



ISTITUTO ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "L. EINAUDI"
Via L. Settembrini, 160 CANOSA di PUGLIA (BT)

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE " L. EINAUDI " - CANOSA DI PUGLIA -
Prot. 4829 del 15/05/2024

Documento predisposto dal consiglio di classe

Anno Scolastico 2023-2024

Classe : **V**

Sezione : **C**

SETTORE: TECNOLOGICO

INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

ARTICOLAZIONE: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

II DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof.ssa. Brigida Maria Caporale

II COORDINATORE

Prof. Francesco Brancati

Indice

Riferimenti normativi	3
1. Profilo dell'indirizzo	5
1.1 Articolazione del biennio.....	5
1.2 Profilo professionale.....	5
2. Profilo della classe	7
2.1 Composizione Consiglio di Classe.....	7
2.2 Composizione commissione esame di stato.....	8
2.3 Elenco degli Alunni.....	9
2.4 Continuità degli insegnanti.....	10
2.5 Quadro Orario.....	11
2.6 Presentazione della Classe.....	12
3. Linee Programmatiche	14
3.1 Obiettivi Generali (educativi e formativi).....	14
3.2 Obiettivi Trasversali: (relazionali, comportamentali e cognitivi).....	14
3.3 Competenze del quinto anno.....	15
- Asse Linguistico.....	15
- Asse Matematico.....	15
- Asse Storico-sociale.....	15
- Asse Scientifico-tecnologico.....	16
- Asse tecnico-professionale (competenze di indirizzo).....	16
- Matrice delle competenze.....	17
3.4 Metodi di Insegnamento.....	20
3.5 Strumenti e Mezzi.....	20
3.6 Verifica.....	21
3.7 Valutazione.....	21
3.8 Griglia CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO.....	22
3.9 Quantificazione Credito Scolastico e Formativo.....	23
- Tabella crediti scolastici	26
4. Preparazione prove esame di stato	27
- Quadro di riferimento seconda prova.....	28
- Correzione e valutazione prove scritte.....	30
- Indicatori prima prova.....	30
- Indicatori seconda prova.....	31
- Indicatori Colloquio.....	31
5. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento”	35
6. Curricolo orientativo	38
7. Educazione civica	38
8. Nodi concettuali pluridisciplinari	41
9. Programmi disciplinari	41
9.1 Area delle discipline comuni.....	42
Religione.....	43
Lingua e letteratura italiana.....	44
Storia.....	47
Matematica.....	48
Lingua Inglese.....	50
Scienze motorie e sportive.....	51
Fisica ambientale.....	53
9.2 Area discipline indirizzo: Biotecnologie ambientali	54
Chimica organica e biochimica.....	54
Chimica analitica e strumentale.....	59
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale.....	62
10. Griglia valutazione prima prova	1

- Griglia valutazione seconda prova.....	5
- Griglia colloquio.....	7

Riferimenti normativo O.M. n°55 del 22/03/2024

Articolo 10

(Documento del consiglio di classe)

1. Entro il 15 maggio 2024 il consiglio di classe elabora, ai sensi dell'art. 17, comma 1, del d. lgs. 62/2017, un documento che esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti, nonché ogni altro elemento che lo stesso consiglio di classe ritenga utile e significativo ai fini dello svolgimento dell'esame. Per le discipline coinvolte sono altresì evidenziati gli obiettivi specifici di apprendimento ovvero i risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica per l'insegnamento trasversale di Educazione civica. Il documento indica inoltre, per i corsi di studio che lo prevedano, le modalità con le quali l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera è stato attivato con metodologia CLIL. Per le classi o gli studenti che hanno partecipato ai percorsi di apprendistato di primo livello, per il conseguimento del titolo conclusivo dell'istruzione secondaria di secondo grado, il documento contiene dettagliata relazione al fine di informare la commissione sulla peculiarità di tali percorsi.

2. Nella redazione del documento i consigli di classe tengono conto, altresì, delle indicazioni fornite dal Garante per la protezione dei dati personali con nota 21 marzo 2017, prot. 10719. Al documento possono essere allegati atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato, ai PCTO, agli stage e ai tirocini eventualmente effettuati, alle attività, ai percorsi e ai progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento di Educazione civica, nonché alla partecipazione studentesca ai sensi dello Statuto. Prima dell'elaborazione del testo definitivo del documento, i consigli di classe possono consultare, per eventuali proposte e osservazioni, la componente studentesca e quella dei genitori.

3. Per le classi articolate e per i corsi destinati a studenti provenienti da più classi, il documento del consiglio di classe è comprensivo della documentazione relativa ai gruppi componenti.

4. Il documento del consiglio di classe è immediatamente pubblicato all'albo on-line dell'istituzione scolastica. La commissione si attiene ai contenuti del documento nell'espletamento del colloquio.

5. Nella Regione Lombardia, per i candidati di cui all'art. 3, comma 1, lettera c), sub i., il documento del consiglio di classe fa riferimento, in particolare, ai contenuti, ai metodi, ai mezzi, agli spazi e ai tempi del percorso formativo, nonché ai criteri, agli strumenti di valutazione adottati e agli obiettivi raggiunti ai fini dell'accertamento delle conoscenze, competenze e capacità, con specifico riferimento al colloquio. Il documento è predisposto dal consiglio della classe dell'istituto professionale al quale i candidati sono assegnati in qualità di candidati interni, sulla base della

relazione documentata dell'istituzione formativa che ha erogato il corso. La struttura complessiva del documento della classe alla quale sono assegnati detti candidati si distingue in due o più sezioni, ciascuna delle quali dedicata a una delle articolazioni in cui si suddivide la classe.

6. Nelle Province autonome di Trento e Bolzano, il documento del consiglio di classe, predisposto direttamente dall'istituzione formativa, fa riferimento, in particolare, ai contenuti, ai metodi, ai mezzi, agli spazi e ai tempi del percorso formativo, nonché ai criteri, agli strumenti di valutazione adottati e agli obiettivi raggiunti ai fini dell'accertamento delle conoscenze, competenze e capacità, con specifico riferimento al colloquio.

1. Profilo dell'Indirizzo

1.1 Articolazione del Corso

Il percorso formativo in "Chimica, Materiali e Biotecnologie" della durata quinquennale, è articolato in due bienni e un quinto anno finale.

Le discipline di indirizzo sono presenti nel percorso, in funzione orientativa, fin dal primo biennio e concorrono a far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento dell'obbligo di istruzione; si sviluppano nel successivo triennio con gli approfondimenti specialistici che si propongono di sostenere gli studenti nelle loro scelte professionali e di studio.

1.2 Profilo professionale

Il Diplomato in "**Chimica, Materiali e Biotecnologie**": ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario; ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, 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;
- integrare 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;
- applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;
- 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;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni **“Chimica e materiali”**, **“Biotecnologie ambientali”** e **“Biotecnologie sanitarie”**.

Nell'articolazione **“Biotecnologie ambientali”** vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative al governo e controllo di progetti, processi e attività, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro, e allo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo **“Chimica, Materiali e Biotecnologie”** articolazione **“Biotecnologie Ambientali”** consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologico.

2 Profilo della classe

2.1 Composizione Consiglio di Classe

COMPONENTE	Materia
Area Comune	
<i>Prof. Francesco Pastore</i>	Religione Cattolica
<i>Prof.ssa Maria Elena Liberti</i>	Italiano e Storia
<i>Prof.ssa Camilla Maria Rosaria Dell'Aspro</i>	Lingua Straniera (Inglese)
<i>Prof. Lorenzo Mangino</i> <i>Prof.ssa Ilaria Moncelli</i>	Matematica
<i>Prof. Riccardo Piccolo</i> <i>Prof. Sabino Di Stasi</i>	Scienze Motorie e Sportive
<i>Prof. Francesco Brancati</i>	Fisica Ambientale
Discipline di indirizzo	
<i>Prof. Ruggiero Franco</i>	Chimica Organica e Biochimica
<i>Prof.ssa Annamaria Diviccaro</i>	Chimica Analitica e Strumentale
<i>Prof.ssa Arianna Lops</i>	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale
<i>Prof.ssa Laura Di Nunno</i>	Laboratorio di chimica organica e analitica
<i>Prof.ssa Lucia Di Giacomo</i>	Laboratorio di biologia e microbiologia
Sostegno	
<i>Prof.ssa Sabina Fiore</i>	
COORDINATORE	Prof. Francesco Brancati
DIRIGENTE SCOLASTICO	Prof.ssa Brigida Maria Caporale

2.2 COMPOSIZIONE COMMISSIONE ESAME DI STATO

<i>Commissari interni</i>	<i>Materia</i>
<i>Prof.ssa Arianna Lops</i>	Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale
<i>Prof. Ruggiero Franco</i>	Chimica Organica e Biochimica
<i>Prof. Francesco Brancati</i>	Fisica Ambientale

<i>Discipline affidate ai commissari esterni</i>	
Lingua e Letteratura Italiana	
Lingua Straniera (Inglese)	
Chimica Analitica e Strumentale	

2.3 Elenco degli studenti:

N.	Cognome	Nome
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

2.4 Continuità degli insegnanti

Nel secondo biennio c'è stata continuità degli insegnanti in quasi tutte le discipline.

Nell'ultimo anno sono cambiati i docenti di Inglese, Microbiologia e Scienze Motorie e Sportive, come si evince dal prospetto che segue:

DISCIPLINE PIANO DI STUDI	INSEGNANTI 4° ANNO	INSEGNANTI 5° ANNO
Lingua e Letteratura Italiana	Maria Elena Liberti	Maria Elena Liberti
Storia	Maria Elena Liberti	Maria Elena Liberti
Matematica	Lorenzo Mangino	Lorenzo Mangino- Ilaria Moncelli
Inglese	Carmela Somma	Camilla Maria Rosaria Dell'Aspro
Scienze Motorie e Sportive	Cinzia Boccaforno	Riccardo Piccolo- Sabino Di Stasi
Fisica Ambientale	Francesco Brancati	Francesco Brancati
Chimica Organica e Biochimica	Ruggiero Franco	Ruggiero Franco
Chimica Analitica e Strumentale	Annamaria Diviccaro	Annamaria Diviccaro
Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale	Claudia Nanula Angela Roccotelli	Arianna Lops
Laboratorio di chimica organica,	Laura Di Nunno	Laura Di Nunno
Laboratorio di biologia e chimica analitica	Laura Di Nunno	Lucia Di Giacomo
Religione cattolica	Pastore Francesco	Pastore Francesco
COORDINATORE	Lorenzo Mangino	Francesco Brancati
DIRIGENTE SCOLASTICO	Prof.ssa Brigida Caporale	Prof.ssa Brigida Caporale

2.5 Quadro Orario V anno

Materia	ore settimanali	ore previste
Religione cattolica	1	33
Lingua e Letteratura Italiana	4	132
Storia	2	66
Lingua Inglese	3	99
Matematica	3	99
Scienze Motorie e Sportive	2	66
Fisica Ambientale	3	99
Chimica Organica e Biochimica	4	132
Chimica analitica e strumentale	4	132
Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale	6	198
Totale	32	

2.6 Presentazione della Classe

COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

La classe è composta da tredici alunne e undici alunni.

Gli alunni provengono tutti dalla classe 4C dell'indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie- art. Biotecnologie ambientali.

Tutti gli alunni sono di Canosa di Puglia e non vi sono alunni ripetenti, nel gruppo classe.

Per un alunno è stato redatto un PEI ed è seguito da due anni da una Docente di Sostegno (si allega relazione di presentazione dell'alunno), mentre un'alunna è stato redatto un PDP.

Classe	inizio anno			fine anno				
	da classe precedente	ripetenti	totale	promossi		non promossi		ritirati
				giugno	sessione differita *	giugno	sessione differita *	
IV	24	0	24	24	0	0	0	0
V	24	0	24					0

* per studenti con sospensione del giudizio

ASPETTI RELAZIONALI

La classe, durante il quinquennio, ha raggiunto un adeguato grado di affiatamento e solidarietà sul piano strettamente personale, e un buon grado di collaborazione da un punto di vista scolastico.

Gli alunni hanno partecipato attivamente alla vita scolastica, consapevoli del proprio ruolo e dei propri diritti/doveri, sono sempre stati presenti i giorni delle assemblee di istituto e i giorni in cui sono state organizzate manifestazioni studentesche.

SCOLARIZZAZIONE

La classe, nel complesso, pur manifestando una certa vivacità si è comportata in modo corretto, consentendo sempre un regolare svolgimento delle lezioni, a cui quasi tutti gli alunni hanno partecipato attivamente e con attenzione manifestando notevole interesse per gli argomenti trattati. Da parte del Consiglio di Classe sono state attivate strategie per sollecitare gli elementi più insicuri e timidi e per contenere l'eccessiva esuberanza di qualche alunno.

La frequenza di un gruppo d' alunni alle **lezioni** è stata assidua, non si sono mai assentati, se non per motivi di salute, i giorni delle verifiche sono stati quasi tutti presenti e hanno consegnato i compiti svolti a casa regolarmente e puntualmente.

