



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO



**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "JEAN MONNET"**

ISTRUZIONE TECNICA E LICEALE

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

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

[www.ismonnet.edu.it](http://www.ismonnet.edu.it) • mail [cois00200b@istruzione.it](mailto:cois00200b@istruzione.it) • PEC [cois00200b@pec.istruzione.it](mailto:cois00200b@pec.istruzione.it)



## **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**Classe 5<sup>a</sup>B Indirizzo Chimica, materiali e biotecnologie**

**Articolazione Biotecnologie ambientali**

**Anno scolastico 2025/2026**

# 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	6
2.	72.1	Composizione del consiglio di classe nel quinquennio 7
	72.2	Composizione della classe nel quinquennio 7
	72.3	Giudizio complessivo (con riferimento al profitto, alla frequenza e al comportamento) 7
2.4	78	
2.5	88	
3.	89	
4.	1010	
4.1	1010	
4.2	Attività di arricchimento dell'offerta formativa in orario curricolare o extracurricolare (progetti di inclusione, viaggi istruzione, stage, certificazioni, ecc.)	13
4.3	134	
4.4	Attività condotte su base pluridisciplinare	15
4.5	Modalità di realizzazione insegnamenti metodologia CLIL	15
5.	176	
6.	187	
a.	188	
b.	18(ai sensi del DM 1095 del 21 Novembre 2019)	25
c.	1828	
d.	18(quadri di riferimento allegati al DM 769/2018)	29
	ELENCO DEGLI ALLEGATI	30
	ALL. A: PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE	31
	<i>Lingua e letteratura italiana</i>	31
	<i>Storia</i>	34
	<i>Lingua inglese</i>	37
	<i>Matematica</i>	39
	<i>Chimica analitica e strumentale e laboratorio</i>	41
	<i>Chimica organica e biochimica</i>	43
	<i>Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale</i>	45

<i>Fisica ambientale</i>	48
<i>Scienze motorie e sportive</i>	49
<i>IRC</i>	50
<i>Educazione civica</i>	51
ALL B: RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI	52
<i>Lingua e letteratura italiana</i>	52
<i>Storia</i>	55
<i>Lingua inglese</i>	58
<i>Matematica</i>	61
<i>Chimica analitica e strumentale e laboratorio</i>	63
<i>Chimica organica e biochimica</i>	66
<i>Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale</i>	68
<i>Fisica ambientale</i>	70
<i>Scienze motorie e sportive</i>	74
<i>IRC</i>	76
<i>Educazione civica</i>	77
ALL. C: PROPOSTA DI SPUNTI E MATERIALI PER IL COLLOQUIO	78
ALL.D: FOGLIO FIRME COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	79

## 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, gestiti dalla Dirigente Scolastica Prof. Angelo Filippo Di Gregorio.

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

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

In quanto "Istituto di istruzione superiore tecnica e liceale", la scuola è impegnata a fornire agli studenti strumenti critici e metodologici che li mettano in grado di affrontare sia 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.

### 1.1 Caratteri specifici dell'indirizzo di studio

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

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

Il percorso scelto nel nostro istituto prevede due articolazioni:

- Chimica e materiali
- Biotecnologie ambientali.

L'unitarietà dei due percorsi è garantita dalla coesistenza di discipline tecniche comuni (Chimica analitica, Chimica organica e biochimica), con approfondimenti diversi nelle due articolazioni.

Il secondo biennio ed il quinto anno puntano al consolidamento delle basi scientifiche ed alla comprensione dei principi tecnici e teorici necessari per l'interpretazione dei problemi ambientali e dei processi produttivi integrati.

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

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

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

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

## **1.2 Profilo atteso in uscita**

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

Esso è finalizzato a:

- a) la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni;
- b) lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;
- c) l'esercizio della responsabilità personale e sociale.

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

## **ISTITUTO TECNICO**

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

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

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

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

## **INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

Il Perito in Chimica, Materiali e Biotecnologie:

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

### 1.3 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	-	-	3/4	5(2)	6(3)	-	-	-
Biologia Microbiologia e tecnologia di controllo ambientale	-	-	-	-	-	6(3)	6(4)	6(5)
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2	2	2	2
Religione cattolica	1	1	1	1	1	1	1	1
Totale Ore Settimanali* (in parentesi laboratori)	33 (4)	32 (4)	32 (8)	32 (9)	32 (10)	32 (8)	32 (9)	32 (10)

## 2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEL SUO PERCORSO STORICO

### 2.1 Composizione del consiglio di classe nell'ultimo triennio

Materia	Classe Terza	Classe quarta	Classe quinta
Lingua e letteratura italiana – Storia	Conti Andrea	Conti Andrea	Conti Andrea
Matematica	Moscatelli Giuseppina	Moscatelli Giuseppina	Ottini Mira
Lingua inglese	Pica Rossana	Pica Rossana	Pica Rossana
Chimica analitica e strumentale	Cajani Andrea Militerno Raffaele (ITP)	Cajani Andrea Citterio Valeria (ITP)	Pirretti Giovanni Marzolo Dario (ITP)
Chimica organica e Biochimica	Leone Samantha Iannuzzi Ilenia (ITP)	Leone Samantha Citterio Valeria (ITP)	Leone Samantha Moscatelli Anna (ITP)
Biologia, Microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	Lavanco Antonella Putrino Nunziata (ITP)	Lombardo Giovanna Fabiana Iannuzzi Ilenia (ITP)	Lombardo Giovanna Fabiana Iannuzzi Ilenia (ITP)
Fisica ambientale	Prisinzano Riccardo	Prisinzano Riccardo	Prisinzano Riccardo
Scienze motorie e sportive	Verga Valentina	Verga Valentina	Verga Valentina
Religione cattolica	Casati Francesco	Casati Francesco	Casati Francesco
Educazione civica	Tutti i docenti	Tutti i docenti	Tutti i docenti

### 2.2 Composizione della classe nel triennio

Classe	Numero Studenti	Ritirati	In ingresso	Promossi	Non promossi
3^B CBA 2023/24	24	1	5 dalla 2^A CHI 14 dalla 2^B CHI 1 dalla 3^B CBA	21	1
4^B CBA 2024/25	22	-	-	21	1
5^B CBA 2025/26	21	-	-		

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

OMISSIS

### 2.4 Interventi di recupero effettuati nell'AS in corso

Gli interventi di recupero sono costantemente proposti in itinere secondo le seguenti modalità:

- riprendendo e spiegando in altri termini gli argomenti già trattati;
- effettuando sintesi dei contenuti svolti prima delle verifiche;
- sollecitando lo studio individuale degli studenti;
- suggerendo agli studenti materiali utili al recupero delle carenze;
- suggerendo agli studenti la creazione autonoma di schemi, mappe concettuali, linee del tempo o altri materiali utili al recupero delle carenze;

- fornendo riferimenti utili al recupero di argomenti specifici.

Inoltre, agli studenti che durante lo scrutinio del primo quadrimestre non fossero risultati sufficienti, sono stati proposti uno sportello metodologico per Lingua e letteratura italiana, uno per Matematica, lo studio individuale per Storia, Chimica analitica e strumentale, Chimica organica e biochimica, Fisica ambientale.

## 2.5 Gestione di situazioni di studenti in DDI/istruzione domiciliare

Non ci sono state situazioni che richiedessero DDI/l'istruzione domiciliare.

## 3. COMPETENZE TRASVERSALI ACQUISITE

### Competenze trasversali attese

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

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

### OBIETTIVI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

#### Obiettivi trasversali

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

#### Obiettivi formativi

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

### Competenze tecniche e professionali

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

#### 4. ATTIVITÀ CURRICOLARI ED EXTRACURRICOLARI

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

##### CLASSE 3<sup>^</sup> /4<sup>^</sup>

La legge 92 del 20 agosto 2019 e le relative Linee Guida, emanate con decreto del Ministro dell'istruzione 22 giugno 2020 n. 35, hanno introdotto e disciplinato dall'anno scolastico 2020-2021 l'insegnamento scolastico trasversale dell'Educazione Civica nel secondo ciclo d'istruzione.

La norma prevede, all'interno del Curricolo di istituto, l'insegnamento trasversale dell'educazione civica, per un orario complessivo annuale che non può essere inferiore alle 33 ore, da individuare all'interno del monte orario obbligatorio previsto dagli ordinamenti vigenti e affidare ai docenti del Consiglio di classe o dell'organico dell'autonomia.

Il Collegio dei Docenti definisce annualmente, all'interno del Curricolo di istituto di Educazione Civica, gli argomenti da sviluppare a scelta del Consiglio di classe.

Tali argomenti sono stati inseriti per gli anni scolastici 2023/2024 e 2024/2025 all'interno delle seguenti aree tematiche:

- Cittadinanza, diritto, legalità e solidarietà
- Cittadinanza Digitale
- Sviluppo sostenibile
- Educazione finanziaria

##### EDUCAZIONE CIVICA A.S.2023/2024

CLASSE 3<sup>^</sup>B CBA

Area Tematica	Argomento	Tema	Attività (descrizione)
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Diritti umani	affettività, istruzione e costituzione, diritto internazionale e geopolitica, crescita personale e di gruppo	Lettura, commento e discussione di <i>In un paese immaginario</i> (tratto da Gherardo Colombo <i>Sulle Regole</i> )
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	violenza di genere	<i>L'amore non è violenza</i>	Intervento a cura dell'associazione <i>Penta</i> (solo per gli studenti che non hanno partecipato al progetto LIBERA)
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Diritti umani	<i>intelligenza artificiale e nuovi scenari digitali</i>	Videoconferenza UNISONA - Emergency
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Giornata della Memoria	Liliana Segre <i>Il male dell'indifferenza.</i>	Visione, ascolto, lettura, analisi del testo e approfondimento

		<i>Persone o numeri (tratto da Se questo è un uomo di Primo Levi)</i>	
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	diritti umani	Dante	letture recitate su Dante
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	diritti umani	<i>social media are helpful to teenagers</i>	debate
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	cittadinanza attiva	<i>people should stop using plastic</i>	debate
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	diritti umani	regole della società verticale e orizzontale	letture
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	cittadinanza attiva	come mettere a disposizione le proprie qualità in un gruppo di lavoro	Approfondimento svolto in Fisica ambientale
cittadinanza digitale	digital skills	uso consapevole della rete e degli strumenti digitali	visione film Disconnect
Sostenibilità	green chemistry	<i>estrazione dei principi attivi con solventi organici e in corrente di vapore. Confronta tra le due tecniche: vantaggi e svantaggi.</i>	Approfondimento svolto in Chimica organica e Biochimica
Sostenibilità	cittadinanza attiva	fast fashion	Visione e discussione della Docuserie <i>JUNK - Armadi Pieni</i>
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	<i>dipendenze</i>	dipendenze viste da vicino	Videoconferenza <i>UNISONA -</i>

