15	11
16	12
17	13
18	13.50
19	14
20	15

6.3 Seconda prova scritta – Simulazioni svolte:

non sono state effettuate simulazioni di seconda prova. Si è preferito preparare gli studenti alla prova esaminando testi degli anni passati e costruendo scalette di risposta/risoluzione.

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

Griglia di valutazione seconda prova Esame di Stato 2021/22

Candidato: **Data:**/...../2022

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	3	1,5	1,5
	Adeguito	Conosce gran parte dei nuclei fondanti della disciplina in modo discretamente approfondito	2,5	1,25	1,25
	Sufficiente	Conosce in modo essenziale i contenuti base della disciplina	2	1	1
	Insufficiente	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo frammentario, lacunoso o nullo	1,5 – 1 – 0,5	0,75 – 0,5 – 0,25	0,75 – 0,5 – 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, piena competenza nell'analisi dei dati e nella risoluzione dei casi	3	1,5	1,5
	Adeguito	Dimostra di possedere buona parte delle competenze tecnico-professionali specifiche, buona competenza nell'analisi dei dati e nella risoluzione dei casi	2,5	1,25	1,25
	Sufficiente	Dimostra padronanza delle indispensabili competenze tecnico-professionali specifiche, accettabile capacità di analisi dei dati e nella risoluzione dei casi	2	1	1
	Insufficiente	Dimostra scarsa o nulla padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche, difficoltà nella comprensione dei casi e nell'applicazione di metodi di risoluzione adatti.	1,5 – 1 – 0,5	0,75 – 0,5 – 0,25	0,75 – 0,5 – 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 in modo coerente e corretto	2	1	1
	Adeguito	Svolge la traccia e/o i quesiti scelti con discreta pertinenza. Sa elaborare i dati in modo coerente, ma con qualche incertezza	1,5	0,75	0,75
	Sufficiente	Svolge la traccia e/o i quesiti scelti in modo essenziale ma pertinente. Elabora contenuti e dati con piccoli errori e imprecisioni	1	0,5	0,5
	Insufficiente	Svolge la traccia e/o i quesiti scelti in modo parzialmente/completamente non pertinente. Elabora contenuti e dati con errori frequenti e/o gravi	0,5 – 0	0,25 - 0	0,25 - 0
Capacità di argomentare, collegare e sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando i linguaggi tecnici specifici delle discipline in esame	Completo	Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate, con ottime capacità di collegamento anche pluridisciplinare. Utilizza sempre con pertinenza il linguaggio tecnico specifico	2	1	1
	Adeguito	Motiva in modo completo le scelte adottate, con discreta capacità di collegamento spesso anche pluridisciplinare. Utilizza quasi sempre con pertinenza il linguaggio tecnico specifico	1,5	0,75	0,75
	Sufficiente	Motiva le scelte adottate, con qualche collegamento raramente pluridisciplinare. Usa un linguaggio scientificamente adeguato, anche se con qualche incertezza	1	0,5	0,5
	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	0,5 – 0	0,25 - 0	0,25 - 0
TOTALE			.../10	.../5	.../5
PUNTEGGIO FINALE: (P1+Q1+Q2):3=			.../10		

7. ELENCO DEGLI ALLEGATI

ALLEGATO A: PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

ALLEGATO B: RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI

ALLEGATO C: PROPOSTA DI SPUNTI E MATERIALI PER IL COLLOQUIO

ALLEGATO 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

Biografia e poetica

- **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. 1-85; 98-103; 111-135; 145-158; 199-201; 231-236; 289-317)
- **Operette morali:** *Dialogo della Natura e di un Islandese; Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere*

ROMANZO E NOVELLA: REALISMO, NATURALISMO, VERISMO

Introduzione al Realismo e al Naturalismo; Dal Naturalismo francese al Verismo italiano