Un esiguo gruppo non ha mostrato la stessa puntualità nelle consegne e si sono assentati anche nei giorni

prefissati per le verifiche.

ASPETTI COGNITIVI

La classe è divisa in due gruppi numericamente diversi.

Un gruppo, più numeroso, è costituito da alunni molto motivati di livello culturale discreto- buono, ottimo in alcuni casi. Hanno sempre manifestato notevole interesse per tutte le discipline, partecipato attivamente al dialogo scolastico e studiato con continuità elaborando ed approfondendo autonomamente gli argomenti trattati.

L'altro gruppo è costituito da alunni meno motivati, di più modeste capacità logico- intuitive ed espressive, con una preparazione di base sufficiente, che, nonostante le continue sollecitazioni da parte di tutti i docenti, pur mostrando un certo interesse per le discipline, hanno partecipato poco alle attività didattiche e studiato in modo discontinuo tendendo ad imparare in modo mnemonico e acritico.

3 Linee Programmatiche

3.1 Obiettivi Generali (educativi e formativi)

La classe ha dimostrato di aver conseguito tutta una serie di obiettivi di carattere educativo e formativo. In particolare, gli alunni hanno dimostrato di saper impiantare rapporti organici con la realtà e la società, di saper leggere criticamente il passato come il presente e di essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica.

Essi, inoltre, hanno acquisito il senso della valorizzazione dei rapporti culturali della tradizione italiana colti nella loro evoluzione storica e nel loro contesto europeo. Infine, hanno maturato una discreta consapevolezza delle proprie capacità e dei propri limiti, una discreta sensibilità ai valori estetici, la capacità di cogliere il valore della legalità e di utilizzare i processi cognitivi mirati ad una corretta decodificazione della realtà.

3.2 Obiettivi Trasversali: (relazionali, comportamentali e cognitivi)

Un esiguo numero di alunni ha conseguito una buona disponibilità al confronto di opinioni in contesti diversi. Ha maturato una notevole assunzione di responsabilità e autonomia per partecipare alla costruzione di modelli culturali rispondenti ai nuovi processi sociali e ha raggiunto un discreto grado di interazione, costruttiva e personale, in ambiti di discussione libera o guidata. Ha sviluppato, inoltre, un soddisfacente rispetto delle norme che regolano la vita scolastica.

La restante parte della classe ha mostrato poca criticità e non sempre ha rispettato le regole scolastiche.

3.3 Competenze del quinto anno

PECUP

CD	Asse Linguistico
L1	Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
L2	Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
L3	Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
L4	Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)
L5	Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.

CD	Asse Matematico
M1	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
M2	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
M3	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
M4	Utilizzare e valorizzare, in modo argomentato, il tessuto concettuale e i fondamentali strumenti della matematica per comprendere la realtà ed operare nel campo delle scienze applicate.

CD	Asse Storico-sociale
G1	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
G2	Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
G3	Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità

CD	Asse Scientifico-tecnologico
S1	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali enaturali e per interpretare dati.
S2	Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono.
S3	Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
S4	Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. (V anno) Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative emigliorative, in relazione ai campi di propria competenza.

CD	Asse tecnico-professionale (competenze di indirizzo)
P1	Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
P2	Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
P3	Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
P4	Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
P5	Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
P6	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
P7	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
P8	Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici

I.I.S.S. "Luigi EINAUDI" - Canosa di Puglia

**Settore: Tecnologico. Indirizzo: Chimica, Materiali e Biotecnologie.
Articolazione: Biotecnologie Ambientali**

MATRICE COMPETENZE DISCIPLINE DEL 2° BIENNIO e 5° ANNO

Ciclo	Ore					Discipline	Area					Area				Area				Area											
	ANNO						Linguistica					Matematica				Storico-sociale			Scientifico-tecnologica				Tecnico-professionale								
	1 A	2 A	3 A	4 A	5 A		L1	L2	L3	L4	L5	M1	M2	M3	M4	G1	G2	G3	S1	S2	S3	S4	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	
Q	132	132	132	132	132	Lingua e letteratura italiana	R	R	R	C	R				C	C	C												C		
Q	99	99	99	99	99	Lingua inglese	C	C	C	R	C				C	C	C												C		
Q	66	66	66	66	66	Storia		C	C		C				R	R	R														
Q	132	132	99	99	99	Matematica						R	R	R	C	C				C											
Q	33	33	33	33	33	Religione Cattolica o attività alternative																									
B			132	132	132	Chimica analitica e strumentale						C	C	C	C					C	C	C	C	R	C	R	C	C	C	C	
			66	66	66	Scienze motorie e sportive	C	C																							
Q			132	132	132	Chimica organica e biochimica								C						C	C	C	C	C	R	C	R	R	R	R	
T			198	198	198	Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale														C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
T			66	66	99	Fisica ambientale						C	C	C	C					R	R	R	R	C	C	C	C	C	C	C	
Q			33	33		Complementi di matematica						C	C	C	R	C				C											
			1056	1056	1056		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5
							4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
							5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

R	DISCIPLINA DI RIFERIMENTO PER LA COMPETENZA
C	DISCIPLINA CONCORRENTE PER LA FORNITURA DELLA COMPETENZA

Kc		C.Ed.Civica	
	Competenze europee per l'apprendimento permanente (Raccomandazione del Consiglio d'Europa del 22 Maggio 2018)	CD	Competenze di Ed Civica (All. C" Linee guida per l'insegnamento dell'Ed. Civica" e D. Lgs. 226/2005, art. 1, c. 5, Allegato A)
Kc1	Alfabetica funzionale :capacità di individuare, comprendere, esprimere, creare e interpretare concetti, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta utilizzando materiali visivi, sonori e digitali attingendo a varie discipline e contesti; abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente con gli altri in modo opportuno e creativo	C1	Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale. (Kc6)
Kc2	Multilinguistica : capacità di utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare.	C2	Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali
Kc3	Matematica/scienze/tecnologia/ingegneria : capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane; capacità di spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, l'osservazione e la sperimentazione per identificare le problematiche e trarre le conclusioni basate su fatti empirici. La competenza in scienze, tecnologia e ingegneria implica la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e della responsabilità individuale del cittadino	C3	Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro
Kc4	Digitale : Alfabetizzazione informatica e digitale, comunicazione e collaborazione, alfabetizzazione mediatica, creazione di contenuti digitali, sicurezza, proprietà intellettuale, soluzione di problemi e pensiero critico.	C4	Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.
Kc5	Personale, sociale, e capacità di imparare ad imparare : alfabetizzazione informatica e digitale, comunicazione e collaborazione, alfabetizzazione mediatica, creazione di contenuti digitali, sicurezza, proprietà intellettuale, soluzione di problemi e pensiero critico	C5	Partecipare al dibattito culturale.
Kc6	Cittadinanza : capacità di agire da cittadini responsabili, partecipare pienamente alla vita civica e sociale comprendendo le strutture e i concetti sociali, economici, giuridici e politici a livello nazionale, comunitario e internazionale.	C6	Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
Kc7	Imprenditoriale : capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri	C7	Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.
Kc8	Consapevolezza ed espressione culturale : comprensione e rispetto di come le idee e i significati vengono espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite una serie di atti e forme culturali (cinema, arte, danza, teatro, giochi, musica, ecc ecc.)	C8	Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
		C9	Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile .
		C10	Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie .
		C11	Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
		C12	Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
		C13	Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.
		C14	Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.(Kc6)

3.4 Metodi di insegnamento

I metodi di insegnamento hanno tenuto conto, adattandosi, delle diversità esistenti tra gli alunni (diversi stili e tempi di apprendimento, diversi metodi di studio, diverse motivazioni, diversa formazione, differenze di carattere), e nella fase di didattica a distanza (primo e secondo anno), anche delle diverse tecnologie informatiche a disposizione degli studenti, in modo da non creare discriminazioni, ma garantire a tutti le stesse possibilità per raggiungere gli obiettivi prefissati; inoltre, hanno mirato a coinvolgere nel processo di insegnamento/apprendimento tutti gli alunni, che da spettatori di lezioni frontali si sono trasformati in protagonisti del processo di costruzione del loro sapere e della loro personalità. Infine, si è cercato di realizzare, in accordo con la natura di scienza sperimentale della chimica e della biologia, una giusta integrazione tra teoria e pratica di laboratorio.

Le attività di laboratorio, svolte negli anni, non sono state ridotte alla semplice manipolazione di materiali e strumenti ma, sono state supportate da nozioni teoriche, in modo da portare ad un "fare consapevole".

Sono stati utilizzati i seguenti metodi: lezioni frontali, lezioni interattive, metodo euristico, metodo del problem-solving, lavori di gruppo, esercitazioni in laboratorio, ricerche, lettura, interpretazione e analisi del libro di testo con discussione in classe, percorsi individualizzati, correzione sistematica dei compiti svolti a casa.

Di volta in volta sono stati valutati i prerequisiti indispensabili alla comprensione degli argomenti, in modo che anche gli studenti meno preparati potessero dotarsi delle conoscenze basilari, il processo di apprendimento è stato reso più agevole con la risoluzione di numerosi esercizi.

Si è attuato, pure, un controllo costante, a campione, delle attività domestiche, sia per abituare gli allievi ad un lavoro regolare e puntuale, presupposti essenziali per un apprendimento metodico e consapevole, sia per avere maggiori opportunità di seguire in itinere il processo formativo dei singoli allievi.

3.5 Strumenti e Mezzi

Durante la trattazione dei vari argomenti, per favorire il processo di apprendimento, assieme ai libri di testo, sono stati utilizzati: dispense su nuovi argomenti prodotte dagli insegnanti e condivise con gli studenti tramite la suite di Google Classroom, manuali di istruzioni per l'uso di strumenti, riviste, schede di applicazione, sussidi e materiali audiovisivi, articoli di giornali, laboratorio di informatica, laboratorio di chimica, laboratorio di microbiologia.

3.6 Verifica

Per il controllo in itinere del processo di apprendimento (verifiche formative) sono stati utilizzati i seguenti strumenti di verifica: colloqui aperti a tutta la classe, schede di applicazione, comprensione di testi, esercizi mirati, test, relazioni su esercitazioni di laboratorio, riscontro del lavoro domestico.

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati ai fini della valutazione (verifiche sommative) è stato verificato attraverso: prove strutturate (con quesiti a scelta multipla, vero o falso, completamento, corrispondenze), prove semi-strutturate (con domande aperte), composizione di testi in base a indicazioni del docente, risoluzione di problemi ed esercizi, interrogazioni orali.

Il momento della verifica ha offerto lo spunto per ulteriori chiarimenti e approfondimenti e, se necessario, è stato seguito da unità di recupero curricolare.

3.7 Valutazione

Nella valutazione, espressa con voti da due a dieci, si è tenuto conto delle “conoscenze e competenze acquisite” (obiettivi raggiunti) da ciascun alunno in rapporto al livello di partenza, del grado di partecipazione al dialogo educativo, delle abilità pratiche ed organizzative, del senso di responsabilità, delle capacità di operare in gruppo, dell’impegno e dell’interesse mostrato.

Per quanto riguarda le prove strutturate, la trasformazione del punteggio (somma dei punti assegnati alle risposte esatte) in voto è stata realizzata con il metodo della percentuale, considerando sufficiente una prova con una percentuale di risposte esatte del 60%. La percentuale stessa ha espresso i gradi della valutazione in voti da 2 a 10.