### EDUCAZIONE CIVICA A.S.2024/2025

CLASSE 4<sup>A</sup>B CBA

Area Tematica	Argomento	Tema	Attività (descrizione)
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Diritti umani	per non dimenticare Palermo	Visione film Mery per sempre

Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Diritti umani	progetto libera	lavoro di approfondimento in italiano
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Diritti umani	<i>la mafia uccide solo d'estate</i>	visione film
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	diritti umani	la trattativa e alla luce del sole	visione film
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Dipendenze	<i>Dipendenze viste da vicino</i>	Videoconferenza UNISONA
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Cittadinanza attiva	confronto esperienze a Palermo	approfondimento in classe
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Cittadinanza attiva	Commemorazione della Giornata della Memoria	Visione della riflessione <i>Il dovere di ricordare.</i> <i>Riflessioni sulla Shoah</i> di Moni Ovadia
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Cittadinanza attiva	Memoriale della Shoah	Visita guidata presso Binario 21 (Stazione centrale-Milano)
cittadinanza digitale	Cittadinanza attiva	what's next?	visione miniserie sull'IA e sulle fake news
cittadinanza digitale	Cittadinanza attiva	artificial intelligence	debate
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Cittadinanza attiva	agenda 2030, diritti di uguaglianza	visione film freedom writers
Sostenibilità	Cittadinanza attiva	<i>Fast fashion</i>	Visione e discussione della Docuserie <i>JUNK - Armadi Pieni</i>
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Cittadinanza attiva	dipendenze	lavoro sull'ansia
Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà	Cittadinanza attiva	assemblea di classe	assemblea

## CLASSE 5^A

Le **Nuove e recenti Linee guida approvate con decreto n. 183 del 7 settembre 2024, che sostituiscono quelle precedenti, a partire dall'anno scolastico 2025/26**, a seguito delle attività realizzate dalle scuole e tenendo conto delle novità normative intervenute, stabiliscono che i curricoli di educazione civica si riferiscono a traguardi e obiettivi di apprendimento definiti a livello nazionale.

Il Collegio dei Docenti nel definire annualmente, all'interno del Curricolo di istituto di Educazione Civica, gli argomenti da sviluppare a scelta del Consiglio di classe, ha individuato per l'anno scolastico 2025/2026 i seguenti nuclei concettuali che sostituiscono le precedenti aree tematiche:

- 1) **COSTITUZIONE**
- 2) **SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITA'**
- 3) **CITTADINANZA DIGITALE**

**Il Programma svolto e la Relazione Finale relativi all'anno scolastico 2025/2026 vengono allegati al presente Documento del 15 Maggio.**

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

#### CLASSE 4^B CBA

- La classe ha partecipato durante il quarto anno al progetto *LIBERA Il g(i)usto di viaggiare*, una visita d'istruzione a Palermo di 4 giorni e 3 notti incentrata sulla storia e la cultura di Palermo e d'Italia, sui beni confiscati alle mafie e sul riscatto sociale. Per preparare gli studenti all'esperienza, sono stati proposti, discussi e approfonditi, in classe e a casa, materiali diversi come articoli, saggi e film.
- Conferenze di approfondimento e ad attività di laboratorio in Istituto e in prestigiosi centri di formazione, come meglio specificato al punto 4.3.
- Spettacolo teatrale *The strange case of Mr. Stevenson* - Teatro del Buratto di Milano.
- Visita guidata a Binario 21 – Memoriale della Shoah – Milano.
- Cervellamente (educazione alla salute)
- Cusmibio

#### CLASSE 5^B CBA

- X Student
- Visita d'istruzione a Barcellona di 4 giorni e 3 notti.
- Visita guidata al Depuratore di Como
- incontro esule Istriana Crasti
- Maestri del lavoro
- spettacolo itinerante 8 settembre
- Fiera Young di Erba
- termovalorizzatore e ricicleria
- cusmibio
- binario 21
- depuratore

### 4.3 Progetto integrato e attività nel triennio relativi alla FSL (Formazione Scuola Lavoro ex PCTO)

Nella tabella seguente si riassumono attività e incontri formativi relativi alla FSL, proposti agli studenti nel corso dell'ultimo triennio.

Anno	Attività FSL e discipline/soggetti coinvolti	Alunni coinvolti	Periodo/ore	Obiettivi
III	Corso di formazione on line sulla sicurezza nei luoghi di lavoro	Tutta la classe tranne 1 studente	12 ore	Conoscenza della normativa in vigore e acquisizione di una consapevolezza riguardo la sicurezza nei luoghi di lavoro
	Incontro in Istituto - Maestri del Lavoro	Tutta la classe	2 ore	Approfondimento tema sicurezza nei luoghi di lavoro
	Uscita didattica Crespi d'Adda	Tutta la classe	5 ore	Conoscenza ed approfondimento di temi relativi alla storia, all'organizzazione del lavoro e all'evoluzione delle normative sulla sicurezza
IV	Progetto <i>Libera – Il g(i)usto di viaggiare</i> Visita d'istruzione a Palermo	Tutta la classe	24 ore	Approfondimento tema legalità - educazione alla giustizia sociale e alla lotta alle mafie
	Corso di formazione on line sulla sicurezza nei luoghi di lavoro	1 studente	16 ore	Conoscenza della normativa in vigore e acquisizione di una consapevolezza riguardo la sicurezza nei luoghi di lavoro
	<i>CusMiBio – Milano</i>	Tutta la classe tranne 1 studente	5 ore	Attività di laboratorio di approfondimento
	Stage in azienda	Tutta la classe	Specifico per ogni studente: da un minimo di 86 ore ad un massimo di 240 ore	Esperienza formativa in ambito lavorativo
V	Stage in azienda	Tutta la classe	Specifico per ogni studente: da un minimo di 42 ore ad un massimo di 86 ore	Esperienza formativa in ambito lavorativo
	Incontro in Istituto - Maestri del Lavoro	Tutta la classe	2 ore	Orientamento post diploma
	Progetto <i>ICS-Student</i> di Unindustria in Istituto	Tutta la classe	4 ore	Saper stendere il curriculum vitae e saper affrontare un colloquio di lavoro
	Conferenze su tecniche spettroscopiche del prof. Panza	Tutta la classe	5 ore (1 studente 3 ore)	Approfondimento su tecniche spettroscopiche

	(Università del Piemonte Orientale) in Istituto			
--	---	--	--	--

Tutti gli studenti della classe hanno raggiunto il monte ore previsto, ovvero 150 ore: gli alunni hanno svolto da un minimo di 217 ore ad un massimo di 341 ore.

#### 4.4 Attività condotte su base pluridisciplinare

- **Analisi strumentale**

Matematica, Chimica analitica e strumentale, Chimica organica e biochimica, Biologia microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Educazione civica.

- **Energie**

Storia, Lingua inglese, Chimica organica e biochimica, Biologia microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Fisica Ambientale, Educazione civica.

- **Inquinamento**

Storia, Lingua inglese, Chimica analitica e strumentale, Biologia microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Fisica Ambientale, Educazione civica.

- **Acque**

Lingua e letteratura italiana, Storia, Lingua inglese, Chimica analitica e strumentale, Chimica organica e biochimica, Biologia microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Educazione civica.

- **Vita/morte**

Lingua e letteratura italiana, Storia, Lingua inglese, Chimica organica e biochimica, Biologia microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Fisica Ambientale, Educazione civica.

- **Salute**

Lingua e letteratura italiana, Storia, Lingua inglese, Chimica organica e biochimica, Biologia microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Fisica Ambientale, Educazione civica.

- **Diritti**

Lingua e letteratura italiana, Storia, Lingua inglese, Educazione civica.

- **Guerra**

Lingua e letteratura italiana, Storia, Lingua inglese, Fisica Ambientale, Educazione civica.

- **Intelligenze artificiali**

Lingua e letteratura italiana, Lingua inglese, Educazione civica.

- **Fake news e propaganda**

Lingua e letteratura italiana, Storia, Lingua inglese, Educazione civica.

- **Tempo**

Lingua e letteratura italiana, Storia, Biologia microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Chimica organica e biochimica.

#### **4.5 Modalità di realizzazione insegnamenti metodologia CLIL**

Non è stato possibile proporre alcun insegnamento con metodologia CLIL.

## 5. GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO

(ALL.A O.M. 55 del 22/3/2024)

### Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

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

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

a. **Prima Prova Scritta – Simulazione svolta**

b. **Prima prova scritta: griglie di valutazione**

(ai sensi del DM 1095 del 21 Novembre 2019)

c. **Seconda prova scritta – Simulazioni svolte**

d. **Seconda Prova Scritta: griglia di valutazione**

(quadri di riferimento allegati al DM 769/2018)



*Ministero dell'istruzione e del merito*

**ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

**PROVA DI ITALIANO**

*Svolgi la prova, scegliendo una delle seguenti proposte.*

**TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO**

**PROPOSTA A1**

**Alda Merini**, *La terra Santa*, Libri Scheiwiller, Milano, 2005.

*Ieri ho sofferto il dolore*

Ieri ho sofferto il dolore,  
non sapevo che avesse una faccia sanguigna,  
le labbra di metallo dure,  
una mancanza netta d'orizzonti.

Il dolore è senza domani,  
è un muso di cavallo che blocca  
i garretti possenti,  
ma ieri sono caduta in basso,  
le mie labbra si sono chiuse  
e lo spavento è entrato nel mio petto  
con un sibilo fondo  
e le fontane hanno cessato di fiorire,  
la loro tenera acqua  
era soltanto un mare di dolore  
in cui naufragavo dormendo,  
ma anche allora avevo paura  
degli angeli eterni.  
Ma se sono così dolci e costanti,  
perché l'immobilità mi fa terrore?

Alda Giuseppina Angela Merini (1931-2009), internata per la prima volta nel 1947 per un disturbo bipolare, alternò periodi di salute e di malattia: a queste esperienze si deve la maggior parte della sua produzione letteraria.

**Comprensione e analisi**

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

1. Presenta in sintesi il contenuto della poesia.
2. Descrivi la struttura metrica e stilistica del testo.
3. Individua le metafore che Alda Merini utilizza per riferirsi al dolore.
4. Per quale motivo *'il dolore è senza domani'*? E quali sono le sensazioni della poetessa di fronte ad esso?

**Interpretazione**

Facendo riferimento alla produzione di Alda Merini e/o di altri autori a te noti, elabora una riflessione sulla modalità con cui nella letteratura è stato affrontato il tema del dolore e della scrittura come forma di salvezza.

*Ministero dell'istruzione e del merito***ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE****PROVA DI ITALIANO****PROPOSTA A2**

**Cesare Pavese**, *La casa in collina e altri racconti*, Einaudi, Torino, 1977, pp. 98-99 e 136-137.

«Alzai le spalle anche stavolta. Le alzavo sovente in quei giorni. Il finimondo sempre atteso era arrivato. Era chiaro che Torino tranquilla in distanza, la solitudine dei boschi, il frutteto, non avevano più senso. Eppure tutto continuava. Sorgeva il mattino, calava la sera, maturava la frutta. M'aveva preso una speranza, una curiosità affannosa: sopravvivere al crollo, fare in tempo a conoscere il mondo di dopo.