- Émile Zola, *La prefazione ai Rougon-Macquart; L'inizio de l'«Ammazzatoio»*

ROMANZO RUSSO

- Fëdor Dostoevskij, **Delitto e castigo:** *La confessione di Raskolnikov*

GIOVANNI VERGA

Biografia e poetica

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

IL CICLO DEI VINTI

- **I Malavoglia:** *La prefazione ai «Malavoglia»; L'inizio dei Malavoglia; L'addio di 'Ntoni*
- **Mastro-don Gesualdo:** *La morte di Gesualdo*
- **Novelle rusticane:** *La roba* (ascolto di *Ninna Nanna di Mazzarò di Caparezza*); *Libertà*

CHARLES BAUDELAIRE, I POETI SIMBOLISTI E LA SCAPIGLIATURA

Charles Baudelaire: biografia e poetica

- **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*

GIOSUÈ CARDUCCI

Biografia e poetica: metrica barbara e poeta-vate

- ***Levia gravia***: *Inno a Satana*

IL DECADENTISMO

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

La letteratura del Decadentismo: i tratti caratterizzanti.

IL ROMANZO DECADENTE IN EUROPA - OSCAR WILDE E JORIS-KERL HUYSMAN

- La «Prefazione» a *Il ritratto di Dorian Gray* (pdf fornito dal docente)

GABRIELE D'ANNUNZIO

Biografia e poetica

- ***Il piacere***: *Andrea Sperelli*; *La conclusione del romanzo*
- ***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

Biografia e poetica

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

IL MODERNISMO E LE AVANGUARDIE

La cultura e l'immaginario tra fine Ottocento e inizio Novecento

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

Dissoluzione e rifondazione del romanzo in Italia e in Europa

Franz Kafka

- **Lettera al padre** (estratto)
- **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

Biografia e poetica

- **La crisi di fine secolo: la relatività di ogni cosa**
- **L'umorismo: La differenza fra umorismo e comicità: l'esempio della vecchia imbellettata; La «forma» e la «vita»**
- **Novelle per un anno: Il treno ha fischiato; La patente** (pdf fornito dal docente)
- **Il fu Mattia Pascal: Maledetto sia Copernico! Lo strappo nel cielo di carta; Pascal porta i fiori alla propria tomba**
- **Uno, nessuno e centomila: Il furto; La vita «non conclude»**

ITALO SVEVO

Biografia e poetica

- **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

Biografia e poetica

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

ERMETISMO

Caratteri peculiari del movimento poetico.

Salvatore Quasimodo

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

UMBERTO SABA

Biografia e poetica

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

ARGOMENTI IN PROGRAMMA DOPO IL 15 MAGGIO

EUGENIO MONTALE

Biografia e poetica.

- *Ossi di seppia: I limoni; Non chiederci la parola; Meriggiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho incontrato*

PIER PAOLO PASOLINI

Biografia

- *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*

ALTRE ATTIVITÀ

- Letture integrali:
 - Emilio Lussu, *Un anno sull'altipiano*
 - George Orwell, *La fattoria degli animali*
 - Aldous Huxley, *Il mondo nuovo* e *Ritorno al mondo nuovo*.
 - Primo Levi, *Se questo è un uomo*
- Per tutta la durata del corso si è cercato di stimolare gli studenti alla lettura dei principali quotidiani nazionali, spesso proponendo loro articoli inerenti a problemi e tematiche di strettissima attualità, cercando di promuovere una discussione nel merito. Inoltre, si è tentato costantemente di proporre materiali di approfondimento quali romanzi, raccolte di novelle o poesie, canzoni, documentari e film, a partire da tematiche affrontate in classe.
- Il recupero è sempre stato proposto in itinere nei casi in cui si sia rilevata la necessità di colmare specifiche carenze.