3.8 Griglia CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

CRITERI	
Assolutamente insufficiente --- voti fino a 3.9	
<i>Conoscenze</i>	Nessuna conoscenza o Poche/pochissime conoscenze
<i>Abilità</i>	Non è in grado di eseguire compiti, anche semplici.
<i>Competenze</i>	Non è capace di effettuare alcuna analisi né di organizzare le sue conoscenze.
Gravemente insufficiente --- voti dal 4 al 4.9	
<i>Conoscenze</i>	Frammentarie e piuttosto superficiali
<i>Abilità</i>	Commette errori gravi nell'esecuzione di compiti piuttosto semplici
<i>Competenze</i>	Effettua analisi e sintesi solo parziali ed imprecise. Anche guidato, è in grado, solo in minima parte, di organizzare le sue conoscenze e le procedure acquisite.
Insufficiente --- voti dal 5 al 5.9	
<i>Conoscenze</i>	Superficiali e non del tutto complete
<i>Abilità</i>	Commette qualche errore non grave nell'esecuzione di compiti piuttosto semplici
<i>Competenze</i>	Effettua analisi e sintesi ma non complete ed approfondite. Guidato e sollecitato riesce, in parte, ad organizzare le conoscenze e le procedure acquisite, e sulla loro base effettua semplici valutazioni
Sufficiente - voti dal 6 al 6.9	
<i>Conoscenze</i>	Complete ma non approfondite
<i>Abilità</i>	Applica le conoscenze acquisite ed esegue compiti semplici senza fare errori
<i>Competenze</i>	Effettua analisi e sintesi complete, ma non approfondite. Guidato riesce ad organizzare le conoscenze e le procedure acquisite, e ad effettuare valutazioni su attività lavorative o di studio
Discreto - voti dal 7 al 7.9	
<i>Conoscenze</i>	Complete ed approfondite
<i>Abilità</i>	Esegue compiti complessi e sa applicare i contenuti e le procedure, ma commette qualche errore non grave nella risoluzione di problemi specifici.
<i>Competenze</i>	Effettua analisi e sintesi abbastanza approfondite, organizza abbastanza autonomamente le conoscenze e le procedure acquisite Effettua valutazioni parziali e non del tutto argomentate su attività lavorative e di studio.
Buono-voti dal 8 al 8.9	
<i>Conoscenze</i>	Complete, approfondite e coordinate
<i>Abilità</i>	Esegue compiti complessi, applica le conoscenze e le procedure necessarie per risolvere problemi specifici, ma commette qualche imprecisione.
<i>Competenze</i>	Effettua analisi e sintesi complete ed approfondite, organizza autonomamente le conoscenze e le procedure acquisite Effettua responsabilmente valutazioni, anche se con qualche incertezza, su attività lavorative o di studio
Ottimo/eccellente - voti dal 9 al 10	
<i>Conoscenze</i>	Complete, approfondite, coordinate, ampliate, personalizzate
<i>Abilità</i>	Esegue compiti complessi, applica le conoscenze e le procedure necessarie per risolvere problemi specifici, anche in nuovi contesti.
<i>Competenze</i>	Coglie gli elementi di un insieme, stabilisce relazioni, organizza autonomamente e completamente le conoscenze e le procedure acquisite. Effettua responsabilmente valutazioni argomentate, approfondite e personali su attività lavorative o di studio

Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche, le **competenze** sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Livello	Competenze	Abilità	Conoscenze
I risultati dell'apprendimento relativi al LIVELLO 4 EQF	<ul style="list-style-type: none"> Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti; sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio 	Una gamma di abilità cognitive e pratiche necessarie a risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio	Conoscenza pratica e teorica in ampi contesti in un ambito di lavoro o di studio

3.9 Quantificazione Credito Scolastico e Formativo

Articolo 3 O.M. n°55 del 22/03/2024

(Candidati interni)

1. Sono ammessi a sostenere l'esame di Stato in qualità di candidati interni:

a) gli studenti che hanno frequentato l'ultimo anno di corso dei percorsi di istruzione secondaria di secondo grado presso le istituzioni scolastiche statali e paritarie, anche in assenza del requisito di cui all'art. 13, comma 2, lettera c), del d. lgs 62/2017. Le istituzioni scolastiche valutano le deroghe rispetto al requisito della frequenza di cui all'art. 13, comma 2, lettera a), del d. lgs. 62/2017, ai sensi dell'articolo 14, comma 7, del d.P.R. 22 giugno 2009, n. 122. L'ammissione all'esame di Stato è disposta, in sede di scrutinio finale, dal consiglio di classe presieduto dal dirigente/coordinatore o da suo delegato;

Art. 13 del d. lgs 62/2017

Ammissione dei candidati interni

1. Sono ammessi a sostenere l'esame di Stato in qualità di candidati interni le studentesse e gli studenti che hanno frequentato l'ultimo anno di corso dei percorsi di istruzione secondaria di secondo grado presso istituzioni scolastiche statali e paritarie.

2. L'ammissione all'esame di Stato è disposta, in sede di scrutinio finale, dal consiglio di classe, presieduto dal dirigente scolastico o da suo delegato. E' ammesso all'esame di Stato, salvo quanto previsto dall'articolo 4, comma 6, del decreto del Presidente della Repubblica del 24 giugno 1998 n. 249, la studentessa o lo studente in possesso dei seguenti requisiti:

a) frequenza per almeno tre quarti del monte ore annuale personalizzato, fermo

restando quanto previsto dall'articolo 14, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica del 22 giugno 2009, n. 122;

b) partecipazione, durante l'ultimo anno di corso, alle prove predisposte dall'INVALSI, volte a verificare i livelli di apprendimento conseguiti nelle discipline oggetto di rilevazione di cui all'articolo 19;

c) svolgimento dell'attività di alternanza scuola-lavoro secondo quanto previsto dall'indirizzo di studio nel secondo biennio e nell'ultimo anno di corso. Nel caso di candidati che, a seguito di esame di idoneità, siano ammessi al penultimo o all'ultimo anno di corso, le tipologie e i criteri di riconoscimento delle attività di alternanza scuola-lavoro necessarie per l'ammissione all'esame di Stato sono definiti con il decreto di cui all'articolo 14, comma 3, ultimo periodo;

d) votazione non inferiore ai sei decimi in ciascuna disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto secondo l'ordinamento vigente e un voto di comportamento non inferiore a sei decimi. Nel caso di votazione inferiore a sei decimi in una disciplina o in un gruppo di discipline, il consiglio di classe può deliberare, con adeguata motivazione, l'ammissione all'esame conclusivo del secondo ciclo. Nella relativa deliberazione, il voto dell'insegnante di religione cattolica, per le alunne e gli alunni che si sono avvalsi dell'insegnamento della religione cattolica, è espresso secondo quanto previsto dal punto 2.7 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1985, n. 751; il voto espresso dal docente per le attività alternative, per le alunne e gli alunni che si sono avvalsi di detto insegnamento, se determinante, diviene un giudizio motivato iscritto a verbale.

Articolo 11 O.M. n° 55 del 22/03/2024

(Credito scolastico)

Ai sensi dell'art. 15 del d. lgs. 62/2017, in sede di scrutinio finale il consiglio di classe attribuisce il punteggio per il credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno fino a un massimo di quaranta punti, di cui dodici per il terzo anno, tredici per il quarto anno e quindici per il quinto anno. Premesso che la valutazione sul comportamento concorre alla determinazione del credito scolastico, il consiglio di classe, in sede di scrutinio finale, procede all'attribuzione del credito scolastico a ogni candidato interno, sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017 nonché delle indicazioni fornite nel presente articolo.

TABELLA

Attribuzione credito scolastico

Media dei voti	Fasce di credito III ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
$M < 6$	-	-	7-8
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

Il Consiglio di classe, pertanto, stabilita la media dei voti, assegnerà il credito per il quinto anno, all'interno della banda di oscillazione, attribuendo il massimo se la media è uguale o maggiore a 0,5.

I crediti scolastici saranno espressi in numero intero e dovranno tenere in considerazione, oltre alla media dei voti, anche l'assiduità della frequenza scolastica, l'interesse e l'impegno nella partecipazione alle attività di didattica, al dialogo educativo, alle attività complementari ed integrative ed eventuali crediti formativi.

I PCTO concorrono alla valutazione delle discipline alle quali afferiscono e a quella del comportamento, e pertanto contribuiscono alla definizione del credito scolastico.

Il credito attribuito per il quinto anno sarà sommato ai crediti conseguiti per il terzo e il quarto anno.

Tutti gli studenti hanno partecipato alle prove INVALSI di Matematica Inglese ed Italiano nei giorni 19 Marzo e 20 Marzo 2024

La tabella seguente riassume i crediti scolastici finora maturati (relativi al secondo biennio)

Cognome Nome	Media 3° anno	CREDITO 3°ANNO (a.s. 2021/22)	Media 4° anno	CREDITO 4° ANNO (a.s. 2022/23)	Totale
				*	
				*	
				*	
				*	
				*	
				*	
				*	
				*	

				*	
				*	
				*	
				*	

***N.B. Credito formativo.**

Gli alunni: hanno partecipato il giorno 6 Maggio 2023, presso il Centro risorse dell' IISS L. Einaudi all' evento formativo "Il mondo dell' ulivo: un viaggio nella storia, cultura, salute e degustazione".

4. Preparazione prove esame di stato

Articolo 19 O.M. n° 55 del 22/03/2024

(Prima prova scritta)

1. Ai sensi dell'art. 17, comma 3, del d.lgs. 62/2017, la prima prova scritta accerta la padronanza della lingua italiana o della diversa lingua nella quale si svolge l'insegnamento, nonché le capacità espressive, logico-linguistiche e critiche del candidato. Essa consiste nella redazione di un elaborato con differenti tipologie testuali in ambito artistico, letterario, filosofico, scientifico, storico, sociale, economico e tecnologico. La prova può essere strutturata in più parti, anche per consentire la verifica di competenze diverse, in particolare della comprensione degli aspetti linguistici, espressivi e logico-argomentativi, oltre che della riflessione critica da parte del candidato.

Articolo 20 O.M. n° 55 del 22/03/2024

(Seconda prova scritta)

1. La seconda prova, ai sensi dell'art. 17, comma 4, del d. lgs. 62/2017, si svolge in forma scritta, grafica o scritto-grafica, pratica, compositivo/esecutiva musicale e coreutica, ha per oggetto una disciplina caratterizzante il corso di studio ed è intesa ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze attese dal profilo educativo culturale e professionale dello studente dello specifico indirizzo.
2. Per l'anno scolastico 2023/2024, le discipline oggetto della seconda prova scritta per

tutti i percorsi di studio sono individuate dal d.m. 26 gennaio 2024, n.10

Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento della seconda prova scritta dell'esame di Stato

ISTITUTI TECNICI SETTORE TECNOLOGICO

CODICE ITBA

***INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI***

Caratteristiche della prova d'esame

La prova fa riferimento a situazioni operative tipiche di un contesto tecnico-professionale e richiede al candidato attività di analisi tecnologico-tecniche, decisione su processi produttivi, ideazione, progettazione e realizzazione di prodotti, individuazione di soluzioni e problematiche organizzative e gestionali.

La prova richiede una trattazione e/o una relazione tecnica in forma scritta e/o scritto- grafica, che permetta di accertare in modo efficace e sintetico la capacità di elaborare progetti chimici e biotecnologici.

Può essere richiesto al candidato:

- a) di utilizzare procedure e tecniche di indagini strumentali in contesti di ricerca applicata sulle matrici ambientali;
- b) di utilizzare metodiche strumentali per il riconoscimento di inquinanti e dell'impatto che questi ultimi hanno sull'ambiente, sul territorio;
- c) di individuare possibili soluzioni applicando metodi di prevenzione e valutazione del danno;
- d) di applicare le conoscenze di chimica organica e biochimica alle principali vie metaboliche, ai parametri che influiscono sulla cinetica enzimatica, ai principali microrganismi, ai processi fermentativi, all'utilizzo di appropriate tecniche d'indagine per processi produttivi nel settore chimico e biotecnologico.

La prova può contenere anche grafici, tabelle e figure che introducono la traccia del tema.

La struttura della prova prevede una prima parte che tutti i candidati sono tenuti a svolgere, seguita da una seconda parte costituita da quesiti tra i quali il candidato sceglierà sulla base del numero indicato in calce al testo.

Nel caso in cui la scelta del D.M. emanato annualmente ai sensi dell'art. 17, comma 7 del D. Lgs. 62/2017 ricada su una prova concernente più discipline, la traccia sarà predisposta, sia per la prima parte che per i quesiti, in modo da proporre temi, argomenti, situazioni problematiche che consentano, in modo integrato, di accertare le conoscenze, abilità e competenze attese dal PECUP dell'indirizzo e afferenti ai diversi ambiti disciplinari.

Durata della prova: da sei a otto ore.

Discipline caratterizzanti l'indirizzo

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
Nuclei tematici fondamentali
<ul style="list-style-type: none">• Biomolecole.• Trasporto di membrana e comunicazione cellulare.• Enzimi e Cinetica Enzimatica.• Bioenergia e Processi Metabolici, Sintesi proteica.• Fasi fondamentali del metabolismo delle biomolecole.• Metabolismo microbico, microrganismi per produzioni industriali.• Elaborazione progettuale di un processo chimico o biotecnologico.
Obiettivi della prova
<ul style="list-style-type: none">• Identificare, spiegare la struttura, il ruolo dei glucidi, lipidi, protidi e acidi nucleici.• Conoscere la sintesi proteica e il ruolo delle biomolecole coinvolte.• Conoscere la struttura e la classificazione degli enzimi. Analizzare i processi energetici coinvolti nelle reazioni catalizzate.• Conoscere e interpretare le fasi metaboliche dei glucidi, lipidi, protidi. Sapere interpretare la resa energetica in base al processo.• Descrivere la composizione, il ruolo delle membrane cellulari. Conoscere le modalità attraverso cui si realizza il trasporto di membrana.• Spiegare la differenza tra fermentazione e respirazione. Conoscere i principali microrganismi per le produzioni industriali. Saper descrivere processi biotecnologici e il loro chimismo.

Per preparare gli alunni a sostenere la seconda prova scritta sono stati assegnati compiti su argomenti riguardanti le discipline di indirizzo: sia quella individuata come oggetto della seconda prova scritta, ovvero CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA che BIOLOGIA E MICROBIOLOGIA. Inoltre il giorno 13 maggio è stata svolta la seconda prova scritta interdisciplinare (CHIMICA ORGANICA-MICROBIOLOGIA) su argomenti comuni ed interconnessi.

La simulazione del colloquio pluridisciplinare sarà svolta il 31 maggio 2024.