Alzavo le spalle ma bevevo le voci. Se qualche volta mi tappavo le orecchie, era perché sapevo bene, troppo bene, quel che avveniva e mi mancava il coraggio di guardarlo in piena faccia. La salvezza appariva questione di giorni, forse di ore, e si stava attaccati alla radio, si scrutava il cielo, ci si svegliava ogni mattina con un sussulto di speranza.

La salvezza non venne. Vennero, bisbigliate, le prime notizie di sangue [...] Le strade e le campagne formicolavano di fuggiaschi, di soldati infagottati in impermeabili, stracci, giacchette, scampati dalle città e dalle caserme dove tedeschi e neo-squadristi infuriavano. Torino era stata occupata senza lotta, come l'acqua sommerge un villaggio; tedeschi ossuti e verdi come ramari presidiavano la stazione, le caserme; la gente andava e veniva stupita che nulla accadesse, nulla mutasse; non tumulti, non sangue per le vie; solamente, incessante, sommersa, sotterranea, la fiumana di scampati, di truppa, che colava per i vicoli, nelle chiese, alle barriere sui treni. Altre cose strane accadevano. Lo seppi da Cate, da Dino, dai loro bisbigli e ammicchi d'intesa. Fonso e gli altri incettavano armi, svaligiavano magazzini e ripostigli; qualcosa nascondevano anche alle Fontane. [...]

Oggi ancora mi chiedo perché quei tedeschi non mi aspettarono alla villa mandando qualcuno a cercarmi a Torino. Devo a questo se sono ancora libero, se sono quassù. Perché la salvezza sia toccata a me e non a Gallo, non a Tono, non a Cate, non so. Forse perché devo soffrire dell'altro? Perché sono il più inutile non merito nulla, nemmeno un castigo? Perché ero entrato quella volta in chiesa? L'esperienza del pericolo rende vigliacchi ogni giorno di più. Rende sciocchi, e sono al punto che esser vivo per caso, quanto tanti migliori di me sono morti, non mi soddisfa e non mi basta. A volte, dopo aver ascoltato l'inutile radio, guardando dal vetro le vigne deserte penso che vivere per caso non è vivere. E mi chiedo se sono davvero scampato.»

In questo romanzo Cesare Pavese (1908 – 1950) affronta il tema della Resistenza attraverso il racconto di Corrado, protagonista del romanzo.

**Comprensione e analisi**

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

1. Sintetizza il contenuto del brano.
2. Quale posizione assume Corrado nei confronti di quello che accade intorno a lui?
3. *'Penso che vivere per caso non è vivere. E mi chiedo se sono davvero scampato'*: cosa intende Corrado con questa riflessione?
4. Qual è la tua considerazione sulla frase *'l'esperienza del pericolo rende vigliacchi ogni giorno di più'*?

**Interpretazione**

Facendo ricorso alle tue conoscenze e alle letture personali, approfondisci l'interpretazione complessiva del brano, con collegamenti ad altre opere di Pavese e/o ad altri autori e testi a te noti, che presentino opportuni riferimenti al tema della sopravvivenza in situazioni di pericolo come quella descritta.



*Ministero dell'istruzione e del merito*

**ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

**PROVA DI ITALIANO**

**TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO**

**PROPOSTA B1**

Testo tratto da: **Emilio Gentile**, *L'apocalisse della modernità*, Mondadori, Milano 2008, pp. 11–12.

«Il brutale realismo della guerra, osservava la «*Contemporary Review*»<sup>1</sup> nel febbraio 1918, aveva intensificato «l'aspirazione per un mondo più nobile e più elevato come risultato del martirio del mondo civile. La gente più sana e più pacata va dicendo: tutto sarà differente dopo la guerra, dovremo iniziare tutto di nuovo, dobbiamo chiudere con gli errori e i fallimenti del passato». Ma queste aspirazioni apparivano «sentimentali e prive di fondamento», perché era «letteralmente impossibile cominciare tutto da capo». Se interroghiamo la gente comune e i semplici soldati, aggiungeva la rivista, «scopriamo che essi non sono abbacinati dalla visione apocalittica di un nuovo cielo e una nuova terra, ma desiderano solo sicurezza e momenti di pace, farla finita con l'aggressività, badare alla famiglia, e ristabilire al più presto gli aspetti familiari della vita comune».

Tre anni prima, nel marzo 1915, mentre l'Italia si accingeva a intervenire nel conflitto, un letterato che in battaglia avrebbe poi perso la vita, Renato Serra, commentando le speranze di un mondo nuovo o rinnovato, che in molti si aspettavano di veder nascere dalla guerra, aveva osservato che essa «è un fatto, come tanti altri in questo mondo; è enorme, ma è quello solo; accanto agli altri, che sono stati e che saranno: non vi aggiunge; non vi toglie nulla, non cambia nulla, assolutamente, nel mondo».

Forse erano molti, forse erano la maggioranza i soldati coscritti che erano andati al fronte con la stessa convinzione. E forse erano anche molti, forse erano la maggioranza, i reduci che alla fine del conflitto avrebbero condiviso i sentimenti sconfortati della rivista inglese. Ma non erano stati pochi, o erano stati comunque una numerosa minoranza, specialmente giovani, coloro che all'inizio della Grande Guerra avevano esultato ed erano partiti volontari ed entusiasti, convinti che stesse iniziando una nuova era per l'umanità, che gli individui e le nazioni sarebbero stati rigenerati dal sangue, e che dalla guerra sarebbe nato un mondo nuovo e un uomo nuovo, più sano e più nobile negli ideali e nelle azioni. E non furono pochi, e formarono comunque minoranze numerose e attive, quelli che all'indomani della fine dei combattimenti pensarono che la guerra era stata in effetti un'esperienza tragica ma grandiosa, dalla quale un mondo nuovo e un uomo nuovo dovevano necessariamente nascere. Forse erano già in gestazione: le sofferenze atroci che il conflitto aveva imposto all'umanità erano le inevitabili conseguenze del parto. In Italia, la possibilità della pace, con l'approssimarsi della vittoria, dopo le vociferazioni dell'abdicazione di Guglielmo II nell'ottobre 1918, fu salutata dagli interventisti come l'annuncio di una nuova era per l'umanità. [...]

Fra i dubbiosi e gli entusiasti, altri pensarono, guardando il mondo nuovo costruito sulle rovine umane e materiali, che la Grande Guerra era stata in realtà il naufragio della civiltà moderna. Forse la civiltà stessa era annegata.»

**Comprensione e analisi**

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

1. Sintetizza il brano proposto.
2. Quale funzione svolge la serie di citazioni dalla '*Contemporary Review*'?
3. Come si inserisce nel ragionamento di Emilio Gentile il richiamo alla posizione di Renato Serra?
4. Con quali argomentazioni le '*minoranze numerose e attive*' potevano sostenere che la guerra era stata '*un'esperienza tragica ma grandiosa*'?

**Produzione**

Prendendo spunto dall'analisi del brano proposto e sulla base delle tue conoscenze e delle tue letture, rifletti sugli scenari che precedettero e seguirono la I guerra mondiale, soffermandoti sull'idea della Grande Guerra come '*naufragio della civiltà moderna*', intesa in primo luogo come civiltà europea.

<sup>1</sup> «*Contemporary Review*»: rivista inglese fondata nel 1866.

*Ministero dell'istruzione e del merito***ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE****PROVA DI ITALIANO****PROPOSTA B2**

Testo tratto da: **Maurizio Ferraris**, *L'intelligenza naturale tra tecnica e politica*, in *Pandora Rivista (online)*, 25 novembre 2024.

«Le differenze tra l'intelligenza naturale e quella artificiale sono molteplici. Intanto l'intelligenza naturale è incarnata in un corpo: i desideri, i sentimenti, i timori, sono tutti elementi che hanno gli umani in quanto viventi, come ogni altro organismo, e che le macchine non possono avere. Nasciamo dotati della volontà, siamo dominati dalla nostra oppure ci riscopriamo paralizzati da quella altrui, e il fatto che per noi sia così importante ci dice che l'intelligenza naturale è una mente finalizzata e con degli obiettivi che ricerchiamo in prima persona. La macchina, al contrario, non ha volontà e finalità: quando vince a scacchi, è perché qualcuno l'ha programmata per vincere, altrimenti non avrebbe mai nemmeno iniziato la partita. Una seconda differenza è che tutti gli organismi muoiono e hanno un metabolismo che cerca di differire il più possibile questo momento della morte. Questo tentativo di differimento condiziona potentemente la vita della mente degli esseri umani nella ricerca di quegli obiettivi di cui sopra, mentre non può fare altrettanto con una "mente artificiale", posto che si possa parlare della mente di un telefonino o di un computer. Quella umana è una mente attrezzata che fa un uso sistematico di attrezzi. Fra questi attrezzi, insieme agli occhiali, ai tavoli, alle penne e ai fogli di carta, c'è l'intelligenza artificiale. Questo ci differenzia non rispetto alle macchine, ma rispetto agli animali non umani, che certo fanno un uso occasionale di attrezzi ma non sono un'intera forma di vita governata dal rapporto con la tecnologia. Tramite questo rapporto, la nostra mente è capitalizzata proprio perché produciamo memorie sia interne che esterne, attraverso cui riusciamo a capitalizzare il sapere e a trasmetterlo alle generazioni successive. Anche questa è una caratteristica che non ha nessun tipo di animale non umano, una pedagogia consapevole che ci accompagna per tutta la vita. È un capitale di sapere e di verità che appartiene all'umano, senza il quale non ha alcun significato. Non si tratta di essere iperantropocentrici ma di situare la nostra posizione: siamo quel pezzetto dell'universo che presenta questo tipo di forma di vita e dentro a quella forma di vita c'è il sapere. Tante altre forme di vita non hanno il sapere come loro caratteristica, ma non dobbiamo descrivere tutto questo sempre in termini di vantaggi evolutivi. C'è, anzi, rispetto all'umano l'idea che abbia un forte svantaggio evolutivo perché non ha un suo mondo proprio e ne abita sempre di diversi: questo fa sì che sia sempre esposto, angosciato, con tendenze a capitalizzare, perché non sa che cosa gli succederà l'indomani. Se ci pensiamo, un gatto a quattro mesi è già autonomo, mentre un umano non lo è neanche a quaranta o a ottant'anni.»

**Comprensione e analisi**

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

1. Riassumi il contenuto del brano nei suoi snodi tematici essenziali.
2. Come viene definita l'intelligenza artificiale nel brano?
3. Qual è la diretta conseguenza del rapporto con la tecnologia per l'uomo?
4. Spiega perché l'autore è convinto che *'tante altre forme di vita non hanno il sapere come loro caratteristica, ma non dobbiamo descrivere tutto questo sempre in termini di vantaggi evolutivi'*.