Rappresentanti degli studenti

Isabella Binda

Andrea Pavel

Insegnante

prof. Andrea Conti

STORIA

Docente: Andrea CONTI

PROGRAMMA SVOLTO

UNITÀ 1 – IL TRAMONTO DELL’EUROCENTRISMO

Capitolo 1 – La Belle Époque tra luci e ombre

La Belle Époque: un’età di progresso; La nascita della società di massa; La partecipazione politica delle masse e la questione femminile; Lotta di classe e interclassismo; 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; Crisi e conflitti nello spazio mediterraneo; L’Estremo Oriente: Cina e Giappone; Gli Stati Uniti: una potenza in ascesa; L’America Latina e la Rivoluzione messicana.

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); Oltre i trattati: 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 e le spinte centrifughe nello Stato sovietico; La politica economica dal comunismo di guerra alla NEP; 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; Il fascismo agrario; Il fascismo al potere (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; L’affermazione della dittatura e la repressione del dissenso; Il fascismo e la Chiesa; La costruzione del consenso; La politica economica; La 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'espansionismo giapponese e la guerra civile in Cina; L'America Latina tra influenza statunitense e populismi; 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 e l'invasione dell'Unione sovietica; Il genocidio degli ebrei; La volta nella guerra; La guerra in Italia; 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; Il confronto fra superpotenze in Estremo Oriente; 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

Dal “conflitto inevitabile” alla “coesistenza pacifica”; La destalinizzazione e il 1956 in Europa orientale; Il muro di Berlino; La conferenza di Bandung; la distensione e le sue crisi.

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

La diffusione del benessere in Occidente; La critica della società dei consumi e il Sessantotto; Riforme e dissenso nell'Europa orientale; Espansionismo e rinnovamento del comunismo in Asia.

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

Il Medio Oriente e la crisi petrolifera; Le dittature nel Sudamerica.

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

Il 1979, un anno chiave in un decennio decisivo; La fine della Guerra Fredda e il crollo del muro di Berlino

ARGOMENTI IN PROGRAMMA DOPO IL 15 MAGGIO

UNITÀ 5 – L'ITALIA REPUBBLICANA

IN SINTESI: Capitolo 17 – Dalla Costituente all' “autunno caldo”

La nascita della Repubblica italiana; La ricostruzione e il miracolo economico; Le tensioni sociali e la contestazione del '68.

IN SINTESI: Capitolo 18 – Dagli “Anni di piombo” a Tangentopoli

Il terrorismo politico; La crisi del 1992-1993.

ALTRE ATTIVITÀ

Sono stati proposti alla classe i seguenti incontri, il secondo dei quali inerente anche all'Educazione civica.

- *Prima guerra mondiale – La strada delle 52 gallerie* di Davide Tagliabue
- Testimonianza della Sig.ra Anna Maria Crasti, esule istriana.

Sono stati inoltre proposti agli studenti ulteriori materiali di approfondimento (condivisi attraverso la piattaforma scolastica *Agorà*) quali articoli, saggi, romanzi, canzoni, documentari e film, per proporre una riflessione e stimolare una discussione critica in classe, prendendo spunto da tematiche o da eventi di attualità, riconducibili ad Educazione civica. Tra gli altri, inseriti spesso nelle slide condivise con gli studenti, si segnalano di seguito i principali.

- *Tempi moderni*, regia di Charlie Chaplin, USA, 1936 (estratto - catena di montaggio)
- *Delitto Matteotti, discorso di Mussolini 3 gennaio 1925* (YouTube)
- Umberto Eco, *Il fascismo eterno* (lettura integrale)
- Antonio Scurati, *M - Il figlio del secolo* (estratti)
- *I Problemi del fascismo. Numeri come strumento di propaganda.*
- *Manifesto dei Fasci italiani di combattimento, pubblicato su "Il Popolo d'Italia" del 6 giugno 1919* (Wikisource)

Rappresentanti degli studenti

Isabella Binda

Andrea Pavel

Insegnante

prof. Andrea Conti

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 ricollegano 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.