Il colloquio pluridisciplinare, sarà svolto al fine di simulare l'analoga prova di esame e per esercitazione didattica. Inizierà con l'analisi, da parte del candidato del materiale scelto dai docenti e finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare. Nel corso del colloquio il candidato dovrà dimostrare di aver maturato le competenze di Educazione Civica, come definite nel curriculum d'istituto e previste dalle attività declinate dal documento del consiglio di classe. In considerazione del fatto che l'insegnamento dell'educazione civica è, di per sé, trasversale, gli argomenti trattati risulteranno inclusi nel documento predisposto dai docenti

Articolo 21 O.M. n° 55 del 22/03/2024
(Correzione e valutazione delle prove scritte)

1. La commissione/classe è tenuta a iniziare la correzione e valutazione delle prove scritte al termine della seconda prova, dedicando un numero di giorni congruo rispetto al numero dei candidati da esaminare.
2. La commissione/classe dispone di un massimo di venti punti per la valutazione di ciascuna prova scritta, per un totale di quaranta punti.

Per la valutazione della prima prova e della seconda prova si utilizzeranno le griglie predisposte dal MIUR.

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Prima prova

Quadro di riferimento allegato al d.m. 1095 del 21 novembre 2019

Indicatori generali per la valutazione degli elaborati (max 60 pt) :

- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.
- Coesione e coerenza testuale.
- Ricchezza e padronanza lessicale.
- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.
- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.
- Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.

Indicatori specifici per le singole tipologie di prova (max 40 pt)

Tipologia A (Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

- Rispetto dei vincoli posti nella consegna
- Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici
- Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).
- Interpretazione corretta e articolata del testo

Tipologia B (Analisi e produzione di un testo argomentativo)

- Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.
- Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.
- Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.

Tipologia C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

- Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.
- Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.
- Correttezza e articolazione delle conoscenze dei riferimenti culturali.

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Seconda prova

Quadri di riferimento allegati al D.M. n. 769 del 2018,

Indicatore <i>(correlato agli obiettivi della prova)</i>	Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	6
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	6
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	4
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	4

Articolo 22 O.M. n° 55 del 22/03/2024

(Colloquio)

1. Il colloquio è disciplinato dall'art. 17, comma 9, del d. lgs. 62/2017, e ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale della studentessa o dello studente (PECUP). Nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente.
2. Ai fini di cui al comma 1, il candidato dimostra, nel corso del colloquio:
 - a. di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline, di essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera;
 - b. di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al PECUP, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica;

- c. di aver maturato le competenze di Educazione civica come definite nel curricolo d'istituto e previste dalle attività declinate dal documento del consiglio di classe.
3. Il colloquio si svolge a partire dall'analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla commissione/classe, attinente alle Indicazioni nazionali per i Licei e alle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali. Il materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema, ed è predisposto e assegnato dalla commissione/classe ai sensi del comma 5.
 4. La commissione/classe cura l'equilibrata articolazione e durata delle fasi del colloquio e il coinvolgimento delle diverse discipline valorizzandone soprattutto i nuclei tematici fondamentali, evitando una rigida distinzione tra le stesse e sottolineando in particolare la dimensione del dialogo pluri e interdisciplinare. I commissari possono condurre l'esame in tutte le discipline per le quali hanno titolo secondo la normativa vigente, anche relativamente alla discussione degli elaborati relativi alle prove scritte, cui va riservato un apposito spazio nell'ambito dello svolgimento del colloquio.
 5. La commissione/classe provvede alla predisposizione e all'assegnazione dei materiali all'inizio di ogni giornata di colloquio, prima del loro avvio, per i relativi candidati. Il materiale è finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare. Nella predisposizione dei materiali e nella assegnazione ai candidati la commissione/classe tiene conto del percorso didattico effettivamente svolto, in coerenza con il documento di ciascun consiglio di classe, al fine di considerare le metodologie adottate, i progetti e le esperienze realizzati, con riguardo anche alle iniziative di individualizzazione e personalizzazione eventualmente intraprese nel percorso di studi, nel rispetto delle Indicazioni nazionali e delle Linee guida.

Art. 17, comma 9, del d. lgs. 62/2017

Il colloquio ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo culturale, educativo e professionale della studentessa o dello studente. A tal fine la commissione, tenendo conto anche di quanto previsto dall'articolo 1, comma 30, della legge 13 luglio 2015, n. 107, propone al candidato di analizzare testi, documenti, esperienze, progetti, problemi per verificare l'acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline, la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle per argomentare in maniera critica e personale anche utilizzando la lingua straniera. Nell'ambito del colloquio il candidato espone, mediante una breve relazione e/o un elaborato multimediale, l'esperienza di alternanza scuola-lavoro svolta nel percorso di studi. Per i candidati esterni la relazione o l'elaborato hanno ad oggetto l'attività di cui all'articolo 14, comma 3, ultimo periodo.

Il colloquio accerta altresì le conoscenze e competenze maturate dal candidato nell'ambito delle attività relative a «Cittadinanza e Costituzione», fermo quanto previsto all'articolo 1 del decreto-

legge 1° settembre 2008, n. 137, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 ottobre 2008, n. 169 e recepiti nel documento del consiglio di classe di cui al comma 1.

Per quanto riguarda la valutazione del colloquio si utilizzerà la griglia elaborata dal MIUR con cinque indicatori:

1. Acquisizione dei **contenuti e dei metodi** delle diverse discipline del curriculum, con **particolare riferimento a quelle d'indirizzo**
2. Capacità di **utilizzare le conoscenze acquisite** e di collegarle tra loro
3. Capacità di **argomentare in maniera critica e personale**, rielaborando i contenuti acquisiti
4. Ricchezza e **padronanza lessicale e semantica**, con specifico riferimento all'linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera
5. Capacità di **analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva** a partire dalla riflessione sulle esperienze personali

5. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento” (ex Alternanza Scuola/Lavoro).

L'alternanza scuola-lavoro, introdotta inizialmente nel 2003, è una metodologia didattica che permette agli studenti di **affiancare alla formazione scolastica, prettamente teorica, un periodo di esperienza pratica presso un ente pubblico o privato.**

Con la Legge di BILANCIO 2019 (Art.57, comma 18) all'Alternanza Scuola Lavoro è stata attribuita la denominazione **“Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO)”**

I PCTO mirano a perseguire le seguenti **finalità**:

- *Collegare la formazione in aula con l'esperienza pratica in ambienti operativi reali;*
- *Favorire l'orientamento dei giovani valorizzandone le vocazioni personali;*
- *Arricchire la formazione degli allievi con l'acquisizione di competenze spendibili nel mercato del lavoro;*
- *Realizzare un collegamento tra l'istituzione scolastica, il mondo del lavoro e la società;*
- *Correlare l'offerta formativa allo sviluppo culturale, sociale ed economico del territorio.*

Per **garantire una continuità tra l'attività di formazione compiuta a scuola e quella svolta in azienda**, vengono designati un **tutor didattico**, generalmente un docente, che offre assistenza agli studenti e verifica il corretto svolgimento del percorso in alternanza scuola-lavoro, e un **tutor aziendale**, che favorisce l'inserimento dello studente in azienda e collabora con la scuola per permettere la verifica delle attività.

Il consiglio di classe, tenuto conto del profilo educativo, culturale e professionale del diplomato in Chimica, materiali e biotecnologie, della quasi mancanza sul territorio di laboratori di analisi chimico-biologiche e del fatto che quasi tutti gli studenti frequentanti proseguono gli studi iscrivendosi a corsi di laurea in chimica, biologia, farmacia, medicina e professioni sanitarie, a numero programmato, ha pensato di realizzare all'inizio del terzo anno delle convenzioni con le aziende locali del territorio, quali farmacie e aziende alimentari, per consentire agli studenti di svolgere le attività **di formazione professionale in azienda** relative ai “Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento” (ex Alternanza Scuola/Lavoro).

RELAZIONE FINALE

P.C.T.O.(Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento)

CLASSE: 5 C - INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

TUTOR: PROF.SSA ANNAMARIA DIVICCARO

TITOLO DEL PROGETTO: "P.C.T.O.: "FORMAZIONE IN AZIENDA"

Durante l'a.s.2021/2022, la prof.ssa Diviccaro Annamaria è stata nominata tutor del progetto di alternanza scuola-lavoro per la classe 3 C dell'indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie.

Nel mese di Maggio, dello stesso anno, gli alunni hanno seguito il Corso e-learning di formazione generale in materia di salute e sicurezza sul lavoro attraverso la piattaforma dell' A.N.F.O.S. Lo stesso, dalla durata di complessive 10 ore, è obbligatorio e approfondisce temi in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro.

Successivamente, gli studenti hanno svolto il Corso PCTO ANPAL, tenutosi a scuola, in presenza, della durata di 12 ore, impartito dalla dott.ssa Alessandra Graziani, la quale ha affrontato tematiche riguardanti la ricerca attiva del lavoro e le strategie da adottare per il raggiungimento degli obiettivi professionali. Gli alunni hanno imparato a redigere un C.V. e una lettera di presentazione professionale, a sostenere un colloquio di lavoro e ad approfondire i temi legati al contratto del lavoro, nelle diverse fattispecie.

La partecipazione degli alunni è stata interessata perché sono stati guidati attraverso esercitazioni pratiche alla scoperta delle proprie caratteristiche personali e dei propri interessi lavorativi.

Nel mese di Giugno, nei giorni 13-06-2022 e 30-06-2022, gli alunni hanno partecipato al Corso di formazione specifica in materia di sicurezza, rischio medio, dalla durata di 8 ore e tenutosi dalla prof.ssa M. Lanotte presso il nostro Istituto.

A Settembre dell'anno scolastico 2022/2023 alcuni studenti hanno svolto parte delle ore di PCTO nelle seguenti aziende: Farmacia Falcone, Cantine Diomede, La Sovrana di Puglia, Farmalabor e Natural Research e hanno svolto parte delle 150 ore previste. L'alunno ha svolto 75 ore di attività presso le cantine Diomede dove ha potuto seguire le varie fasi di vinificazione dell'uva e i controlli qualità che vengono quotidianamente eseguiti. Gli alunni, e hanno svolto 60 ore presso la Sovrana di Puglia e guidati dal tutor di aziendale hanno seguito le diverse fasi di produzione della pasta e i controlli qualità effettuati sulla materia prima in entrata e sul prodotto in uscita. L'alunna ha svolto 14 ore presso la Farmacia Falcone. Le attività proposte sono state dirette all'acquisizione della conoscenza, dei ruoli e delle modalità organizzative di una farmacia (arrivo medicinali, corretto posizionamento e stoccaggio), del flusso di lavoro di una farmacia, di adempimenti burocratici per intraprendere un'attività imprenditoriale. L'alunna ha svolto 45 ore presso la Farmalabor. L'esperienza è stata poi interrotta a causa di problematiche con l'azienda. Infine, l'alunna ha svolto 45 ore presso l'azienda Natural research dove ha potuto seguire le varie fasi di produzione di integratori alimentari e i vari controlli qualità eseguiti sul prodotto finale.

Nel periodo compreso tra dicembre e maggio 2022 gli studenti:

, , , e hanno partecipato al concorso "MAD FOR SCIENCE con il progetto "Essere sostenibile per essere alla moda" con il quale sono state riconosciute 50 ore di PCTO necessarie alla stesura del progetto; alla ideazione, realizzazione e montaggio di due video (il primo di tre minuti e il secondo di 90 secondi); alla scrittura di un power point per descrizione il progetto. I ragazzi hanno sviluppato capacità di collaborazione in team, competenze informatiche e competenze relazionali.

Durante il quinto anno la classe ha partecipato al Salone dello studente tenutosi a Bari presso la Fiera del Levante della durata complessiva di 5 ore. Tale attività di orientamento ha permesso agli alunni di incontrare e relazionarsi con diverse figure professionali al fine di valutare il percorso post-diploma da intraprendere.

Gli studenti hanno partecipato alle attività proposte con grande entusiasmo ed interesse, sono stati puntuali nell'esecuzione dei compiti loro assegnati, pertanto, hanno apprezzato la possibilità di accostare gli apprendimenti teorici della scuola, al mondo del lavoro.

Tutti gli alunni e i tutor aziendali sono stati entusiasti dell'esperienza vissuta. Nel secondo quadrimestre dell'anno 2024 le alunne e hanno svolto 45 ore presso la Farmacia Fontana dove hanno potuto anche loro osservare le modalità organizzative di una farmacia (arrivo medicinali, corretto posizionamento e stoccaggio), del flusso di lavoro di una farmacia, di adempimenti burocratici per intraprendere un'attività imprenditoriale.

Inoltre gli alunni hanno frequentato 40 ore del corso "La Transizione Energetica" in modalità on line asincrona per sviluppare competenze in materia di educazione civica e in linea con gli obiettivi previsti dall'agenda 2030; 5 ore del corso di orientamento "Saperi per le sfide del futuro", in modalità online, realizzato in collaborazione con esperti dell'"Università degli Studi di Foggia".

L'esperienza in azienda ha prodotto significativi miglioramenti nella motivazione degli alunni.

Gli ottimi risultati raggiunti sono frutto della stretta collaborazione tra il tutor scolastico e le tutors aziendali che hanno collaborato con professionalità e consapevolezza sentendosi parte di un progetto formativo importante per le nuove generazioni.