**Produzione**

Sulla base delle tue conoscenze personali, delle tue esperienze e delle tue letture, elabora un testo nel quale sviluppi il tuo ragionamento sulla tematica proposta nel brano. Argomenta in modo tale che gli snodi della tua esposizione siano organizzati in un testo coerente e coeso.

*Ministero dell'istruzione e del merito***ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE****PROVA DI ITALIANO****PROPOSTA B3**

Testo tratto da: **Vito Mancuso**, *La via della bellezza*, Garzanti, Milano 2018.

«La vita è bella? Oppure non lo è? Per rispondere adeguatamente a questi interrogativi occorre prima stabilire come sia possibile capire se una cosa (un oggetto, un fenomeno naturale, una persona) sia bella oppure no. In prima approssimazione la mia risposta è che lo si può capire a partire dal desiderio di unificazione prodotto in noi dall'immagine e dal pensiero di quella cosa: a quanto ci appare bello infatti ci vogliamo unire, dal suo contrario distaccare. E un istinto naturale, direi fisiologico, iscritto cioè nella logica che governa la natura-*physis*, compresa la nostra, e che già venticinque secoli fa veniva colto dal poeta greco Teognide con queste parole attribuite alle Muse e alle Grazie: «Ciò che è bello, è amato; ciò che bello non è, non è amato», laddove questo amore esprime il desiderio di eros. Per questo la dimensione estetica è tanto curata nel commercio, dagli spot, la cui realizzazione costa milioni, alla frutta e alla verdura sui banchi del mercato: la nostra mente, percependo il bello, sente il desiderio spesso irresistibile di aderirvi. Ma tornando alla vita, qual è la situazione al riguardo? È bella oppure no? La mia risposta è che la vita è supremamente bella: la prova è data dal fatto che l'istinto più forte nei viventi è quello di sopravvivenza. Sentiamo scorrere dentro di noi il desiderio di vivere che ci fa aderire alla vita con una forza più intensa di quella che tiene un mollusco avvinto a uno scoglio, e ciò dimostra che la vita è così bella che (quasi) non possiamo pensare nulla di più bello e di attraente. Sembrerebbe quindi tutta una festa, la vita. Così però non è. Ha scritto Boris Pasternak: «Com'è bello il mondo! Ma perché proprio questo dà un senso di dolore?». [...] C'è una domanda inevitabile che si profila nella mente di chiunque inizi a riflettere sull'argomento: la bellezza esiste come una dimensione consistente in sé e per sé, o è solo una questione di gusti personali, e più ancora di epoche e di latitudini? Chi di noi avrebbe gli stessi gusti se fosse nato nel centro dell'Africa, sulle Ande o su un'isola del Giappone? O se fosse nato esattamente nel medesimo luogo ma tremila anni prima? O anche solo trent'anni fa? Non è del resto necessario viaggiare nello spazio e nel tempo per constatare l'immane disparità di gusti che divide gli esseri umani, basta uscire di casa e soffermare lo sguardo sulla gente che passa.»

**Comprensione e analisi**

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

1. Riassumi il contenuto del brano proposto.
2. Secondo Mancuso, come è possibile capire se una cosa è bella o no?
3. Per quale motivo la frutta e la verdura sui banchi del mercato rispettano una dimensione estetica?
4. Con quale argomentazione si sostiene l'idea della soggettività della bellezza?

**Produzione**

Partendo dall'affermazione del poeta greco Teognide '*Ciò che è bello, è amato; ciò che bello non è, non è amato*', elabora un testo coerente e coeso in cui, con esempi tratti dalla tua esperienza personale, esponi le tue riflessioni sulla disparità dei gusti in tema di bellezza.



*Ministero dell'istruzione e del merito*

## **ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

### **PROVA DI ITALIANO**

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

#### **PROPOSTA C1**

Testo tratto da: "Lettera del Santo Padre Francesco sul ruolo della letteratura nella formazione", <https://www.vatican.va/content/francesco/it/letters/2024/documents/20240717-lettera-ruolo-letteratura-formazione.html>

«A differenza dei media audiovisivi, dove il prodotto è più completo e il margine e il tempo per "arricchire" la narrazione o interpretarla sono solitamente ridotti, nella lettura di un libro il lettore è molto più attivo. In qualche modo riscrive l'opera, la amplifica con la sua immaginazione, crea un mondo, usa le sue capacità, la sua memoria, i suoi sogni, la sua stessa storia piena di drammi e simbolismi, e in questo modo ciò che emerge è un'opera ben diversa da quella che l'autore voleva scrivere. Un'opera letteraria è così un testo vivo e sempre fecondo, capace di parlare di nuovo in molti modi e di produrre una sintesi originale con ogni lettore che incontra. Nella lettura, il lettore si arricchisce di ciò che riceve dall'autore, ma questo allo stesso tempo gli permette di far fiorire la ricchezza della propria persona, così che ogni nuova opera che legge rinnova e amplia il proprio universo personale.»

Rifletti sul valore della lettura come esperienza per la conoscenza e per la crescita personale dei giovani, in particolare per quelli della tua generazione. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

#### **PROPOSTA C2**

Testo tratto da: "Adolescenti e tecnologie. L'Australia vieta i social media ai minori di 16 anni", [avvenire.it](https://www.avvenire.it), 27 novembre 2024.

«L'Australia ha vietato l'utilizzo dei social media ai giovani sotto i 16 anni. Dopo lunghe trattative, il Parlamento ha approvato una legge nazionale che impone alle piattaforme social di verificare l'età degli utenti attraverso sistemi biometrici o documenti d'identità: saranno le Big Tech, e non i genitori o i minori, a dover garantire l'implementazione di queste protezioni e a verificarne il corretto funzionamento.

La sperimentazione di metodi per far rispettare le nuove regole inizierà a gennaio e il divieto entrerà in vigore tra un anno. La legge australiana, negli intenti dei legislatori, contiene solide disposizioni sulla privacy, tra cui l'obbligo per le piattaforme di distruggere qualsiasi informazione raccolta per proteggere i dati personali degli utenti e non sono previste esenzioni per il consenso dei genitori, né per gli account preesistenti.

Come dimostrano recenti studi, gli adolescenti utilizzano in media 40 app diverse ogni settimana. Sebbene i genitori vogliano essere coinvolti nell'esperienza online dei loro figli, molte ricerche evidenziano quanto questo sia complicato: in particolare l'80% dei genitori ha dichiarato di sentirsi sopraffatto e di non sapere sempre che tipo di strumenti hanno a disposizione i propri figli, tra le diverse app utilizzate. Per questo la maggioranza dei genitori italiani, il 68%, preferirebbe avere un controllo a livello di App store rispetto alle singole applicazioni, in modo da gestire più facilmente l'approvazione del download delle app sui telefoni dei propri figli.»

Il testo proposto presenta un problema di grande attualità: la regolamentazione della rete e dei social media per i giovani. A partire dal testo proposto, facendo riferimento alle tue esperienze e alle tue conoscenze, proponi una tua riflessione sull'uso delle tecnologie da parte degli adolescenti.

Durata massima della prova: 6 ore.

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

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

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

## Griglia di valutazione secondo biennio-quinto anno per alunni con DSA

Prima prova Esame di Stato

### TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO

Alunno		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
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
CORRETTEZZA GRAMMATICALE (SINTATTICA) E DI PUNTEGGIATURA	5	a) il testo è pienamente corretto; la punteggiatura è 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 sintattici e nell'uso della punteggiatura e) presenta gravi e frequenti errori sintattici e nell'uso della punteggiatura
PADRONANZA LESSICALE	10	a) dimostra padronanza 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 di lessico ristretto e improprio
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 sommersi d) le conoscenze sono lacunose; i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi e) assenza di conoscenze e di riferimenti culturali
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 di valutazioni personali
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 dalla consegna e) non si attiene alle richieste della consegna
CAPACITÀ DI COMPRENDERE IL TESTO nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici	15	a) comprende appieno il testo nelle sue peculiarità tematiche b) comprende adeguatamente il testo e coglie numerosi aspetti tematici c) comprende complessivamente il messaggio centrale del testo e ne coglie alcuni aspetti tematici 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
PUNTUALITÀ NELL'ANALISI lessicale, sintattica, stilistica e retorica;	10	a) analizza in modo puntuale 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
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 approfondito d) il testo è stato interpretato in modo scorretto o insufficiente e) interpretazione totalmente scorretta
<b>Totale punteggio: ... /100 =</b>		<b>/20</b>

## Griglia di valutazione secondo biennio-quinto anno per alunni con DSA

Prima prova Esame di Stato

### TIPOLOGIA B - ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

Alunno			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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA GRAMMATICALE (SINTATTICA) E DI PUNTEGGIATURA	5	a) il testo è pienamente corretto; la punteggiatura è 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 sintattici e nell'uso della punteggiatura e) presenta gravi e frequenti errori sintattici e nell'uso della punteggiatura	punti 5 punti 4 <b>punti 3</b> punti 2 punti 1
PADRONANZA LESSICALE	10	a) dimostra padronanza 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 di lessico ristretto e improprio	punti 10 punti 8-9 <b>punti 6-7</b> punti 5-4 punti 3-2-1
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 <b>punti 6</b> 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 di valutazioni personali	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6</b> 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 argomentazioni presenti nel testo b) individua 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 11-12-13 <b>punti 9-10</b> punti 8-7-6 punti 5-4 punti 3-2-1
CAPACITÀ DI SOSTENERE CON COERENZA UN PERCORSO RAGIONATIVO ADOPERANDO CONNETTIVI ADEGUATI	15	a) argomenta in modo sicuro, utilizzando i connettivi adeguati 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 adeguati 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 11-12-13 <b>punti 9-10</b> punti 8-7-6 punti 5-4 punti 3-2-1
CORRETTEZZA DEI RIFERIMENTI CULTURALI UTILIZZATI PER SOSTENERE L'ARGOMENTAZIONE	15	a) ricorre a riferimenti ampi, fornendo sintesi adeguate e giudizi personali b) ricorre a riferimenti culturali corretti, 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 14-15 punti 11-12-13 <b>punti 9-10</b> punti 8-7-6 punti 5-4
<b>Totale punteggio: ... /100 =</b>			<b>/20</b>