(programma svolto vedi pag. seguente)

ALTRE ATTIVITÀ

Lezioni di conversation su tematiche proposte dal libro di testo e su articoli di attualità presi dalle riviste "science world" degli anni precedenti

Visione in lingua inglese di alcuni episodi tratti dalle serie di Netflix

Rappresentanti degli studenti

Insegnante

Isabella Binda

prof. Rossana Pica

Andrea Pavel

AMBITO MORFO SINTATTICO	AMBITO LESSICALE	METODO DI LAVORO E VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Discorso indiretto per riportare opinioni, risultati di ricerche e indagini 	<p>Consolidamento e ampliamento del lessico legato alla specificità dell'indirizzo inerente i seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustainable development <ul style="list-style-type: none"> • technology • industry and accidents • energy • waste disposal • Agenda 2030 - Ethical living <ul style="list-style-type: none"> • smart cities • green buildings • feeding the world - Pollution / Environment <ul style="list-style-type: none"> • air pollution • water pollution • acid rain • CFCs • climate change and natural disasters - Analisi di pagine di autori della letteratura anglo-americana <ul style="list-style-type: none"> • C. Dickens, • G. Orwell, • A. Huxley • J. Steinbeck • The War Poets 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

MATEMATICA

Docente: Corrado Corti.

PROGRAMMA SVOLTO

I QUADRIMESTRE

Modulo 1: Ripasso studio di funzioni reali in una variabile

Calcolo di domini, limiti, derivate, monotonia e concavità di una funzione
Funzioni razionali, irrazionali e trascendenti

Modulo 2: Teoremi fondamentali del calcolo differenziale

Teorema di Rolle con dimostrazione
Teorema di Cauchy con dimostrazione
Teorema di Lagrange con dimostrazione
Differenziale di una funzione

Modulo 3: Integrali indefiniti

Concetto di primitiva
Proprietà dell'integrale indefinito
Integrali immediati - Integrali per sostituzione - Integrali per parti
Integrali di funzioni razionali fratte

Modulo 4: Integrali definiti (1° parte)

Area di un trapezoide approssimata
Definizione di integrale definito e proprietà
Teorema della Media con dimostrazione
Teorema fondamentale del calcolo integrale di Torricelli con dimostrazione.

II QUADRIMESTRE

Modulo 4: Integrali definiti (2° parte)

Calcolo dell'area compresa tra due curve - applicazioni degli integrali definiti
Calcolo dei volumi e alla lunghezza di una linea. Esercizi solo sul calcolo del volume.
Definizione di integrale improprio.
Calcolo degli integrali impropri del primo e del secondo tipo.
Esercizi sugli integrali impropri

Modulo 5: Problemi di massimo e minimo

Impostazione di un problema
utilizzo delle derivate per la risoluzione

Modulo 6: Calcolo delle probabilità

Disposizioni, Permutazioni, Combinazioni semplici e con ripetizioni
Definizione classica di probabilità
Eventi elementari. Eventi incompatibili
Probabilità contraria, probabilità totale probabilità composta.
Modello della distribuzione binomiale per il calcolo delle probabilità.
Eventi indipendenti - Probabilità condizionata - Teorema di Bayes
Cenno alle definizioni di probabilità frequentistica, soggettiva e assiomatica.

Modulo 7: Integrazione numerica.

Calcolo delle aree approssimate
Metodo dei rettangoli
Metodo dei trapezi
Metodo delle parabole

Modulo 8: L'infinito

Cardinalità di un insieme. Insieme infinito. Insiemi numerabili. Insiemi non numerabili

Rappresentanti degli studenti

Isabella Binda
Andrea Pavel

Insegnante

prof. Corrado Corti

Chimica analitica e strumentale

Docente: Andrea CAJANI

I.T.P.: Andrea MORGANTI

ARGOMENTI TEORICI

Potenziometria e conduttimetria (recupero a.s. 2020/2021)

Pile e tipi di elettrodi; titolazioni potenziometriche, elettrodi di riferimento secondari ed elettrodi di misura, elettrodo a vetro e pH-metro; titolazioni redox e curva di titolazione, determinazione del punto di equivalenza in una titolazione potenziometrica; conduzione elettrica nelle soluzioni e leggi di Ohm; cenni sulla conduttività degli ioni e titolazioni conduttimetriche, determinazione del punto di equivalenza in una titolazione conduttimetrica.