I risultati ottenuti confermano che il P.C.T.O. "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento" è un'ottima esperienza ed opportunità per gli alunni i quali hanno sviluppato maggiore consapevolezza del vantaggio tratto dall'esperienza e hanno una migliore conoscenza del mondo del lavoro che li circonda ed in particolare del settore più vicino al percorso di studi intrapreso.

Alcuni alunni non hanno raggiunto il monte ore pari al 75% del totale come imposto dal Ministero, ma per questo anno scolastico non obbligatorio.

Docente

Prof.ssa Diviccaro Annamaria

N.	Cognome	Nome	Ore PCTO
1			74
2			149
3			74
4			29
5			124
6			134
7			129
8			124
9			129
10			139
11			34
12			144
13			84
14			124
15			74
16			79
17			104
18			124
19			74
20			134
21			34
22			74
23			34
24			69

6. Curricolo orientativo

Uno dei settori in cui il ruolo dell'orientamento è maggiormente sentito è senza dubbio quello scolastico. Accompagnare i ragazzi verso decisioni consapevoli lungo tutto il percorso di istruzione è fondamentale, soprattutto perché tutte le scelte che sono chiamati a fare, comportano la conoscenza e la definizione delle proprie competenze, ma anche alle proprie inclinazioni. Il MIM_ Ministero dell'Istruzione e del Merito si è occupato a più riprese del tema, pubblicando anche le Linee guida nazionali per l'orientamento e da ultimo il Decreto Ministeriale n.328 del 22 Dicembre 2022.

Il punto di vista adottato è quello che considera le attività orientative non come meramente strumentali della formazione post- diploma ,ma come finalizzate ad accompagnare il processo di crescita globale dello studente.

Questa visione ampia e articolata dell'orientamento presuppone la centralità del ruolo dell'insegnante, valorizzato come primo orientatore del ragazzo e la necessità di professionalizzare le attività orientative. A tal fine il nostro Istituto ha elaborato la progettazione didattica dei moduli di orientamento e individuando quale docente tutor della classe VC la Prof.ssa Tina Ventola. La realizzazione dei moduli si avvale anche di collaborazioni che valorizzano l'orientamento come processo condiviso, reticolare, con il territorio, con le scuole e le agenzie formative dei successivi gradi di istruzione e formazione, con ITS Academy, le Università, il mercato del lavoro e le imprese, i servizi di orientamento promossi dagli enti locali e dalle regioni, i centri per l'impiego e tutti i servizi attivi sul territorio per accompagnare la transizione verso l'età adulta.

Attività svolte

- **Attività di Orientamento** *presso la Lum Jeann Monnet di Casamassima*
- **Attività di orientamento** *presso il Salone dello Studente di Bari*
- **Orientamento con L'Università di Foggia**
- **Orientamento con ITS IOTA Puglia**
- **Orientamento alle Carriere in divisa ed alle facoltà universitarie in generale con Assorienta**
- **Orientamento al Lavoro ed alle professioni** *a cura della Camera di Commercio di Bari*
- **Convegno "L'Educazione Finanziaria è Educazione Civica** *Promosso dall' AIEF*
- **Lezione di Educazione Finanziaria** *Promossa dalla BCC Canosa- Loconia*
- **Educazione alle differenze. Conoscere l'identità sessuale per combattere gli stereotipi e la violenza di genere**
- **Visita didattica presso Azienda Andriani a Gravina di Puglia**
- **Incontro formativo su "Orientamento al lavoro ed alle professioni"** *promosso dalla Camera di Commercio di Bari*
- **Progetto "Edustrada neopatentati"** *a cura della fondazione Ania*
- **Convegno:" Conflitto nell' ombra, l'evoluzione della criminalità organizzata**
- **Uscita didattica presso un bene confiscato alla mafia nella città di Canosa**
- **Incontro Ente di Formazione Form@llicmac**

OBIETTIVI ORIENTATIVI	PRATICHE CORRISPONDENTI	CHI LE GESTISCE		
Competenze	Descrizione	Attività dettagliata	h	Docente
		Presentazione del modulo di orientamento formativo Questionario	1	Tutor orientatore (nel caso in cui non sia docente della classe è richiesta la compresenza dei docenti della classe)
Essere in grado definire i propri obiettivi di vita individuando le strategie necessarie per raggiungerli (K5,K8)	- Conoscere i propri punti di forza e i propri limiti	- Laboratori di orientamento e di educazione alla scelta per lo sviluppo del proprio personale progetto di vita, culturale e professionale	10	Esperti, coach, imprenditori, Informagiovani, Centro per l'Impiego territoriale, Agenzie per il lavoro, associazioni datoriali, enti di formazione, CCIAA
Essere in grado di orientarsi nella scelta del percorso universitario (K5,K8)	- Conoscere l'offerta formativa degli atenei presenti sul territorio e le modalità di accesso	- Partecipazione agli open day universitari ed ITS	10	Principali università del territorio ITS
Essere in grado di definire quali sono le risorse finanziarie necessarie per realizzare il proprio progetto di vita (K3,K7)	- Conoscere i principali strumenti del mercato finanziario e le principi della previdenza sociale	- Educazione finanziaria	6	BCC AIEF
Essere in grado di individuare gli obiettivi del percorso orientativo svolto. (K5,K8)		- Relazione individuale o di gruppo che documenti l'attività orientativa svolta	2	Tutor orientatore (nel caso in cui non sia docente della classe è richiesta la compresenza dei docenti della classe)

Essere in grado di fornire una valutazione del percorso svolto. (K8)		- Riflessione in chiave orientativa del percorso svolto e sulle sue prospettive - analisi dei risultati per l'individuazione del "capolavoro"	1 Tutor orientatore (nel caso in cui non sia docente della classe è richiesta la compresenza dei docenti della classe)
---	--	---	--

7. Educazione civica (pluridisciplinare)

Gli argomenti trattati e il tipo di lezione, interattiva, hanno mirato a coinvolgere tutti gli alunni nelle attività didattiche con lo scopo di formare cittadini responsabili e attenti alle problematiche ambientali:

- Green economy: polimeri biodegradabili e non, polimeri riciclabili
- Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile: obiettivo n°6
- Matrici ambientali: acqua, aria, suolo e rifiuti
- How the UK is governed ; UK political parties
- Educazione alla salute e al benessere: la dichiarazione mondiale sulla salute (1998) OMS
- Probabilità in situazioni complesse
- Rapporto tra individuo e realtà
- L'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile: le politiche ambientali europee

8. Nodi concettuali pluridisciplinari

In considerazione del carattere pluridisciplinare del colloquio dell'Esame di Stato, per consentire agli allievi di cogliere l'intima connessione dei saperi e di elaborare personali percorsi didattici, il Consiglio di classe ha individuato e proposto alla classe i seguenti nodi concettuali pluridisciplinari:

- Enzimi e inibitori
- Reazioni accoppiate
- Polimeri biodegradabili e non
- Chiare e fresche dolci acque
- Relazione tra assorbanza e concentrazione di una soluzione
- Biorisanamento ambientale
- Funzione esponenziale e funzione logaritmica

9. PROGRAMMI DISCIPLINARI

9.1 Area delle discipline comuni

Le discipline di tale area sono:

- **Religione**
- **Lingua e letteratura italiana**
- **Storia**
- **Matematica**
- **Lingua straniera (Inglese)**
- **Scienze Motorie e Sportive**
- **Fisica Ambientale**

RELIGIONE

Docente: Prof. Pastore Francesco

Libro di testo adottato: INCONTRO ALL' ALTRO PLUS- Aut. Bocchini Sergio
- Ed. EDB

Altri sussidi didattici: Bibbia – Audiovisivi – Dizionari di Teologia Biblica-
TIC

Programma svolto:

I valori cristiani
“Ecco chi sono i cristiani”
Testimoni della Misericordia di Dio
Giudicati sull' Amore
Vivere è incontrare l'altro
«Lo riconobbero nello spezzare il pane»
Liberi di dire « Sì » o « No»
Che cos'è l'Etica?
Un'Etica non vale l'altra
L'Etica Religiosa
Dalla parte della Vita
Aborto: spunti per riflettere
Di cosa si interessa la Bioetica?
Eutanasia: diritto alla Morte?
Quale Globalizzazione?
Scommettere su creato, pace e ambiente
La comunicazione nell'era digitale
Le dieci parole. Il Decalogo ieri e oggi
I comandamenti sono ancora attuali
Io sono il signore tuo Dio. 1° Non avrai altro Dio fuori di me
2° Non nominare il nome di Dio invano
3° Ricordati di santificare le feste
4° Onora il padre e la madre
5° Non uccidere
6° Non commettere atti impuri o adulterio
7° Non rubare
8° Non dire falsa testimonianza
9° Non desiderare la donna d'altri
10° Non desiderare la roba d'altri
Le domande religiose dei giovani
È «Ragionevole» Credere? Scienza e fede: due realtà inconciliabili?
Se Dio è buono, perché il male? Ma come si fa a credere nella Chiesa?
Educazione Civica: L'impegno per la Giustizia
Educazione Civica: Il Dialogo tra Culture e Religioni diverse
A cosa serve Pregare? Solo la Bibbia parla degli Angeli?
Che cosa sono i Sacramenti?
Perché sposarsi in Chiesa? Famiglia: una o tante?

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Maria Elena Liberti

Libri di testo : *Le occasioni della letteratura*, vol. 3

Autori: Baldi / Giusso / Razetti/ Zaccaria

Casa editrice: Paravia

COMPETENZE
L1-R Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
L2-R Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
L3-R Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
L4-C Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)
L5-R Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
G1-C Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
G2-C Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
G3-C Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità
P6-C Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Programma svolto:

NATURALISMO E VERISMO

GIOVANNI VERGA

- Vita e Opere
- Poetica dell'impersonalità
- Da "Vita dei campi" : "La Lupa"
"Rosso Malpelo"
- Da "Ciclo dei vinti" : "I Malavoglia"
"Mastro don Gesualdo"
- Teatro verista : "Storia di una Capinera"

IL DECADENTISMO

POESIA:

GABRIELE D' ANNUNZIO

- Vita e Opere

- Il Superuomo: “Le Vergini delle Rocce”
- L’ Estetismo: “Il Piacere”
- Il Panismo: Da Alcyone: “La Pioggia nel Pineto”

GIOVANNI PASCOLI

- Vita e Opere
- Poetica del fanciullino
- La poesia pura
- Da Myrica: “X Agosto”

IL PROGETTO DELLE AVANGUARDIE: IL FUTURISMO

FILIPPO TOMMASO MARINETTI : MANIFESTO DEL FUTURISMO

IL DECADENTISMO

PROSA:

LUIGI PIRANDELLO

- Vita e Opere
- “Il fu Mattia Pascal”
- “Lo strappo nel cielo di carta”
- “Uno, nessuno e centomila”
- Il Metateatro: “Sei personaggi in cerca d’ autore”
- **La Teoria dell’Umorismo**

ITALO SVEVO

- Vita e Opere
- “Una vita”
- “Senilità”
- “La coscienza di Zeno”
- Inettitudine e Psicoanalisi

LA LETTERATURA CONTEMPORANEA : 1918-1945

GIUSEPPE UNGARETTI

- Vita e Opere
- Prima raccolta: “Il Porto Sepolto”
- Seconda raccolta: “Allegria di naufragi”
- Terza raccolta: “Sentimenti del tempo”
- Quarta raccolta: “Il dolore”
- Poesie: “San Martino del Carso”
“Veglia”
“Soldati”
“Mattina”

LA LETTERATURA CONTEMPORANEA : 1950-1980

L’ ERMETISMO

EUGENIO MONTALE

- Vita e Opere
- Raccolta: “Ossi di seppia”
- Raccolta: “Occasioni”
- Raccolta: “La Bufera e altro”
- Raccolta: “Satura”

Liriche: “Spesso il male di vivere ho incontrato”

“Ho sceso dandoti il braccio, almeno un milione di scale”

“Merigiare pallido e assorto”

SAVATORE QUASIMODO

- “Ed è subito sera”

IL NEOREALISMO

PRIMO LEVI

- “Se questo è un uomo”

STORIA

Docente: Maria Elena Liberti

Libro di testo: L'esperienza della storia, vol. 3

Autori: FOSSATI / LUPPI / ZANETTE

Casa editrice: B. Mondadori

COMPETENZE
L2-C Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
L3-C Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
L5-C Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
G1-R Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
G2-R Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
G3-CR Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità

Programma svolto:

- L'Europa della belle Epoque
- I problemi dell'Italia dopo l'Unità
- Giovanni Giolitti. L'Italia giolittiana
- La prima guerra mondiale
- La Russia: la rivoluzione del 1917
- Il fascismo al potere. Ascesa di Benito Mussolini
- Il regime fascista
- Il nazismo. La Germania di Weimar e l'ascesa di Adolf Hitler.
- Il regime nazista: terrore e manipolazione
- Le leggi razziali e la superiorità della razza Ariana
- La seconda Guerra Mondiale
- L'Europa nazista e la Shoah. Il sistema dei lager e lo sterminio
- Il secondo dopoguerra
- La guerra fredda
- Gli anni sessanta: l'Italia dei consumi. Il miracolo economico. Il sessantotto
- Gli anni settanta e ottanta: gli anni di piombo. Il rapimento e la morte di Aldo Moro. Le Brigate Rosse

MATEMATICA

Docente prof. Lorenzo Mangino e prof.ssa Ilaria Moncelli

Testo: Lineamenti di Matematica vol. 5 – Geometria nello spazio – Integrali

Autori: Re Fraschini Marzia / Grazi Gabriella. Editore: Atlas

COMPETENZE
M1-R Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
M2-R Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
M3-R Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
M4-R Utilizzare e valorizzare, in modo argomentato, il tessuto concettuale e i fondamentali strumenti della matematica per comprendere la realtà ed operare nel campo delle scienze applicate.
S1-C Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
S4-C Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. (V anno) Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.