## Griglia di valutazione secondo biennio-quinto anno per alunni con DSA

Prima prova Esame di Stato

### TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

Alunno			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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA GRAMMATICALE (SINTATTICA) E DI PUNTEGGIATURA	5	a) il testo è pienamente corretto; la punteggiatura è 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 sintattici e nell'uso della punteggiatura e) presenta gravi e frequenti errori sintattici e nell'uso della punteggiatura	punti 5 punti 4 <b>punti 3</b> punti 2 punti 1
PADRONANZA LESSICALE	10	a) dimostra padronanza 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 di lessico ristretto e improprio	punti 10 punti 8-9 <b>punti 6-7</b> punti 5-4 punti 3-2-1
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 sommersi 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 <b>punti 6</b> 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 di valutazioni personali	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6</b> 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	15	a) il testo è pienamente pertinente, con titolo efficace b) il testo è pertinente, con titolo coerente c) il testo è in linea con la traccia, con titolo accettabile d) il testo rispetta parzialmente la traccia, poco coerente nel titolo e) il testo non rispetta la traccia, titolo assente o non pertinente	punti 14-15 punti 11-12-13 <b>punti 9-10</b> punti 8-7-6 punti 5-4
SVILUPPO ORDINATO E LINEARE DELL'ESPOSIZIONE	15	a) organizza il testo in modo consequenziale e scorrevole b) organizza il testo in modo ordinato c) organizza il testo in modo sostanzialmente ordinato, senza vistose contraddizioni d) organizza il testo in modo poco ordinato e non sempre lineare e) organizza il testo in modo disorganico, pregiudicandone la coerenza f) assenza di organicità e coerenza	punti 14-15 punti 11-13 <b>punti 9-10</b> 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 adeguati 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 <b>punti 9-10</b> punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1
<b>Totale punteggio: ... /100 =</b>			<b>/20</b>

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

Candidata/o		Classe 5 <sup>^</sup> B CBA	
INDICATORI GENERALI (max 60 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI
IDEAZIONE, PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	10	a) il testo denota ottima organizzazione e presuppone ideazione e pianificazione adeguate b) il testo è ben ideato, esposizione pianificata e ben organizzata c) testo è ideato, pianificato e organizzato in maniera sufficiente d) il testo è carente sul piano della pianificazione e dell'organizzazione e) assenza di pianificazione e organizzazione	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> punti 5-3 punti 2-1
CAPACITÀ DI COMPRENDERE IL TESTO nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	10	a) comprende appieno il testo nelle sue peculiarità tematiche e stilistiche b) comprende adeguatamente il testo e coglie numerosi tematici e stilistici c) comprende il messaggio centrale del testo e ne coglie alcuni aspetti tematici e stilistici d) fraintende o non comprende adeguatamente il senso complessivo del testo e) non comprende il testo nel suo senso complessivo né gli snodi tematici e stilistici	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 approfondito d) il testo è stato interpretato in modo scorretto o insufficiente e) interpretazione totalmente scorretta	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6</b> punti 5-3 punti 2-1
<b>Totale punteggio in centesimi diviso 5 = ... / 20</b>			<b>/100</b>

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

Candidata/o		Classe 5 <sup>A</sup> B CBA	
<b>INDICATORI GENERALI (max 60 punti)</b>	<b>PUNTI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI ASSEGNATI</b>
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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 sommersi 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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> punti 5-3 punti 2-1
<b>INDICATORI SPECIFICI (max 40 punti)</b>	<b>PUNTI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	
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 <b>punti 9-10</b> 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 <b>punti 9-10</b> 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 <b>punti 6</b> punti 5-3 punti 2-1
<b>Totale punteggio in centesimi diviso 5 = ... /20</b>			<b>/100</b>

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

Candidata/o		Classe 5 <sup>a</sup> B CBA	
INDICATORI GENERALI (max 60 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI
IDEAZIONE, PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	10	a) il testo denota ottima organizzazione e presuppone ideazione e pianificazione adeguate b) il testo è ben ideato, esposizione pianificata e ben organizzata c) testo è ideato, pianificato e organizzato in maniera sufficiente d) il testo è carente sul piano della pianificazione e dell'organizzazione e) assenza di pianificazione e organizzazione	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> punti 5-3 punti 2-1
AMPIEZZA E PRECISIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI	10	a) dimostra ampiezza e precisione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali b) dimostra una buona conoscenza e sa operare riferimenti culturali c) si orienta nei riferimenti culturali, anche se con riferimenti abbastanza sommari d) le conoscenze sono lacunose; i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi e) assenza di conoscenze e riferimenti culturali	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 6</b> punti 5-3 punti 2-1
INDICATORI SPECIFICI (max 40 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI
PERTINENZA DEL TESTO RISPETTO ALLA TRACCIA E COERENZA NELLA FORMULAZIONE DEL TITOLO E DELL'EVENTUALE PARAGRAFAZIONE	10	a) il testo è pienamente pertinente, con titolo ed eventuale paragrafazione efficaci b) il testo è pertinente, con titolo ed eventuale paragrafazione coerenti c) il testo è in linea con la traccia, con titolo ed eventuale paragrafazione accettabili d) il testo rispetta parzialmente la traccia, poco coerente nel titolo ed eventuale paragrafazione e) il testo non rispetta la traccia, titolo ed ev. paragrafazione sono assenti o non pertinenti	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6</b> 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 <b>punti 9-10</b> 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 <b>punti 9-10</b> punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1
<b>Totale punteggio in centesimi diviso 5 = ... / 20</b>			<b>/100</b>

**b. Seconda prova scritta – Simulazione svolta**

*Ministero dell'istruzione e del merito*

**ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

**Indirizzo:** ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE  
ARTICOLAZIONE CHIMICA E BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

**Disciplina:** CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

**ESEMPIO DI PROVA**

***Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a sua scelta a due soli quesiti proposti nella seconda parte.***

**PRIMA PARTE**

La determinazione dell'azoto nitrico nelle acque potabili (quindi con un bassissimo contenuto di sostanze organiche) può essere effettuata con il metodo spettrofotometrico UV. L'assorbanza dei campioni viene letta a 220 nm (dove assorbono sia i nitrati che le sostanze organiche) e a 275 nm (dove assorbono solo le sostanze organiche) per calcolare poi l'assorbanza netta.

La concentrazione dell'analita viene poi ricavata con il metodo della retta di taratura. Il candidato:

- spieghi il principio su cui si basa la spettrofotometria UV
- rappresenti lo schema a blocchi dello strumento
- spieghi la funzione dei diversi blocchi
- descriva le operazioni necessarie alla costruzione della retta di taratura nel caso in esame, ipotizzando di avere a disposizione una soluzione standard concentrata di N-NO<sub>3</sub> 200 mg/L e di voler costruire una retta nell'intervallo 0-5 mg/L di N-NO<sub>3</sub>.

**SECONDA PARTE**

Q1

In un sistema cromatografico si parla spesso di piatto teorico e della relativa altezza equivalente. Il candidato spieghi a cosa si riferiscono questi termini, indichi la relazione tra di essi ed il modo per calcolarli. Spieghi inoltre quale parametro del sistema cromatografico è influenzata dalla loro variazione.

Q1

Il contenuto di un metallo in un campione viene determinato mediante spettrofotometria Assorbimento Atomico. A tal scopo 0,3723g di campione sono opportunamente trattati e portati poi a volume in un matraccio da 250 mL. Sapendo che il campione contiene circa il 95% dell'analita e che le letture devono ricadere nell'intervallo tra 0,2 e 4 ppm, si eseguano i calcoli necessari per preparare le opportune soluzioni standard diluite, ognuna del volume di 50 mL, utilizzando una soluzione standard di 1000 ppm. Determinare inoltre la diluizione adeguata della soluzione del campione per effettuare l'analisi.

Q3

Una soluzione standard di tre sostanze A, B e C, tutte di concentrazione  $c = 10 \text{ mg/L}$  è analizzata in HPLC, in queste condizioni: colonna C18, fase mobile acqua/metanolo, rivelatore UV a 254 nm. La tabella riporta i risultati ottenuti

	tempo di ritenzione (min)	base del picco (min)	area del picco
A	6,85	0,29	6861
B	7,75	0,40	1950
C	19,26	0,61	6213

Calcolare la risoluzione tra i picchi A/B e B/C del cromatogramma ed indicare come si può migliorare la risoluzione modificando le condizioni della fase mobile. Un campione di acqua di 100 mL viene estratto con solvente organico e l'estratto viene concentrato a 10,0 mL e un'aliquota viene iniettata in colonna nelle stesse condizioni operative. Si ottiene un picco con  $t_R = 7,73 \text{ min}$  e  $\text{area} = 2417$ . Indicare se si tratta del composto A, B o C e calcolare la sua concentrazione nel campione di acqua in mg/L

Q4

Due meccanismi di separazione cromatografica sono l'adsorbimento e lo scambio ionico. Descrivere brevemente i principi su cui si basano e i sistemi analitici in cui sono prevalentemente utilizzati.

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

**INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE – articolazione biotecnologie ambientali  
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**

Candidato: .....

Data: ...../06/2026

Classe V Sezione B CBA

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

## **ELENCO DEGLI ALLEGATI**

### **ALL. A: PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE**

Lingua e letteratura italiana

Storia

Lingua inglese

Matematica

Chimica analitica e strumentale

Chimica organica e biochimica

Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale

Fisica ambientale

Scienze motorie e sportive

IRC

Educazione civica

### **ALL. B: RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI**

OMISSIS

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

### **ALL.D: FOGLIO FIRME COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

## ALL. A: PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

### LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Andrea CONTI

#### PROGRAMMA SVOLTO

#### LABORATORIO DI SCRITTURA PER L'ESAME DI STATO

Le tre tipologie della prima prova d'esame:

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

#### GIACOMO LEOPARDI

- **Zibaldone di pensieri:** *La teoria del piacere*
- **Canti:** *L'infinito; A Silvia; La quiete dopo la tempesta; Il sabato del villaggio; La ginestra o il fiore del deserto* (vv. 1-58; 145-154; 199-201; 231-236; 289-317)
- **Operette morali:** *Dialogo della Natura e di un Islandese*

#### ROMANZO E NOVELLA: REALISMO E NATURALISMO

- Flaubert e il Realismo: oggettività e impersonalità
- I Fratelli de Goncourt e il Naturalismo
- Émile Zola, *La prefazione ai Rougon-Macquart; L'inizio de l'Ammazzatoio*
- Fëdor Dostoevskij, **Delitto e castigo:** *La confessione di Raskolnikov*

#### GIOVANNI VERGA E IL VERISMO

- Prefazione a **L'amante di Gramigna:** *Dedicatoria a Salvatore Farina*
- *Lettera a Salvatore Paola Verdura sul ciclo della «Marea»*
- **Vita dei campi:** *Rosso Malpelo*
- **Novelle rusticane:** *La roba*
- *Il ciclo dei vinti*

**I Malavoglia:** *La prefazione; L'inizio de I Malavoglia; L'addio di 'Ntoni.*

#### CHARLES BAUDELAIRE, I POETI SIMBOLISTI E LA SCAPIGLIATURA

Charles Baudelaire

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

Paul Verlaine

2. ***Allora e ora: Arte poetica***

Arthur Rimbaud

3. ***Poesie: Le vocali***

## IL DECADENTISMO

Dal Positivismo al Decadentismo: introduzione all'evoluzione culturale fra la metà dell'Ottocento e l'inizio del Novecento.

La letteratura del Decadentismo: tratti caratterizzanti.