Elementi di statistica

Distribuzione gaussiana; analisi campionarie, intervallo di fiducia e t di Student, applicazioni della t di Student nella validazione e nel confronto di metodi analitici, test F; test di verifica delle ipotesi.

Analisi di un campione reale

Modalità di campionamento e cenni sulla varianza di campionamento; omogeneizzazione di un campione; metodi di preparazione di un campione da analizzare in laboratorio.

Analisi quantitativa

Legge di Lambert-Beer; costruzione di una retta di taratura tramite regressione lineare con il metodo dei minimi quadrati, metodo delle aggiunte standard.

Introduzione cromatografia

Esperimento fondamentale della cromatografia, tecniche di separazione cromatografica e tipi di cromatografia; cromatogramma e parametri di una separazione cromatografica, efficienza ed equazione di Van Deemter, analisi qualitativa e quantitativa; allargamento dei picchi e analisi in gradiente di polarità/temperatura, asimmetria dei picchi.

Cromatografia su strato sottile

Caratteristiche generali, tipi di fase stazionaria ed eluenti, serie eluotropa; esecuzione di una TLC, parametri di una TLC.

Cromatografia liquida a bassa pressione

Caratteristiche generali, tipi di fase stazionaria e preparazione della colonna, esecuzione di una cromatografia su colonna e isolamento dell'analita.

Introduzione spettroscopia

Caratteristiche generali di un'onda elettromagnetica; interazione tra radiazione e materia: cenni sui principi della meccanica quantistica; gradi di libertà e tipi di spettroscopia; elementi di uno spettrofotometro; condizioni per l'assorbimento di una radiazione elettromagnetica e regola di selezione fondamentale.

Spettrofotometria IR

Radiazioni IR; modi di vibrazione di una molecola; interpretazione delle vibrazioni secondo la meccanica classica e la meccanica quantistica; regole di selezione, anarmonicità e bande di overtone; analisi di uno spettro IR-

Determinazione della formula di struttura di una molecola

Calcolo del numero di insaturazioni, individuazione dei principali gruppi funzionali tramite l'analisi dello spettro IR, determinazione dello scheletro di molecole organiche tramite l'analisi dello spettro NMR.

Argomenti in programma dopo il 15 maggio

Completamento spettrofotometria IR

Interferometro di Michelson e spettri in trasformata di Fourier; schema a blocchi di uno spettrofotometro IR dispersivo e a trasformata di Fourier.

Cromatografia ionica (cenni)

Caratteristiche fondamentali, struttura dello strumento ed esecuzione di un'analisi.

Spettrofotometria UV-Vis (cenni)

Transizioni elettroniche in molecole organiche e composti di coordinazione e relative regole di selezione; gruppi cromofori e auxocromi; principio di Franck-Condon; schema a blocchi di uno spettrofotometro UV-Vis dispersivo e a serie di diodi.

Spettrofotometria di assorbimento atomico (cenni)

Caratteristiche generali e regole di selezione; elementi di uno spettrofotometro AA: sistemi di atomizzazione (fiamma e fornetto di grafite), lampade a catodo cavo.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

- Titolazioni acido-base con pH-metro.
- Titolazioni acido-base con conduttimetrica
- Determinazione della concentrazione di permanganato in una soluzione acquosa
- Determinazione del contenuto di ioni solfato nell'acqua di rete dell'Istituto tramite spettrofotometro UV-Vis e torbidimetro
- Determinazione della concentrazione di ioni nitrato nella soluzione ottenuta nell'analisi del potere nitrificante di un terreno (laboratorio di Biotecnologie)
- Analisi del contenuto di Fe in campioni di caffè, cacao e cioccolato
- Analisi delle acque: pH, residuo fisso, durezza, cloruri.
- Esecuzioni di semplici analisi di supporto alla spiegazione del funzionamento degli strumenti presenti in laboratorio ma non utilizzati nelle analisi svolte in precedenza (a partire dal 9 maggio)