Programma svolto:

LA GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO

- Rette e piani
- Diedri e angoloidi
- I poliedri
- I solidi di rotazione
- Misure e superfici
 - Le superfici dei poliedri
 - Le superfici dei solidi di rotazione
- Principio di Cavalieri e misure di volumi

GLI INTEGRALI

- Integrali Indefiniti
 - Primitive e integrali
 - Integrazione di funzioni complesse
- L'integrale definito e il calcolo delle aree

- Definizioni e proprietà
- Il calcolo delle aree
- Il volume di un solido di rotazione
- Integrali impropri
- L'integrazione numerica (Cenni)

PROBABILITA' IN SITUAZIONI COMPLESSE

- Eventi aleatori e probabilità
 - Definizione di probabilità
 - I teoremi
- La probabilità condizionata
 - Eventi dipendenti ed eventi indipendenti
 - Il teorema della probabilità composta
- Il teorema di Bayes
- La probabilità ed il calcolo combinatorio

CAMPIONAMENTO E ELEMENTI DI STATISTICA

- Popolazione e campione
 - Il campionamento casuale semplice
- Funzioni densità di Probabilità
- Valori di Sintesi
- Le variabili aleatorie continue
- La distribuzione Normale

LINGUA INGLESE

Docente: Prof.ssa Camilla Maria Rosaria Dell'Aspro

Libro di testo adottato: **SCIENCE WISE-** English for Chemistry, Materials and Biotechnology + cd audio di C. Oddone / Ed. San Marco

COMPETENZE
L1-C Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriate per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
L2-C Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
L3-C Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
L4-R Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)
L5-C Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
G1-C Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
G2-C Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
G3-C Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità
P6-C Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Programma svolto:

UDA n°1: Biotechnology, Science and Health

1. Uncovering life: biotechnology

- DNA and the secret of life
- The discovery of DNA structure
- Genetic modification
- The Human Genome Project

2. Science and health

- The Human Body
- Vital Organs
- The role of the immune system
- The importance of vaccines

UDA n°2: Environmental Issues

- Main types of pollution
- Air pollution
- Soil pollution
- Water pollution
- Climate change
- The effects oil spills
- The benefits recycling
- Causes and effects of global warming
- The greenhouse effects
- The ozone layer
- Nuclear Power

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Docente: Prof. Riccardo Piccolo e

Prof. Sabino Di Stasi

Libro di testo adottato: Energia pura

Aut. Rampa, Salvetti

Ed. JUVENILIA SCUOLA

COMPETENZE
L1-C Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
L2-C Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

Programma svolto:

Lezioni teoriche

Le capacità motorie condizionali.

- La forza: definizione, classificazione e metodi di allenamento.
- La resistenza: definizione, classificazione e metodi di allenamento.
- La velocità: definizione, classificazione e metodi di allenamento.
- La mobilità articolare: definizione, classificazione e metodi di allenamento.

• **Il doping**

- Origini e storia del doping
- Definizione e classificazione delle sostanze e pratiche vietate o soggette a restrizione.

- Controlli antidoping
- Anabolizzanti, stimolanti, diuretici, GH, EPO. Autoemotrasfusione.
- Doping genetico.
- Preparazione biologica. Sostanze lecite: gli integratori.
-
- **Lezioni pratiche**
- Esercizi di stretching.
- Esercizi per il miglioramento delle capacità condizionali (forza, resistenza, velocità, mobilità).
- Esercizi per il miglioramento delle capacità coordinative generali e speciali.
- Esercizi eseguiti in varietà di ampiezza, di ritmo in situazioni spazio-temporali varie.
- Esercizi di forza su attrezzi di fortuna come pareti.
- **Discipline sportive individuali**
- Atletica leggera.
- Prove di resistenza.
- Prove di velocità.
- I salti: il salto in alto.
- Tennis tavolo.
- **Discipline sportive di squadra**
- La pallavolo: partite interclasse.
- Il basket: tre contro tre.
- Il calcio a cinque: partite interclassi.
- **Totale ore di lezione: 62**
-
- **Educazione civica**
- La Carta di Ottawa (novembre 1986).
- La Dichiarazione di Jakarta (IV Conferenza Internazionale sulla Promozione della Salute, luglio 1997)
- La Dichiarazione Mondiale sulla Salute del 1998 (OMS).
- **Il Fairplay.**
- Gli articoli della Carta del Fairplay.

FISICA AMBIENTALE

Docente: Prof. Francesco Brancati

Libro di testo adottato: Fisica ambientale - Inquinamento acustico ed elettromagnetico, energia nucleare, radon, celle ad idrogeno

Autore: L. Mirri – M. Parente

Ed. Zanichelli

COMPETENZE
M1-C Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
M2-C Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
M3-C Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
M4-C Utilizzare e valorizzare, in modo argomentato, il tessuto concettuale e i fondamentali strumenti della matematica per comprendere la realtà ed operare nel campo delle scienze applicate.
S1-R Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
S2-R Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono.
S3-R Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
S4-R Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. (V anno) Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.
P1-C Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
P2-C Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
P3-C Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
P4-C Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
P5-C Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
P6-C Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
P7-C Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
P8-C Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici

Programma svolto:

- Richiami sulle grandezze fisiche fondamentali, differenza tra grandezza scalare e vettoriale. Analisi dimensionale
- Le onde, lunghezza d'onda, frequenza, periodo e velocità
- Acustica applicata

Il rumore e la scala decibel. Misura del rumore. Combinazione di livelli. L'audiogramma normale.

Definizione di livello di intensità acustica, di potenza, di pressione sonora. Il livello totale e il livello equivalente. Effetti del rumore sulla salute. Sorgenti di rumore. Propagazione del rumore in campo aperto e strategie per la sua riduzione. Propagazione del rumore in campo chiuso e strategie per la sua riduzione. Isolamento acustico. La normativa italiana sull'inquinamento acustico

- Elettrostatica e circuiti elettrici

L'elettrizzazione per strofinio, i conduttori e gli isolanti, la carica elettrica, la legge di Coulomb, l'elettrizzazione per induzione, il vettore campo Elettrico, il campo elettrico di una carica puntiforme, le linee del campo elettrico, l'energia elettrica, la differenza di potenziale, il condensatore piano, la corrente elettrica, l'intensità della corrente elettrica, i generatori di tensione, i circuiti elettrici, le leggi Ohm, resistori in serie e resistori in parallelo, le leggi di Kirchhoff, il flusso di un campo elettrico attraverso una superficie, il teorema di Gauss

- Educazione Civica Decreto legislativo 81/08

9.2 Area delle discipline dell'indirizzo: Chimica, materiali e biotecnologie-art. Biotecnologie ambientali.

- **Chimica organica e biochimica**
- **Chimica analitica e strumentale**
- **Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale**

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Docenti: Prof. Ruggiero Franco; Prof.ssa Laura Di Nunno

LIBRO DI TESTO : “ Chimica organica, biochimica e laboratorio.”. Autori:

G. Valitutti, G. Fornari, M.T. Gando.

Editore Zanichelli

COMPETENZE
M4-C Utilizzare e valorizzare, in modo argomentato, il tessuto concettuale e i fondamentali strumenti della matematica per comprendere la realtà ed operare nel campo delle scienze applicate.
S1-R Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
S2-R Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono.
S3-R Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
S4-R Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. (V anno) Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.
P1-C Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
P2-C Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
P3-C Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
P4-C Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
P5-C Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
P6-C Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
P7-C Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
P8-C Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici

Programma svolto

UDA 1

COMPOSTI ORGANICI DI INTERESSE BIOLOGICO

Alcoli, composti carbonilici, acidi carbossilici: formule di struttura, metodi di preparazione, proprietà chimiche. Ricerca della formaldeide nei prodotti per l'igiene della persona e nei cosmetici.

Glucidi: definizione, classificazione, nomenclatura, struttura a catena aperta. Aldosi e chetosi: chiralità, formule di Fischer. Classificazione: serie D e L. Struttura emiacetalica ciclica dei glucidi: forma piranosica e forma furanosica. Anomeri, carbonio anomero, Formule di struttura dell'alfa e beta D-glucopiranosio. Equilibrio anomero. Proprietà chimiche dei glucidi: reazioni con alcoli e ammine. Glicosidi e N-glicosidi. Reazioni con acidi carbossilici e derivati degli acidi. Reazioni dei glucidi con ossidanti forti e deboli: formazione di acidi glicarici e acidi gliconici. Riduzione di aldosi e chetosi: formazioni di glicitoli

Diglucidi. Maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio: struttura e proprietà chimiche. Zuccheri riducenti.

Polisaccaridi. Amido: struttura dell'amilosio e dell'amilopectina, glicogeno e cellulosa, idrolisi acida ed enzimatica.

Laboratorio: zuccheri riducenti e non, saggio di Tollens

Composti acilici: alogenuri acilici, anidridi aciliche, esteri, ammidi. Formule chimiche. Il legame estereo e il legame ammidico. Metodi di preparazione, proprietà chimiche, reazioni di sostituzione nucleofila acilica.

Acidi grassi: proprietà chimiche e fisiche. Omega-3 e omega-6

Gliceridi: formule di struttura, classificazione, nomenclatura IUPAC, metodi di preparazione. Proprietà fisiche. Oli e grassi. Idrolisi dei trigliceridi. Saponificazione. Saponi. Idrogenazione dei trigliceridi insaturi. Grassi idrogenati. Biodisel; transesterificazione di oli vegetali.

Fosfolipidi: fosfogliceridi e sfingolipidi, struttura e funzione.

Cere: struttura e funzione. **Vitamine**

Aminoacidi: struttura molecolare e ionica dipolare, stereoisomeria ottica R-S, proprietà fisiche, metodi di preparazione, proprietà chimiche (carattere anfotero, punto isoelettrico). Peptidi

Composti organici dello zolfo. Tioli: formule di struttura, proprietà chimiche: reazioni con basi, con sali di metalli pesanti. Acidi tiocarbossilici e tioesteri.

Proteine: Il legame peptidico. Polipeptidi. Proteine fibrose e globulari. Struttura di una proteina. Enzimi e coenzimi. Classificazione degli enzimi.

Polimeri

Polimeri di addizione: unità di ripetizione e monomeri.

Polimeri di condensazione: Poliesteri, poliammidi, policarbonati polietilentereftalato (PET). **Polimeri biodegradabili e non biodegradabili.**

Polimeri termoplastici e termoindurenti

UDA 2

CINETICA E TERMODINAMICA DEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI

Velocità di una reazione chimica. Velocità specifica. Equazioni cinetiche, reazioni del 1° ordine, del 2° ordine e di ordine zero, tempo di dimezzamento. Equazione di Arrhenius: teoria del complesso attivato, teoria delle collisioni. Catalizzatori e inibitori. Cinetica enzimatica: equazione di Michaelis-Menten, costante Michaelis-Menten, affinità di un enzima per il substrato, di influenza della concentrazione del substrato, della temperatura, del pH sulla velocità di una reazione enzimatica.

Inibitori irreversibili. Inibitori reversibili: competitivi e non competitivi. Enzimi allosterici: modulatori allosterici. Reazioni esotermiche ed endotermiche, entalpia di reazione. 1° e 2° principio della termodinamica. Energia libera di Gibbs. Energia libera di reazione. Reazioni spontanee e non. Relazione tra energia libera di reazione e lavoro utile massimo. Reazioni esoergoniche e reazioni endoergoniche. Reazioni accoppiate. Formazione di ATP e idrolisi di ATP. Metabolismo aerobio e anaerobio. Stechiometria della respirazione, della fermentazione alcolica e omolattica.

Equazione di stato di un gas perfetto. Miscela gassosa. Legge di Dalton. Pressione totale di una miscela gassosa e pressione parziale dei componenti. Legge di Avogadro.

Proprietà colligative delle soluzioni: tensione di vapore di una soluzione, legge di Raoult, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica. Osmosi.

Crescita microbica. Equazioni cinetiche, tempo di generazione, velocità specifica di crescita, numero di generazioni. Curva di crescita illimitata esponenziale e logaritmica. Curva di crescita limitata: fasi di crescita. Equazione di Monod. Influenza della concentrazione dei nutrienti, della temperatura e del pH sulla velocità specifica di crescita.

UDA 3

IMPIANTI BIOTECNOLOGICI

Filtro percolatore. Fermentatori aerobici a vasca. Digestori anaerobici verticali e orizzontali. Processi continui, discontinui e semicontinui. Rappresentazione grafica di un processo.

UDA 4

TRATTAMENTI BIOLOGICI PER LA DEPURAZIONE DI ACQUE REFLUE URBANE E INDUSTRIALI.

Caratteristiche delle acque reflue.