## GIOVANNI PASCOLI

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

## GABRIELE D'ANNUNZIO

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

## LE AVANGUARDIE IN EUROPA

- Espressionismo
- Futurismo
  - Filippo Tommaso Marinetti, *Il primo manifesto del Futurismo*
- Dadaismo
- Surrealismo

## IL ROMANZO E LA NOVELLA NEL PRIMO NOVECENTO

Franz Kafka

- Estratto dalla ***Lettera al padre***
- ***La metamorfosi*** – lettura integrale

Marcel Proust

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

James Joyce

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

#### LUIGI PIRANDELLO

- **L'umorismo:** *La differenza fra umorismo e comicità; La «forma» e la «vita»*
- **Novelle per un anno:** *Il treno ha fischiato*
- **Il fu Mattia Pascal:** *Maledetto sia Copernico! Pascal porta i fiori alla propria tomba*
- **Uno, nessuno e centomila:** *La vita «non conclude»*
- «Teatro nel teatro»: *la trama di Sei personaggi in cerca d'autore*

#### ITALO SVEVO

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

#### GIUSEPPE UNGARETTI

- **L'Allegria:** *Veglia; I fiumi (con lettura dell'autore medesimo); Mattina; Soldati*

#### ERMETISMO – SALVATORE QUASIMODO

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

#### UMBERTO SABA

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

#### EUGENIO MONTALE

- **Ossi di seppia:** *Non chiederci la parola; Merigiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho incontrato*
- **Discorso di Stoccolma:** *È ancora possibile la poesia?*

### ARGOMENTI IN PROGRAMMA DOPO IL 15 MAGGIO

#### PIER PAOLO PASOLINI

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

Rappresentanti degli studenti  
 Elisa Arnaboldi (approvato)  
 Tommaso Molteni (approvato)

Docente tutor  
 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. La nascita della società di massa. 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 austro-ungarico e la questione della nazionalità. La Russia zarista tra reazione e spinte democratiche. L'Estremo Oriente e gli Stati Uniti.

##### **Capitolo 3 – L'Italia giolittiana**

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

#### **UNITÀ 2 – LA GRANDE GUERRA E LE SUE EREDITÀ**

##### **Capitolo 4 – La Prima guerra mondiale**

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

##### **Capitolo 5 – La Rivoluzione russa da Lenin a Stalin**

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

##### **Capitolo 6 – L'Italia dal dopoguerra al fascismo**

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

#### **UNITÀ 3 – DAL PRIMO DOPOGUERRA ALLA SECONDA GUERRA MONDIALE**

##### **Capitolo 7 – L'Italia fascista**

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

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

Il travagliato dopoguerra tedesco. L'ascesa del nazismo e la crisi della Repubblica di Weimar. La costruzione dello Stato nazista. Il totalitarismo nazista. La politica estera nazista (DOC - Adolf Hitler, *La futura politica estera tedesca* e *Le leggi di Norimberga*).

##### **Capitolo 9 – L'Unione Sovietica e lo stalinismo**

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

## **Capitolo 10 – Il mondo verso una nuova guerra**

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

## **Capitolo 11 – La Seconda guerra mondiale**

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

## **UNITÀ 4 – LA GUERRA FREDDA**

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

L'assetto geopolitico dell'Europa. Gli inizi della Guerra Fredda. Il dopoguerra nell'Europa occidentale. Lo stalinismo nell'Europa orientale. La Guerra di Corea. I primi passi della decolonizzazione in Asia. Il Medio Oriente e il Nord Africa verso la decolonizzazione.

### **La “coesistenza pacifica” tra distensione e crisi (SINTESI)**

La nascita dello Stato di Israele. La conferenza di Bandung e la «terza via». Krusciov e la destalinizzazione. Il 1956: Europa orientale e crisi di Suez. La rivoluzione cubana. Il muro di Berlino (DOC – J.F. Kennedy, «*Ich bin ein Berliner*»). J.F. Kennedy: la «coesistenza pacifica» e le lotte per i diritti degli afroamericani negli USA (DOC – Martin Luther King, *I have a dream*). La corsa allo spazio. La Guerra del Vietnam. La diffusione del benessere in Occidente.

## **UNITÀ 5 – L'ITALIA REPUBBLICANA**

### **Capitolo 17 – Dalla Costituente all' “autunno caldo”**

La nascita della Repubblica italiana. La ricostruzione e il miracolo economico.

## **ARGOMENTI IN PROGRAMMA DOPO IL 15 MAGGIO**

### **ESTREMA SINTESI - Il mondo dalla guerra fredda ad oggi**

(Seguono alcuni dei momenti e degli eventi rispetto ai quali si intende fornire una minima conoscenza)

La critica della società dei consumi e il rifiuto della guerra: femminismo ed ecologia (DOC - Robert Kennedy, *Discorso sul PIL*). La domanda di rinnovamento nella Chiesa (DOC – papa Giovanni XXIII, *Discorso alla Luna*). Il Sessantotto.

Il Medio Oriente: guerre arabo-israeliane e crisi petrolifera. Il Neoliberismo. La «Guerra sporca» degli USA in America Latina.

Il crollo del muro di Berlino e dell'URSS; La guerra in Jugoslavia. Le Torri gemelle e la lotta al terrorismo.

### **ESTREMA SINTESI - Dagli “Anni di piombo” a Tangentopoli**

Tentativi di riforma, tensioni sociali e contestazione del '68 in Italia. Il compromesso storico. Gli Anni di Piombo. Gli anni Ottanta: La fine della Prima Repubblica. Le stragi degli anni 1992 e 1993.

### ALTRE ATTIVITÀ

Oltre ai documenti presentati ai ragazzi già riportati nel presente programma e ad altri inviti bibliografici e cinematografici, sono stati utilizzati in particolare i seguenti materiali:

- *Tempi moderni*, regia di Charlie Chaplin, USA, 1936 (estratto – catena di montaggio)
- Umberto Eco, *Il fascismo eterno* (lettura integrale)
- Aldous Huxley, *Il mondo nuovo - Ritorno al mondo nuovo* (lettura estiva integrale)

- Renata Viganò, *L'Agnese va a morire* (lettura integrale estiva)
- Antonio Scurati, *M – Il figlio del secolo* (episodi 4 e 8 del podcast *Paolini legge Scurati*)
- Proposte di riflessione (estratti da):
  - Marco Paolini, *Ausmerzen: vite indegne di essere vissute*
  - Hannah Arendt, *La banalità del male*
  - Don Lorenzo Milani, *L'obbedienza non è più una virtù* (lettura integrale)
  - Piero Calamandrei, *Discorso sulla Costituzione agli studenti di Milano* del 26 gennaio 1955

Rappresentanti degli studenti

*Elisa Arnaboldi* (approvato)

*Tommaso Molteni* (approvato)

Docente tutor

*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 raccordano alle problematiche generali connesse all'indirizzo specifico; utilizza le nuove tecnologie per fare ricerche, approfondire tematiche di natura non linguistica, esprimersi creativamente e comunicare con interlocutori stranieri.

AMBITO MORFO SINTATTICO	AMBITO LESSICALE	METODO DI LAVORO E VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Rafforzamento di strutture esaminate ed esercitate negli anni precedenti a livello B2</li><li>• Modi e tempi verbali: loro corretto utilizzo</li><li>• Frasi relative</li><li>• Uso appropriato dei connettori per evidenziare e consentire di individuare i nessi di causa-effetto</li><li>• Frasi passive per descrivere <u>process</u></li><li>• Frasi condizionali per formulare previsioni e ipotesi</li><li>• Discorso indiretto per riportare opinioni, risultati di ricerche e indagini</li></ul>	<p>Consolidamento e ampliamento del lessico legato alla specificità dell'indirizzo inerente i seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sustainable development<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>technology</u></li><li>• industry and accidents</li><li>• energy</li><li>• waste disposal</li><li>• Agenda 2030</li></ul></li><li>- Ethical living<ul style="list-style-type: none"><li>• The American Civil rights movement</li><li>• smart cities</li><li>• green buildings</li><li>• feeding the world</li><li>• The big data generation</li></ul></li><li>- Pollution/ Environment<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>air pollution</u></li><li>• <u>water pollution</u></li><li>• <u>acid rain</u></li><li>• climate change and natural disasters</li></ul></li><li>- Analisi di pagine di autori della letteratura anglo-americana<ul style="list-style-type: none"><li>• C. Dickens, <u>cenni</u></li><li>• G. Orwell,</li><li>• The War Poets</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Produzione di testi scritti (riassunti e sintesi in un numero concordato di lines)</li><li>• Relazione orale dei contenuti esaminati e appresi.</li><li>• Esercizi di Reading <u>Comprehensions</u> in vista della prova INVALSI</li><li>• Esercizi di <u>Listening Comprehension</u> in vista della prova INVALSI</li></ul>

## ALTRE ATTIVITÀ

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

- Rivista "[news24.com](http://news24.com)" India: Bhopal water still toxic
- Lettura da NYT "an environmental crisis in Iran"
- Lettura da NYT "For Atomic Bomb Survivors, a Nobel Prize and a Reckoning, 80 years later".

Svolgimento a gruppi ed esposizione di ricerca sulle energie rinnovabili, legate all'agenda 2030

- Debate su "use of drone and loss of freedom"
- Debate su "Olympic winter games and participation of Israel"

Lezioni di lettura, discussione e approfondimento da alcuni testi all'interno di "Language for life B1+":

- Careless criminals (pag 76,77)

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

- Get lost (page 8,9)
- Foraging is for people who enjoy exploring nature..(page 15)
- Who wants to be a farmer (page 18)
- The American civil rights movement (page 24,25)
- Politics (page 26)
- A team without a country (page 33)
- Living at the extremes (page 35,36)
- The happiest place on earth (page 36)
- The big data generation (page 42)
- Half full or half empty (page 44) da fare
- How to get lucky in science (page 50, 51) da fare

Lecture da "Chemistry"

Unit 3:

- Polymers pag 48

Unit 7:

- "What do biochemistry and microbiology study?" (Page 101)

Unit 8:

- How organisms produce energy, fermentation process (page 115, 117)

Unit 13:

- Sources of energy (page 180,181)
- Non renewable energy: fossil fuels (page 182,183)
- Why are greenhouse gases dangerous for our environment? Page 183
- Solar and wind energy page 185
- Hydroelectric power and ocean energy page 186
- Bioenergy: biomass and biofuels page 187

Unit 15:

- *What is the 2030 agenda (page 201)*
- *Greta's speech at the UN (page 203) - da fare*
- *Boris Johnson at the Opening of Cop 26 in Glasgow (pag 205 approfondimento) - da fare*