ALTRE ATTIVITÀ

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

Rappresentanti degli studenti

Isabella Binda

Andrea Pavel

Insegnanti

prof. Andrea Cajani

ITP Andrea Morganti

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Docente: Samantha LEONE

I.T.P.: Andrea MORGANTI

PROGRAMMA SVOLTO

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, spettrometro di massa 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, CO₂, 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; β -ossidazione di acidi grassi a catena dispari). 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: transaminazione, deaminazione 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 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
- Idrolisi acida e idrolisi enzimatica del saccarosio
- Osservazione al polarimetro di attività ottica di alcuni zuccheri
- Test della muresside sulla caffeina
- Estrazione e saponificazione dei grassi dal tuorlo dell'uovo. Isolamento del colesterolo e separazione dei fosfolipidi
- Riconoscimento di amminoacidi nel dado da brodo
- Acetilazione della cellulosa
- Condensazione aldolica catalizzata da prolina
- Sintesi enantioselettiva mediante riduzione enzimatica. Analisi sul prodotto: IR e polarimetro
- Determinazione della concentrazione di glucosio tramite metodo enzimatico e reazione segnatempo

ALTRE ATTIVITÀ

Laboratorio di biocatalisi - Incontro organizzato da UniMi (Progetto Lauree Scientifiche).

Progetto sostanze stupefacenti (Educazione civica) - Azione di un farmaco. Aspetti principali di farmacocinetica: ADME e biodisponibilità. Costante di idrofobicità. Attraversamento delle membrane biologiche. Legami farmaco - proteine plasmatiche. Reazioni metaboliche di fase I e fase II.

Rappresentanti degli studenti

Isabella Binda

Andrea Pavel

Insegnanti

prof. Samantha Leone

ITP Andrea Morganti

BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

Docente: *Barbara QUADRIO*

I.T.P.: *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, LD₅₀, 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) Trattamento delle acque
 - Ciclo integrato dell'acqua.
 - Indicatori di inquinamento organico e biodegradabilità
 - Trattamenti di potabilizzazione.
 - Tecnologie e impianti di depurazione dei reflui.
 - La fitodepurazione
- 6) Compost e compostaggio industriale
- 7) Biocombustibili: produzione e problematiche ambientali
 - Etanolo
 - Biodiesel
 - Biogas

8) Trattamento dei rifiuti solidi

- Classificazione dei rifiuti.
- Linee guida nel trattamento rifiuti
- Riciclo dei rifiuti differenziati, in particolare:
 - carta
 - plastica
 - vetro
- Smaltimento in discarica:
 - struttura della discarica controllata
 - processi di decomposizione dei rifiuti
 - recupero gas.
- Smaltimento con inceneritori: (*solo lezione online ACSM*)
 - processo di incenerimento
 - tecnologie di incenerimento
 - termovalorizzazione
 - trattamento dei fumi.

9) 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*)
 - biostimolazione (*biostimulation*)
 - barriere attive microbiologiche
 - fitorisanamento (*phytoremediation*).
- Tecnologie di biorisanamento *ex situ*:
 - *landfarming*
 - compostaggio (*soil windrow composting* e *soil biopiling*).