Biochimica dei processi aerobici. COD e BOD. TOC, TC, TIC.

Trattamenti aerobici: processo con filtro percolatore, processo a fanghi attivi.

Biochimica dei processi anaerobici.

Trattamenti anaerobici: processi continui e processi discontinui. Produzione di biogas.

Eutrofizzazione. Il processo di nitrificazione/denitrificazione.

UDA 5

TRATTAMENTI FISICI E CHIMICI PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE

Caratteristiche delle acque naturali. Caratteristiche delle acque potabili. Durezza temporanea, permanente e totale dell'acqua.

Trattamenti fisici per la depurazione delle acque: decantazione, filtrazione, distillazione, osmosi inversa, adsorbimento con carboni attivi.

Trattamenti chimici per la depurazione delle acque: neutralizzazione, addolcimento per precipitazione, ossidazione e riduzione, sterilizzazione, defosfatazione, chiariflocculazione

Classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acque potabili: categoria A1, A2, A3.

Processi per rendere potabili acque superficiali della categoria A2, A3 .

Obiettivo n° 6 della Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile

CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Docenti: Prof.ssa Diviccaro Annamaria; Prof.ssa Di Nunno Laura

Libro di testo adottato: Elementi di analisi chimica strumentale 2ed. (libro misto scaricabile) / tecniche analisi con est. digitale per biotecnologie ambientali e sanit - Aut. Cozzi Renato / Protti Pierpaolo / Ruaro Tarcisio - Ed. Zanichelli

Altri sussidi didattici: dispense

COMPETENZE
M1-C Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
M2-C Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
M3-C Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
M4-C Utilizzare e valorizzare, in modo argomentato, il tessuto concettuale e i fondamentali strumenti della matematica per comprendere la realtà ed operare nel campo delle scienze applicate.
S1-C Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
S2-C Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono.
S3-C Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
S4-C Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. (V anno) Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.
P1-R Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
P2-C Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
P3-R Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
P4-C Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
P5-C Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
P6-C Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
P7-C Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
P8-C Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici

Programma svolto:

Bilanciamento delle reazioni redox e non

Titolazione potenziometrica di un acido forte con una base forte e costruzione del grafico
Standardizzazione del NaOH

Pila,

differenza tra fem e differenza di potenziale. Anodo e catodo. Differenza di potenziale standard e differenza di potenziale non standard. Equazione di Nernst. Elettrodo a idrogeno e tabella dei potenziali standard. Elettrodi di prima, seconda, terza e quarta specie. Elettrodi di riferimento: elettrodo a idrogeno, argento cloruro e calomelano. Correlazione tra pH e differenza di potenziale. Taratura del pHmetro con le soluzioni standard. Struttura e funzionamento della membrana di vetro. Potenziale esterno, interno, di misura, giunzione e asimmetria. Meccanismo di scambio ionico. Calibrazione del pHmetro ed errore alcalino. Elettrolisi: definizione, differenza tra cella galvanica e cella elettrolitica. Esempi di reazioni elettrolitiche. Impiego a livello industriale. Meccanismo con cui avviene l'elettrolisi. Definizione di sovratensione.

Conduttimetria.

Differenza tra conduttori metallici e ionici. Definizione di conducibilità. Formazione dei legami molecolari. Effetto schermo. Conduttori, semiconduttori e isolanti. Differenza tra conduttori metallici e ionici. Conduttori di prima specie e di seconda specie. Definizione di conducibilità e resistenza. Calcolo della conducibilità e della resistenza. Resistività e conduttività. Unità di misura. Conducibilità e dipendenza dalla carica, concentrazione, dimensione dello ione, temperatura. Conducibilità equivalente e a diluizione infinita. Legge di Kohlrausch. Aziazione della conducibilità in base alla mobilità degli ioni: effetto simmetria, effetto elettroforetico, meccanismo di conduzione degli ioni H⁺ e OH⁻. Titolazione conduttimetrica. Variazione della conducibilità in una titolazione acido forte con base forte.

Spettroscopia.

Definizione di luce, onda elettromagnetica, frequenza, ampiezza e velocità di propagazione.

Differenza tra intensità ed energia. Correlazione tra energia e frequenza. Differenza tra diffrazione, rifrazione e riflessione. Descrizione dello spettro continuo della radiazione luminosa. Effetto fotoelettrico e doppia natura della radiazione luminosa. Costruzione della pila di Daniel. Descrizione dello spettro di luce continua. Differenza tra assorbimento ed emissione. Energia interna di un atomo e di una molecola. Natura

corpuscolare della luce. Effetto fotoelettrico. Equazione di Einstein. Struttura elettronica dell'atomo. Elettroni di core ed elettroni di valenza. Spettroscopia di assorbimento, emissione, fluorescenza e fosforescenza. Introduzione alla spettrofotometria UV-Vis. Differenza fra spettroscopia e spettrofotometria. Applicazioni qualitative e quantitative della spettrofotometria UV-Vis. Differenza tra UV-A, UV-B e UV-C. Differenza tra orbitali di legame, non legame e anti-legame. Lunghezza d'onda correlata alle diverse transizioni. Spettrofotometro: parti che lo compongono. Tipo di lampade: filamento di tungsteno, tungsteno- alogene, scarica di Xenon, LED e deuterio. Filtri di assorbimento, interferenza e diffrazione. Prisma ottico. Rivelatori dello spettrofotometro UV/ Vis: fotomoltiplicatore. Deviazione dalla linearità della legge di Lambert-Beer: fattori fisici- chimici, fattori.

Spettrofotometria di assorbimento atomico. Principio, parti che compongono la strumentazione. Tipi di sorgente, tipi di atomizzatore. Atomizzatore a fiamma. strumentali, fattori operativi. Principio, parti che compongono la strumentazione. Tipi di sorgente, tipi di atomizzatore. Atomizzatore a fiamma. Fornetto a grafite. Meccanismo di atomizzazione nell' atomizzatore a fiamma e nel fornello a grafite. Piattaforma di l L'Vov.

Spettrofotometria di emissione atomica. Spettrofotometria ad emissione al plasma. Differenza tra chemiluminescenza, bioluminescenza, fluorescenza e fosforescenza. Meccanismo.

Cromatografia.

Principio. Fase stazionaria e fase mobile. Meccanismo di ripartizione dell'analita tra le diverse fasi. Meccanismi chimico-fisici della separazione: adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione e affinità. Tecniche cromatografiche: su strato sottile, su colonna, in fase liquida, gas cromatografia. Cromatogramma e parametri del picco. Costante di distribuzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza, piatti teorici, risoluzione. Asimmetria dei picchi.

HPLC. Classificazione. Parametri. Fasi stazionarie. Fasi mobili. Strumentazione: colonne, rivelatori, sistema di iniezione, pompe.

Gas cromatografia. Classificazione, colonne, parametri, fase mobile, fase stazionaria, . Strumentazione, iniettore, rivelatori, trattamento del campione

Matrice acqua: introduzione alla classificazione delle acque, parametri e decreti legge di riferimento. Determinazione della durezza dell'acqua. Conducibilità dell' acqua. Elettrolisi dell'acqua.

Matrice suolo. Campionamento, parametri e decreti legge di riferimento. Analisi

BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

Docenti: Prof.ssa Arianna Lops, Prof.ssa Lucia Di Giacomo

Libro di testo adottato: Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria (lms libro scaricabile) / seconda edizione di microbiologia - principi e tecniche. + ebook scuolabook - Aut. Fiorin Maria Grazia - Ed. Zanichelli

COMPETENZE
S1-C Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
S2-C Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono.
S3-C Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
S4-C Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. (V anno) Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.
P1-C Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
P2-C Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
P3-C Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
P4-C Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
P5-C Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
P6-C Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
P7-C Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
P8-C Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici

Programma svolto:

-BIOTECNOLOGIE E INGEGNERIA GENETICA

Origine ed evoluzione delle biotecnologie. Come isolare un gene di interesse

L'elettroforesi su gel di frammenti di Dna. Inserire i geni nelle cellule: i vettori molecolari

I vettori batterici: plasmidi. Le caratteristiche delle cellule ospiti

Trasferire DNA all'interno di una cellula. La PCR: reazione a catena della polimerasi

-CLASSIFICAZIONE E IDENTIFICAZIONE DEI PROCARIOTI

Categorie tassonomiche, genere specie, criteri generali per la classificazione dei procarioti
criteri genotipici e fenotipici.

Dominio *Archaea*, cenni su Phylum più rappresentativi: termofili, metanogeni, alofili.

Dominio *Bacteria*, cenni su Phylum più rappresentativi: cianobatteri, proteobatteri, *Firmicutes*.

Cianobatteri: cianobatteri fotosintetici, ruolo ecologico, cenni sulla produzione di spirulina, mucillagini e tossine, operata da alcuni generi.

Proteobatteri, cenni su alcune peculiarità dei batteri acetici, rizobi azotofissatori, batteri nitrificanti, pseudomonas, enterobatteri (*Escherichia* e *Salmonella*).

Firmicutes, cenni su *Listeria*, lattobacilli e produzione dello yogurt, clostridi.

-VARIETÀ' DEI MICRORGANISMI EUCARIOTI

Alghe: cenni su alghe verdi e rosse, cenni sulle strutture cellulari, le diatomee; importanza pratica delle alghe, distribuzione in natura e ruolo ecologico (fioriture algali e fenomeni di eutrofizzazione).

Protozoi: struttura e metabolismo, distribuzione in natura, importanza pratica.

Funghi: Struttura e metabolismo, importanza pratica, funghi fitopatogeni e lottabiologica, funghi patogeni e micotossine.

Lieviti: *Saccharomyces cerevisiae*.

-VIRUS

Struttura e caratteristiche peculiari. Ciclo vitale

-EDUCAZIONE CIVICA

Crisi idrica e cambiamenti climatici.

MICRORGANISMI E AMBIENTE

-Distribuzione dei microrganismi negli ambienti naturali.

Definizioni di ambiente, ecosistema, biotopo, biocenosi.

Le matrici ambientali: suolo acqua e aria.

Suolo ed ecosistemi terrestri. Rocce, suoli, rizosfera, fitosfera.

Fertilità del suolo,compostaggio.

Caratteristiche degli ambienti acquatici, Acque: meteoriche, superficiali, sotterranee.

Acque superficiali: classificazione in dolci, salate e salmastre,

fenomeno dell'eutrofizzazione;

Acque meteoriche e sotterranee: le falde freatiche artesiane.

Aria: cenni sui tipi di microrganismi presenti nell'aria.

Cicli biogeochimici

Definizione di ciclo biogeochimico.

Ciclo dell'ossigeno.

Ciclo del carbonio (geochimico e biologico), intervento dell'uomo nel ciclo del carbonio.

Effetto serra, riscaldamento globale.

Cenni su: ciclo del fosforo e dello zolfo.

Ciclo dell'azoto e fissazione biologica.

-Inquinamento delle acque e depurazione dei reflui.

Cenni su: biodiversità, pressione antropica, bioaccumulo e biomagnificazione biologica.

Depurazione biologica dei reflui: processi aerobici e anaerobici.

Impianti di depurazione delle acque reflue, trattamenti primari secondari e terziari.

Monitoraggio dei fanghi: indice SBI.

Valutazione del carico organico: BOD, COD.

Processi anaerobici: digestori anaerobici e produzione di biogas.

-Degradamento del suolo e biorisanamento.

Pedogenesi e composizione del suolo,

Inquinamento del suolo biorisanamento.

Trattamenti *in situ* (cenni: bioventilazione, bioincremento, biostimolazione, fitodepurazione; trattamenti *ex situ* (Lanfarming, compostaggio, digestori).

Fasi del compostaggio dei FORSU: fase mesofila, termofila, di raffreddamento.

Raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani e riciclo dei materiali.

-Inquinamento dell'aria

Composizione dell'atmosfera, effetto serra e piogge acide, inquinamento dell'aria: indoor e outdoor.

Controllo microbiologico dell'aria: campionamento passivo e indice IMA, campionamento attivo.

Principali inquinanti primari e secondari.