*Rappresentanti degli studenti*

*Elisa Arnaboldi*

*Tommaso Molteni*

*Insegnante*

*prof. Rossana Pica*

## MATEMATICA

Docente: OTTINI Mira

### PROGRAMMA SVOLTO

Ripasso di equazioni e disequazioni

2. Risoluzione di disequazioni di secondo grado intere e disequazioni fratte

Limiti

- Limiti notevoli

Ripasso di funzioni continue

- Definizione di funzione continua in un punto
- Classificazione dei punti di discontinuità
- Asintoti orizzontali, verticali, obliqui
- Grafico probabile di una funzione

Derivata di una funzione

- Rapporto incrementale: definizione e significato geometrico
- Derivata: definizione e significato geometrico
- Derivate delle funzioni elementari, derivata di una somma, di un prodotto e un quoziente, di funzioni composte
- Teorema di De L'Hospital per il calcolo dei limiti
- Punti stazionari; definizione e classificazione
  - Classificazione dei punti di non derivabilità
  - Teorema di monotonia per le funzioni derivabili
  - Concavità, flessi e derivata seconda

Studio completo di funzione

- Funzioni algebriche
- Funzioni irrazionali
- Funzioni esponenziali e logaritmiche
- Funzioni con valori assoluti e funzioni definite in intervalli

Integrali definiti

- Integrale definito e calcolo delle aree
- Definizione di funzione integrale
- Teorema fondamentale del calcolo integrale

Integrali indefiniti

- Definizione di funzione primitiva
- Definizione di integrale indefinito
- Linearità dell'integrale indefinito
- Integrali di funzioni elementari
- Integrali di funzioni composte

- Integrazione di funzioni razionali fratte
- Integrazione per parti

Rappresentanti degli studenti

*Elisa Arnaboldi*

*Tommaso Molteni*

Insegnante

*prof.ssa Mira Ottini*

## CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO

Docente: *Giovanni Pirretti*

Docente I.T.P.: *Dario Marzolo*

### PROGRAMMA SVOLTO

#### ARGOMENTI TEORICI

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

ARGOMENTI TRATTATI DOPO IL 15 MAGGIO: Si prevede di affrontare la gascromatografia

#### ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Richiami sulla sicurezza in laboratorio e sulla gestione ed intervento delle emergenze e dei primi soccorsi
- Titolazioni acido-base con pH-metro
- Titolazioni acido-base per via conduttimetrica

- Determinazione della concentrazione di permanganato in una soluzione acquosa con UV-VIS
- Determinazione del contenuto di ioni solfato tramite spettrofotometro UV-VIS e turbidimetro;
- Determinazione del ferro nelle acque tramite complessazione con orto-fenantrolina e spettrofotometro uv.
- Metodo delle aggiunte standard e metodo della retta di taratura.
- Determinazione coloranti alimentari nelle bevande, metodo della retta di taratura e delle aggiunte di standard sia a volume costante che variabile
- Determinazione dei nitrati nelle acque metodo UV;
- Determinazione del contenuto di aspirina, paracetamolo, caffeina in un farmaco mediante spettroscopia uv;
- Stoccaggio bombole di gas e uso corretto e sulla sicurezza;
- Costruzione retta di taratura per la determinazione AA del Ferro;
- Analisi del vino e ricerca dei metalli, ferro e rame tramite AA (metodo della retta di taratura)
- Costruzione retta di taratura per la determinazione dell'etanolo (tecnica IR e UV), analisi di campioni reali;
- Analisi di sostanze organiche incognite tramite saggi di riconoscimento e tramite spettroscopia IR.
- Cromatografia: separazione di composti organici tramite cromatografia liquida a bassa pressione su colonna impaccata di silice.

#### ALTRE ATTIVITÀ

Sono state svolte due lezioni in data 24 e 25 febbraio 2025 per un totale di 5 ore sulla spettroscopia NMR tenute dal prof. Luigi Panza della Università del Piemonte orientale. In data 30 marzo conferenza del Dottor Dini Gianmario sulla spettrometria a raggi x e analisi chimiche in ambito industriale.

Rappresentanti degli studenti

*Elisa Arnaboldi*

*Tommaso Molteni*

Insegnanti

*prof. Giovanni Pirretti*

*prof. Dario Marzolo*

## CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Docente: *Samantha LEONE*

I.T.P.: *Anna MOSCATELLI*

### PROGRAMMA SVOLTO

#### I QUADRIMESTRE - ARGOMENTI TEORICI

##### **Modulo 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.

##### **Modulo 2: Nucleotidi e acidi nucleici**

Struttura generale degli acidi nucleici. Nucleosidi e nucleotidi. Caratteristiche e struttura del DNA. Caratteristiche e tipologie di RNA. Duplicazione DNA. RNA e sintesi proteica. Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti e ultraviolette sul DNA.

##### **Modulo 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.

##### **Modulo 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 steroli. Funzioni e trasporto del colesterolo nel sangue. Biosintesi in generale (senza formule) ed eliminazione di colesterolo. Digestione e assorbimento dei trigliceridi nell'organismo

##### **Modulo 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. Funzioni delle proteine. Struttura primaria di proteine. Determinazione della sequenza amminoacidica di una proteina: confronto sequenziale; metodo di Edman; utilizzo della spettrometria di massa. Sintesi peptidica: tecnica in fase solida di Merrifield; sintesi con il metodo delle protezioni. Struttura secondaria, terziaria e quaternaria di proteine. Emoglobina e caratteristiche del gruppo eme. Emoglobina e mioglobina. Emoglobina e trasporto di ossigeno, NO, CO, CO<sub>2</sub>, CN<sup>-</sup>, H<sup>+</sup>. Affinità Hb-O<sub>2</sub> al variare di temperatura e pH. Denaturazione e digestione delle proteine.

## **Modulo 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.

## **Modulo 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). Compartimentazione delle vie metaboliche.

## **II QUADRIMESTRE – ARGOMENTI TEORICI**

### **Modulo 8: Metabolismo glucidico**

Glicolisi: caratteristiche generali, reazioni e intermedi metabolici. Glicolisi a partire da fruttosio e galattosio. 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.

### **Modulo 9: Metabolismo lipidico**

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

### **Modulo 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.

### **Modulo 11: Metabolismo terminale e produzione di ATP**

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

### **Modulo 12: Microrganismi**

Batteri: forma e dimensioni; membrana citoplasmatica; parete; strutture esterne della parete; flagelli; fimbrie e pili; citoplasma; spore. Funghi: struttura; metabolismo; riproduzione. Virus: dimensioni; struttura; produzione di vaccini tramite virus vivi attenuati oppure vaccini inattivati. Riproduzione nei batteri. Metodi di disinfezione e di sterilizzazione. Classificazione di microrganismi

in base a esigenze nutrizionali e a parametri ambientali (ossigeno; pH; concentrazione salina e disponibilità di acqua; temperatura).

### **Modulo 13: Metabolismo microrganismi – caratteristiche principali**

Metabolismo microbico in modo schematico: respirazione aerobica e anaerobica; fotosintesi ossigenica e anossigenica; chemioautotrofia; fermentazione (lattica, alcolica, butandiolica, butirrica, propionica e acido mista).

### **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, così che gli studenti potessero consultarle per ogni necessità.

Si elencano di seguito le esperienze effettuate.

Saggio di riconoscimento degli zuccheri con reattivo di Benedict, Fehling e di Tollens

Idrolisi acida e idrolisi enzimatica del saccarosio

Osservazione al polarimetro di attività ottica di alcuni zuccheri

Condensazione aldolica catalizzata da prolina. Analisi sul prodotto: IR e attività ottica al polarimetro

Reazione di saponificazione e analisi qualitative sul sapone

Esperienza pratica individuale sulla sintesi dell'acido succinico

Fermentazione alcolica: analisi IR e UV su prodotti

Rappresentanti degli studenti

*Arnaboldi Elisa*

*Molteni Tommaso*

Insegnanti

*prof.ssa Samantha Leone*

*prof.ssa Anna Moscatelli*

Docente: *Giovanna Fabiana Lombardo*

I.T.P.: *Ilenia Iannuzzi*

## PROGRAMMA SVOLTO

### ARGOMENTI TEORICI

#### 1) Attività antropica sui comparti ambientali

- Caratteristiche delle principali categorie di inquinanti.
- Assorbimento e accumulo degli xenobiotici nei viventi.
- Persistent Organic Pollutants (POP).
- POP non pesticidi: Diossine, PCB, IPA
- Insetticidi organofosforici
- Interferenti endocrini: PFAS
- I metalli pesanti: Hg, Pb, Cd, Cr e As

#### 2) Elementi di tossicologia:

- tossicità acuta e cronica
- relazione dose-risposta e parametri tossicologici: LD50, dose soglia, NOEL.
- valutazione del rischio
- Tossicocinetica: assorbimento, distribuzione, biotrasformazione (reazione di fase I e di reazioni di fase II), eliminazione.
- Tossicodinamica degli insetticidi organofosfati
- Ecotossicologia: bioindicatori. Test ecotossicologici: *Daphnia magna*, *Vibrio fischeri*, test di tossicità algale e test di fitotossicità, i licheni come bioindicatori della qualità dell'aria.

#### 3) Biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi.

- Biodegradabilità e fattori condizionanti, recalcitranza e persistenza.
- Biodegradazione dei derivati del petrolio: biodegradazione aerobia degli idrocarburi alifatici e aromatici, vie di biodegradazione aerobia del toluene, biodegradazione della miscela BTEX, biodegradazione aerobia del benzene.
- Biodegradazione degli xenobiotici: DDT, PCB e IPA.

#### 4) MGM e biorisanamento.

- Ingegneria genetica e biorisanamento
- Immissione di MGM nell'ambiente: problemi, rischi e possibili soluzioni.
- Sistemi di contenimento di MGM con geni killer.

#### 5) Trattamento e recupero di suoli contaminati

- Siti contaminati e biorisanamento
- Piano di caratterizzazione di un sito contaminato, analisi del rischio.
- Tecnologie di biorisanamento *in situ*:
  - bioventilazione e biospargimento (*biosparging*)
  - bioincremento (*bioaugmentation*)
  - biostimolazione (*biostimulation*)
  - fitorisanamento (*phytoremediation*).
- Tecnologie di biorisanamento *ex situ*:

- *landfarming*
- compostaggio (*biopiling*)
- bioreattori

#### 6) Biocombustibili: produzione e problematiche ambientali

- Bioetanolo
- Biodiesel e HVO
- Biogas: biometano e bioidrogeno

#### 7) Trattamento dei rifiuti solidi

- Classificazione dei rifiuti.
- Linee guida nel trattamento rifiuti
- Raccolta differenziata e riciclo dei materiali
- Polimeri di sintesi e loro classificazione, materie plastiche riciclabili, bioplastiche.
- Smaltimento dei rifiuti: inceneritore, termovalorizzatore e discarica.
- termovalorizzatore: schema a blocchi dell'impianto e fasi del processo.

#### 8) Trattamento delle acque

- Ciclo integrato dell'acqua.
- Indicatori di inquinamento organico e biodegradabilità
- Trattamenti di potabilizzazione.
- Trattamento delle acque reflue e schema a blocchi di un impianto di depurazione ed efficienza di depurazione.