Previsti dopo il 15 maggio

10) Trattamento degli inquinanti atmosferici

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

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Test ecotossicologico su matrice solida: test di germinazione e allungamento radicale con *Lepidium sativum* e *Curcuma sativus* (test con Bicromato di Potassio e Acido benzoico)
- Determinazione dell'indice di respirazione del suolo
- Determinazione del carbonio organico totale con metodo Walkley-Black
- Determinazione del potenziale nitrificante del suolo con metodo spettrofotometrico
- Analisi del BOD
- Analisi del COD
- Separazione delle plastiche con metodo del galleggiamento
- Produzione di bioplastica da: amido di mais e buccia di arancia
- Determinazione del grado di acidità dell'olio
- Determinazione del numero di Iodio
- Produzione del Biodiesel
- IR di olio e biodiesel.
- Analisi microbiologiche in campioni di acqua; ricerca di batteri coliformi, test rapido con metodo felle membrane filtranti.
- Analisi dei fanghi di depurazione: indice SBI e SVI.
- Test di adsorbimento inquinanti inorganici e organici su carboni attivi.

Previsti dopo il 15 maggio

- Depolimerizzazione del PET.

ALTRE ATTIVITÀ

Conferenza PLS online: "Inquinanti strani e come trovarli"

Incontro in streaming con ACSM Como: l'acqua e la gestione delle risorse idriche

Incontro in streaming con ACSM Como: gestione dei rifiuti e termovalorizzazione.

Rappresentanti degli studenti

Isabella Binda

Andrea Pavel

Insegnanti

prof. Barbara Quadrio

ITP Nunziata Putrino

FISICA AMBIENTALE

Docente: *Riccardo PRISINZANO*

PROGRAMMA SVOLTO

- **INQUINAMENTO ACUSTICO:** Grandezze caratteristiche delle onde sonore. Rumore bianco e rumore rosa. Livelli di intensità sonora, di potenza, di pressione. Sovrapposizione di livelli. Sorgenti puntiformi e sorgenti lineari. Audiogramma normale. Livello sonoro in dB(A). Parametri e indici di valutazione del disturbo del rumore. Rumori in campo aperto, rumori e suoni in campo chiuso. La riverberazione. Calcolo dei livelli sonori e delle attenuazioni sonore. Strategie per la riduzione del rumore in ambiente urbano. Requisiti acustici e correzione acustica di una sala. Isolamento acustico. La zonizzazione acustica.
- **INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO:** Campo elettrico e campo magnetico. Onde elettromagnetiche. Induzione elettromagnetica. Spettro elettromagnetico. Effetti dei campi a bassa frequenza e ad alta frequenza.
- **RAGGI ULTRAVIOLETTI:** Classificazione dei raggi UV (UVA, UVB e UVC). Fattori che influenzano il livello di UV sulla terra. Energia posseduta dai raggi UV. Pericolosità dei raggi UV. Utilizzi medici e cosmetici dei raggi UV.
- **RADIOATTIVITÀ:** Struttura del nucleo atomico. Difetto di massa. Decadimento α , β , γ . Legge del decadimento radioattivo. Le famiglie radioattive (serie del torio, dell'uranio, dell'attinio e del nettunio). Equilibrio secolare. Fondamenti di dosimetria. Grandezze caratteristiche usate in dosimetria. Effetti delle radiazioni ionizzanti (effetti somatici ed effetti genetici; effetti deterministici ed effetti stocastici). Principi di radioprotezione.

Da svolgere dopo il 15 maggio:

- **CENTRALI NUCLEARI:** Fissione nucleare. Schema di una centrale nucleare. Scorie radioattive. Fusione nucleare.
- **GAS RADON:** Caratteristiche chimico fisiche del Radon. Misura del Radon (strumenti attivi e passivi). Radon e terremoti. Protezione dal Radon.

ALTRE ATTIVITÀ

- Semplici rilevamenti acustici con utilizzo di un fonometro professionale
- Rilevamenti di campi elettromagnetici con l'utilizzo di un rilevatore di campi e.m.

Rappresentanti degli studenti

Insegnante

Isabella Binda

prof. Riccardo Prisinzano

Andrea Pavel

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

Rielaborazione degli schemi motori

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

Conoscenza e pratica dei giochi sportivi

- Pallavolo
- Calcetto
- Tchoukball
- Dodgeball
- Pallacanestro
- Tennistavolo

Atletica leggera

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

ALTRE ATTIVITA'

- Gare di istituto di atletica leggera

Rappresentanti degli studenti

Isabella Binda

Andrea Pavel

Insegnante

Prof.ssa Lorenza Veronelli

RELIGIONE CATTOLICA

Docente: Giacomo Marini

PROGRAMMA SVOLTO

- La persona umana fra le novità tecnico scientifiche e le ricorrenti domande di senso.
- La modernità: opportunità e pericoli.
- La dottrina sociale della Chiesa: il lavoro, l'economia, la politica e la società.
- Dal Concilio Vaticano II: rapporto Chiesa e mondo.
- Il dialogo interreligioso ed i rapporti tra le diverse religioni.
- L'insegnamento della Chiesa su vita, matrimonio e famiglia.
- Il satanismo.
- L'ateismo e le sue figure
- L'anno "liturgico". Fede, religione, cultura popolare e società.

Rappresentanti degli studenti

Isabella Binda

Andrea Pavel

Insegnante

Prof. Giacomo Marini

EDUCAZIONE CIVICA

Docenti coinvolti nell'anno scolastico 2021/22: Andrea Conti, Samantha Leone, Andrea Morganti, Rossana Pica, Barbara Quadrio.

PROGRAMMA SVOLTO

SOSTANZE STUPEFACENTI E D'ABUSO:

Classificazione in base a diversi criteri (ricerca sul web).

Caratterizzazione chimica, modalità d'uso, effetti fisici, psicotropi e ricadute sociali conseguenti al consumo (ricerca sul web e produzione di power point a gruppi)

Azione di un farmaco. Aspetti principali di farmacocinetica: ADME e biodisponibilità. Costante di idrofobicità. Attraversamento delle membrane biologiche. Legami farmaco - proteine plasmatiche. Reazioni metaboliche di fase I e fase II.

CITTADINANZA ATTIVA:

Partecipazione all'evento streaming: "La bufera": film e dibattito.

Revisione dei contenuti proposti dal film e riflessioni sul tema della corruzione.

GIORNO DELLA MEMORIA:

Lettura integrale di "Se questo è un uomo" e riflessioni

Moni Ovadia : Giornata della memoria 2021- Il dovere di ricordare: riflessioni sulla Shoah. Lettura dalla "Banalità del male" di Hannah Arendt
videotestimonianza Edith Bruck racconta Auschwitz.

AGENDA 2030: lavoro in gruppo di approfondimento sui seguenti goals:

quality education

gender equality

sustainable cities and communities

ALTRE ATTIVITÀ (vedi anche sezione 4.1 di questo documento)

Progetto #Distant

Incontro online con il Dott. Benedetto Madonia del Centro Studi Progetto San Francesco di Cermenate e con la Dott.sa Ballabio Antonella, assessore del Comune di Carugo, ente locale che gestisce un bene confiscato

Incontro con la sig.ra Crasti, esule istriana

Incontro con Mario Porro e Cristian Poggioni su Primo Levi

Rappresentanti degli studenti

Insegnante tutor

Isabella Binda

prof. Barbara Quadrio

Andrea Pavel

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 ...) 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 Educazione civica	prof. Andrea Conti	
Storia Educazione civica	prof. Andrea Conti	
Lingua inglese Educazione civica	prof. ssa Rossana Pica	
Matematica Educazione civica	prof. Corrado Corti	
Chimica analitica e strumentale Educazione civica	prof. Andrea Cajani	
	Prof. Andrea Morganti	
Chimica organica e biochimica Educazione civica	prof.ssa Samantha Leone	
	prof. Andrea Morganti	
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale Educazione civica	prof.ssa Barbara Quadrio	
	prof.ssa Nunziata Putrino	
Fisica ambientale Educazione civica	prof. Riccardo Prisinzano	
Scienze motorie e sportive Educazione civica	prof.ssa Lorenza Veronelli	
Religione cattolica Educazione civica	prof. Giacomo Marini	