*Previsto dopo il 15 maggio*

#### 10) Trattamento degli inquinanti atmosferici

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

#### ATTIVITA' DI LABORATORIO

Test ecotossicologico su matrice solida (suolo): test di germinazione e allungamento radicale con *Lepidium sativum* e *Curcumis* ( test eseguito con bicromato di potassio e acido benzoico)  
 Determinazione dell'indice respirometrico del suolo  
 Determinazione del carbonio organico con metodo Walkley-Black nel suolo  
 Determinazione delle capacità di scambio cationico del suolo

Separazione delle plastiche con metodo del galleggiamento  
 Depolimerizzazione del PET, analisi IR  
 Produzione di bioplastica a partire da amido di mais o patata

Determinazione dell'acidità e del numero di iodio in campione di olio di semi di arachide e di girasole  
Sintesi del biodiesel a partire da campioni di olio di arachide e girasole  
Determinazione della densità dell'olio e del biodiesel, IR di olio e Biodiesel  
Analisi microbiologiche dell'acqua potabile: conta totale a 37° C e a 22° C e ricerca coliformi  
Test di adsorbimento di inquinanti organici e inorganici su carboni attivi con metodo spettrofotometrico  
Analisi del BOD di acque reflue  
Analisi del COD di acque reflue  
Jar- test su campione di acqua con inquinante organico e inorganico  
Analisi quantitativa del Cd nel suolo utilizzando piante di Arabidopsis thaliana come bioaccumulatore e bioindicatore di metalli pesanti. (uscita didattica presso CusMibio)

*\*Attività prevista dopo il 15 Maggio  
caratteristiche chimico-fisiche e campionamento del suolo*

Rappresentanti degli studenti

*Arnaboldi Elisa*

*Molteni Tommaso*

Insegnanti

*prof. Giovanna Fabiana Lombardo*

*ITP Ilenia iannuzzi*

## **FISICA AMBIENTALE**

*Docente: Riccardo PRISINZANO*

### PROGRAMMA SVOLTO

#### **I QUADRIMESTRE**

##### **Modulo 1: 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).  
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.  
Trasmissione del suono attraverso una parete. Isolamento acustico.  
La zonizzazione acustica.

#### **II QUADRIMESTRE**

##### **Modulo 2: Inquinamento elettromagnetico**

Campo elettrico e campo magnetico.  
Onde elettromagnetiche.  
Induzione elettromagnetica.  
Spettro elettromagnetico.  
Effetti dei campi a bassa frequenza e ad alta frequenza.

##### **Modulo 3: 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.

##### **Modulo 4: Radioattività**

Struttura del nucleo atomico. Difetto di massa. Decadimento  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .  
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 (somatici e genetici; deterministici e stocastici).  
Principi di radioprotezione.

### **Modulo 5: Centrali nucleari**

Fissione nucleare.  
Schema di una centrale nucleare.  
Scorie radioattive.  
L'incidente di Chernobyl  
Cenni sulla fusione nucleare.

### **Modulo 6: Gas Radon**

Caratteristiche chimico fisiche del Radon.  
Misura del Radon (strumenti attivi e passivi).  
Radon e terremoti.  
Protezione dal Radon.

Rappresentanti degli studenti

*Arnaboldi Elisa*

*Molteni Tommaso*

Insegnante

*prof. Prisinzano Riccardo*

## SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Docente: Valentina VERGA

### PROGRAMMA SVOLTO

#### **La percezione di sé ed il completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive**

Andature preatletiche: skip alto, calciata, passo stacco, rullata, allunghi tecnici

Yo-yo intermittent recovery test level 1

#### **Lo sport, le regole e il fair play**

##### **Tag rugby**

Fondamentali individuali e di squadra

Regolamento e arbitraggio: principali regole e indicazioni

##### **Pallavolo**

Fondamentali individuali con palla: servizio dall'alto, palleggio, bagher, schiacciata;

Fondamentali di squadra: ricezione a cinque con alzatore di ruolo al centro;

Regolamento e arbitraggio: principali regole ed indicazioni.

##### **Dodgeball**

- Esercitazioni propedeutiche;
- Regolamento: principali regole e indicazioni.

##### **Kinball**

- Esercitazioni propedeutiche;
- Regolamento: principali regole ed indicazioni.

##### **Sitting volley**

- Gesti tecnici fondamentali: palleggio, bagher e schiacciata da terra;
- Gli spostamenti da terra;
- Riflessioni sull'importanza dell'inclusione

##### **Pallacanestro**

- Fondamentali individuali:
  - con palla: passaggio, palleggio, tiro;
  - senza palla: cambio di senso, direzione, arresto, scivolamenti;
- **Regolamento e arbitraggio: principali regole ed indicazioni.**

##### **Aletiche leggera**

Staffetta 4x100

Getto del peso

##### **Salute, benessere, sicurezza e prevenzione**

##### **Yoga**

- Saluti al sole A e B;
- esercizi di respirazione;
- Pratica delle posizioni di equilibrio, forza e mobilità articolare singole e a coppie.

##### **Calisthenics**

- I principali esercizi di irrobustimento a stazioni

#### ALTRE ATTIVITÀ

Nessuna

Rappresentanti degli studenti

*Arnaboldi Elisa*

*Molteni Tommaso*

Insegnante

*prof. Valentina Verga*

## IRC

*Docente: Francesco CASATI*

### PROGRAMMA SVOLTO

- Il conflitto arabo-israeliano
- Il Concilio Vaticano I
- La nascita della dottrina sociale della Chiesa
- La “tregua di Natale” del 1914. Significato storico-religioso.
- Religione e fondamentalismo
- Il Concilio Vaticano II
- Pasqua ebraica e Pasqua cristiana. Due significati a confronto
- Questioni di bioetica legate al fine vita.
- L’etica ai tempi di guerre

Rappresentanti degli studenti

*Elisa Arnaboldi*  
*Tommaso Molteni*

Insegnanti

*prof. Francesco Casati*

## EDUCAZIONE CIVICA

Docenti coinvolti nell'anno scolastico 2025/2026: Tutti

Docente tutor: Rossana Picai

### 1. COSTITUZIONE

#### a. Violenza di genere

- Conferenza *La violenza di genere equivale a diritti negati*

#### b. Cittadinanza attiva e istituzioni

- Assemblee di classe e d'Istituto
- l'importanza della cooperazione per migliorare il lavoro di gruppo
- l'importanza dei piccoli gesti positivi
- Conferenza AVIS-scuola a cura dell'AVIS provinciale di Como
- Approfondimenti vari a partire da articoli/notizie di attualità
- X student
- I maestri del lavoro
- incontro conoscitivo su referendum costituzionale con prof Cristofaro

#### c. I diritti umani

- Giornata della Memoria
- Giorno del Ricordo
- Binario 21. Percorso sulle pietre d'inciampo e visita al memoriale della shoah
- 8 settembre teatro itinerante per le vie di Mariano Comense (progetto di Davide Tagliabue)
- 25 aprile – 80° celebrazione della Festa della Liberazione
- 2 giugno – Festa della Repubblica
- Dario Crippa racconta la sua esperienza sulla Global Sumud Flotilla
- Umberto Eco, *Costruire il nemico* - Lettura integrale
- Conferenza online lotta alle mafie: il ruolo della scuola e degli studenti
- visione film "ragazzi fuori"
- incontro con esule istriana Crasti
- riflessioni sulla guerra in Iran

### 2. SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITA'

#### a. Agenda 2030

- Visione film di Andrew Levitas, *Il disastro di Minamata* (obiettivo 3-6-14-15)
- *Green energies - Affordable and clean energy* (obiettivo 7)
- Energie sostenibili (obiettivo 7)
- Recupero e riutilizzo delle acque piovane e grigie (obiettivo 6)
- industrializzazione e ambiente: L'ILVA di Taranto (obiettivi 3 e 6)
- Spettacolo teatrale ILVA Football Club
- Visione film Palazzina Laf
- Visione film "Cattive acque": Il caso Dupont e l'inquinamento da pfas.
- Visione film "Into the wild"
- debate on "animal experimentation is necessary for scientific and medical progress"
- conferenza CICAP. Educazione finanziaria 2.0: tra risparmio, investimenti e cripto
- durezza dell'acqua

- progetto TRANSBORDO con Prof Panza (obiettivi 3 e 4)

Rappresentanti degli studenti

*Elisa Arnaboldi*

*Tommaso Molteni*

Docente tutor

*prof. Rossana Pica*

**ALL. B: RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI**

**LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

*Docente: Andrea CONTI*

OMISSIS

**STORIA**

*Docente: Andrea CONTI*

OMISSIS

**LINGUA INGLESE**

*Docente: Rossana PICA*

OMISSIS

**MATEMATICA**

*Docente: OTTINI Mira*

OMISSIS

**CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE E LABORATORIO**

*Docente: Giovanni PIRRETTI*

*ITP: Dario MARZOLO*

OMISSIS

**CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

*Docente: Samantha LEONE*

*ITP: Anna MOSCATELLI*

OMISSIS

**BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE**

*Docente: Giovanna Fabiana Lombardo*

*ITP: Ilenia IANNUZZI*

OMISSIS

**FISICA AMBIENTALE**

*Docente: Riccardo PRISINZANO*

OMISSIS

**SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

*Docente: Valentina VERGA*

OMISSIS

**IRC**

*Docente: Francesco CASATI*

**OMISSIS**

**EDUCAZIONE CIVICA**

*Docente tutor: Rossana Pica*

OMISSIS

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





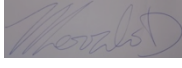

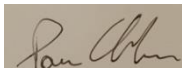




Riflessione iniziale dello studente sul proprio percorso scolastico e umano usando anche il proprio curriculum e il capolavoro.

L'orale sarà centrato sulle 4 materie fissate dal Ministero dell'Istruzione e del Merito, ovvero italiano, inglese, chimica analitica e microbiologia.

Discussione delle prove scritte.

Spazio ad educazione civica e alle attività di di formazione scuola lavoro

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

<b>Disciplina</b>	<b>Docente</b>	<b>Firma</b>
Lingua e letteratura italiana Storia Educazione civica	prof. Andrea Conti	
Lingua inglese Educazione civica	prof.ssa Rossana Pica	
Matematica Educazione civica	prof. ssa Mira Ottini	
Chimica analitica e strumentale Educazione civica	prof. Giovanni Pirretti	
	ITP Dario Marzolo	
Chimica organica e biochimica Educazione civica	prof.ssa Samantha Leone	
	ITP Anna Moscatelli	
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale Educazione civica	prof.ssa Giovanna Fabiana Lombardo	
	ITP Ilenia Iannuzzi	
Fisica ambientale Educazione civica	prof. Riccardo Prisinzano	
Scienze motorie e sportive Educazione civica	prof.ssa Valentina Verga	
Religione cattolica Educazione civica	prof. Francesco Casati	