Biofiltrazione dell'aria

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"L. EINAUDI"
CANOSA DI PUGLIA (BT)**

**ESAMI DI STATO A. S. 2023/2024
CONCLUSIVI DEI CORSI DI STUDI DI ISTRUZIONE SUPERIORE**

COMMISSIONE _____ CANDIDATO _____ CLASSE _____

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA ESAMI DI STATO

Indicatori generali ministeriali	Descrittori	Punteggi	o
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo risultano originali e strutturate in maniera eccellente	10	
	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo risultano rigorose e ben strutturate	9	
	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo risultano chiare e costruttive	8	
	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo risultano adeguate e lineari	7	
	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo risultano globalmente adeguate e rispondenti al livello base di competenza richiesto	6	
	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo risultano disorganizzate in alcuni punti ma accettabili nell'elaborazione	5	
	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo risultano confuse in alcuni parti e molte sono le imprecisioni	4	
	Il testo risulta privo di un'organica pianificazione e incerto nell'ideazione di base	3	
Coesione e coerenza testuale	Il testo risulta a tratti mancante nella pianificazione e nell'ideazione di base	2	
	Il testo risulta completamente mancante di pianificazione e nell'ideazione di base. L'elaborato è consegnato in bianco.	1	
	Il testo è caratterizzato da un'eccellente coesione e chiarezza espositiva supportato da argomentazioni pienamente coerenti ed originali	10	
	Il testo è caratterizzato da uno svolgimento pienamente coeso e fondato su evidenti e chiare relazioni logiche	9	
	Il testo presenta un buon livello di coesione e coerenza	8	
	Il testo presenta uno sviluppo lineare in tutte le sue parti	7	
	Il testo presenta uno sviluppo globalmente rispondente al livello base di competenza richiesto	6	
	Il testo non si presenta del tutto coeso ed anche la coerenza evidenzia disomogeneità in diversi punti dell'argomentazione	5	
Ricchezza e padronanza lessicale	Il testo si presenta solo a tratti coeso e le argomentazioni sono poco coerenti tra di loro	4	
	Il testo è scarsamente coeso e le argomentazioni sono slegate o contraddittorie tra loro	3	
	La coesione e la coerenza del testo sono quasi del tutto assenti	2	
	La coesione e la coerenza del testo sono del tutto assenti. L'elaborato è consegnato in bianco.	1	
	Bagaglio lessicale ricco e ricercato. Uso puntuale del linguaggio tecnico	10	
	Bagaglio lessicale ricco, ottima padronanza linguistica	9	
	Bagaglio lessicale buono, uso appropriato dello stesso	8	
	Bagaglio lessicale discreto, uso adeguato dello stesso	7	
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Bagaglio lessicale essenziale, uso rispondente al livello base di competenza richiesto	6	
	Bagaglio lessicale a tratti ripetitivo e padronanza lessicale incerta	5	
	Lessico impreciso e scarsa padronanza dello stesso	4	
	Lessico spesso ripetitivo con presenza di alcune improprietà linguistiche	3	
	Lessico ripetitivo e povero usato in maniera del tutto impropria	2	
	Lessico assente. L'elaborato è consegnato in bianco	1	
	Correttezza grammaticale ineccepibile. Uso impeccabile della punteggiatura	10	
	Correttezza grammaticale accurata. Ottimo ed efficace l'uso della punteggiatura	9	
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Correttezza grammaticale e uso della punteggiatura chiari e corretti.	8	
	Correttezza grammaticale e uso della punteggiatura corretti anche se con qualche leggera imprecisione.	7	
	Correttezza grammaticale e uso della punteggiatura aderenti ai livelli di base di competenza richiesti	6	
	Correttezza grammaticale e uso della punteggiatura non del tutto lineare. Qualche errore sistematico	5	
	Errori di morfologia e sintassi scorretta in più punti. Punteggiatura approssimativa	4	
	Errori diffusi e significativi a diversi livelli. Punteggiatura approssimativa e, in alcuni punti, completamente scorretta	3	
	Errori diffusi e gravi a tutti i livelli. Punteggiatura scorretta e a tratti inesistente	2	
	L'elaborato è consegnato in bianco	1	
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Conoscenze precise, approfondite ed ampiamente articolate. Riferimenti culturali eccellenti	10	
	Conoscenze ricche e puntuali. Riferimenti culturali di ottimo livello	9	
	Conoscenze pertinenti ed esaurienti. Opportuni riferimenti culturali	8	
	Conoscenze appropriate ed esaustive. Riferimenti culturali di livello discreto	7	
	Conoscenze essenziali globalmente corrette e aderenti ai livelli di base di competenza richiesti. Adeguate i riferimenti culturali	6	
	Conoscenze superficiali ed imprecise. Qualche tentativo di riferimento culturale	5	
	Conoscenze modeste, spesso imprecise. Pochi e confusi riferimenti culturali	4	
	Conoscenze limitate ed in più punti errate. Scarsi ed impropri i riferimenti culturali	3	
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Conoscenze molto limitate e quasi del tutto errate. Quasi del tutto assenti i riferimenti culturali	2	
	Conoscenze e riferimenti culturali del tutto assenti. L'elaborato è consegnato in bianco	1	
	Elaborazione logico-critica ed espressiva corretta, organica e puntuale. Organiche e molto originali le valutazioni personali	10	
	Elaborazione logico-critica ed espressiva corretta ed organica. Valutazioni personali motivate, approfondite e a tratti originali	9	
	Elaborazione logico-critica ed espressiva corretta ed organica. Valutazioni personali coerenti ed adeguatamente approfondite	8	
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Elaborazione logico-critica ed espressiva corretta. Valutazioni personali chiare e lineari.	7	
	Elaborazione logico-critica ed espressiva sostanzialmente corretta e coerente con i livelli base di competenza richiesta	6	
	Elaborazione logico-critica ed espressiva mediocre/incerta. Alcune parti della traccia non sono sviluppate in modo adeguato	5	
	Elaborazione logico-critica ed espressiva non del tutto appropriata. Alcune considerazioni sviluppate non sono pertinenti alla traccia	4	
	Elaborazione logico-critica ed espressiva parziale e non appropriata. Giudizi critici e valutazioni personali sono solo accennati	3	
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Elaborazione logico-critica ed espressiva inadeguata e con errori.	2	
	Elaborazione logico-critica ed espressiva completamente assente. L'elaborato è consegnato in bianco	1	

TIPOLOGIA A			
Indicatori ministeriali specifici	Descrittori	Punteggio	
Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni circa l'alunghhezza del testo-se presenti- o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	Rispetto completo, puntuale ed esaustivo delle richieste poste dalla consegna .	10	
	Rispetto completo ed esaustivo delle richieste poste dalla consegna.	9	
	Rispetto adeguato delle richieste poste dalla consegna	8	
	Rispetto pressoché completo delle richieste poste dalla consegna	7	
	Rispetto pertinente ma con qualche incompletezza rispetto ai vincoli posti dalla consegna	6	
	Rispetto approssimativo delle richieste della consegna	5	
	Consegna rispettata solo in parte .	4	
	Alcuni vincoli alla consegna ignorati . Linguaggio inappropriato alla tipologia	3	
	Consegna ignorata in molti elementi	2	
	Consegna del tutto mancante . L'elaborato è consegnato in bianco	1	
Capacità di comprendere il testone nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	Il contenuto e i temi del testo sono stati compresi in profondità e sono state individuate analiticamente le sue caratteristiche stilistiche	10	
	Il contenuto e i temi del testo sono stati pienamente compresi e sono state individuate le caratteristiche stilistiche nella loro interezza	9	
	Il contenuto e i temi del testo sono stati compresi e sono state globalmente colte le sue caratteristiche stilistiche	8	
	Il contenuto e i temi del testo sono stati correttamente compresi	7	
	Il contenuto e i temi del testo sono stati compresi nelle loro linee generali	6	
	Il contenuto e i temi del testo sono stati compresi superficialmente	5	
	Il testo è stato parzialmente compreso ed in alcuni parti è stato frainteso	4	
	Il testo è stato compreso solo in minima parte ed il suo significato in più punti è stato equivocato	3	
	Il testo non è stato compreso in alcune delle sue parti	2	
L'elaborato è stato consegnato in bianco	1		
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	Eccellente capacità di analisi lessicale, sintattica, stilistica. Completa conoscenza delle strutture retoriche e consapevolezza piena della loro funzione comunicativa	10	
	Ottima capacità di analisi lessicale, sintattica, stilistica. Conoscenza approfondita delle figure retoriche	9	
	Buona capacità di analisi lessicale, sintattica, stilistica. Buona conoscenza delle figure retoriche	8	
	Analisi lessicale, sintattica, stilistica svolta correttamente	7	
	Analisi lessicale, sintattica, stilistica in modo sostanzialmente corretta	6	
	Analisi lessicale, sintattica, stilistica svolta con superficialità ed imprecisioni	5	
	Analisi lessicale, sintattica, stilistica svolta parzialmente e non esente da errori	4	
	Analisi lessicale, sintattica, stilistica svolta solo in minima parte e con errori diffusi	3	
	Analisi lessicale, sintattica, stilistica inconsistente e completamente incorretta	2	
	Analisi lessicale, sintattica, stilistica NON svolta. L'elaborato è consegnato in bianco	1	
Interpretazione corretta ed articolata del testo	Eccellenti capacità di interpretazione e contestualizzazione con ricchezza di riferimenti culturali e approfondimenti personali	10	
	Ottime capacità di interpretazione e contestualizzazione ampia ed efficace	9	
	Efficace interpretazione critica ed articolata del testo	8	
	Interpretazione corretta del testo e discrete capacità di contestualizzazione	7	
	Interpretazione sostanzialmente corretta del testo	6	
	Interpretazione superficiale del testo	5	
	Il testo è interpretato con approssimazione ed in parte è stato frainteso	4	
	Il testo è stato interpretato con molta approssimazione e solo in minima parte	3	
	Il testo non è stato interpretato correttamente in nessuna delle sue parti	2	
	Il testo non è stato interpretato affatto. L'elaborato è stato consegnato in bianco	1	

Il punteggio assegnato alla parte comune (max 60) va sommato al punteggio assegnato alla singola tipologia (max 40).

PARTE GENERALE	PARTE SPECIFICA	PUNTEGGIO TOTALE / 100	_____
(Punteggio/100 : 5 + eventuale arrotondamento)		PUNTEGGIO / 20	_____

CANOSA DI PUGLIA, _____

LA COMMISSIONE _____

IL PRESIDENTE _____

TIPOLOGIA B

Indicatori ministeriali specifici	Descrittori	Punteggi	
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni i presenti nel testo proposto	Individuazione chiara, corretta, completa ed originale della tesi e degli snodi argomentativi	12	
	Individuazione approfondita e completa della tesi e degli snodi argomentativi	11	
	Individuazione corretta della tesi e degli snodi argomentativi, sia nei singoli passaggi che nell'insieme	10	
	Individuazione efficace ed adeguatamente articolata della tesi e delle argomentazioni	9	
	Individuazione soddisfacente della tesi e delle argomentazioni	8	
	Individuazione della tesi e delle argomentazioni adeguata, rispondente al livello base delle competenze richieste	7*	
	Individuazione approssimativa della tesi e rilevazione sommaria delle argomentazioni a sostegno	6	
	Individuazione imprecisa della tesi e delle argomentazioni a sostegno	5	
	Parziale individuazione della tesi e difficoltà a rilevare le argomentazioni proposte	4	
	Confusionaria individuazione della tesi e delle argomentazioni proposte	3	
	Errata individuazione della tesi e mancata rilevazione degli snodi argomentativi	2	
	Mancata individuazione della tesi e delle argomentazioni. L'elaborato è consegnato in bianco	1	
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	Eccellente, complesso e razionale il percorso ragionativo. Uso impeccabile dei connettivi	14	
	Ampio, coerente ed esaustivo il percorso ragionativo. Uso corretto e logico dei connettivi	13	
	Coerente ed esaustivo il percorso ragionativo. Uso adeguato e corretto dei connettivi	12	
	Buono lo sviluppo del percorso ragionativo. Uso corretto dei connettivi	11	
	Discreto sviluppo del percorso ragionativo. Uso sostanzialmente corretto dei connettivi	10	
	Lineare e corretto il percorso ragionativo così come l'uso dei connettivi	9*	
	Adeguato, seppur molto semplice , il percorso ragionativo, tranne che per alcuni passaggi. Incerto a tratti l'uso dei connettivi	8	
	Approssimativo e schematico il percorso ragionativo. Incerto in alcuni punti l'uso dei connettivi	7	
	Approssimativo il percorso ragionativo. Uso dei connettivi incerto in più punti	6	
	Frammentario ed incompleto il percorso ragionativo. Incerto in molti punti l'uso dei connettivi	5	
	A tratti ripetitivo il percorso ragionativo. Incerto in molti punti l'uso dei connettivi	4	
	Scarse capacità nell'elaborazione di un percorso ragionativo. Non pertinente l'uso dei connettivi	3	
	Del tutto incoerente e incompleto il percorso argomentativo. Uso errato dei connettivi	2	
	Piena incapacità di sostenere un percorso argomentativo. L'elaborato è consegnato in bianco	1	
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione e	Argomentazione personale eccellente , sostenuta con congruenza e sicurezza . Impeccabili i riferimenti culturali.	14	
	Argomentazione personale molto originale e sostenuta con sicurezza. Molto validi i riferimenti culturali.	13	
	Argomentazione personale a tratti originale e nel complesso molto valida . I riferimenti culturali sono utilizzati in maniera precisa e coerente	12	
	Argomentazione personale caratterizzata da buona sicurezza e correttezza . I riferimenti culturali utilizzati sono coerenti	11	
	Argomentazione personale caratterizzata da discreta sicurezza e correttezza . I riferimenti culturali utilizzati sono nel complesso coerenti	10	
	Argomentazione personale caratterizzata da adeguata sicurezza e correttezza . I riferimenti culturali utilizzati sono nel complesso coerenti	9	
	Argomentazione personale sostenuta con semplicità e correttezza anche nei riferimenti culturali	8*	
	Qualche leggera imperfezione nell'argomentare. Sostanzialmente corretti i riferimenti culturali	7	
	Argomentazione superficiale. Imprecisi riferimenti culturali	6	
	Argomentazione superficiale, poco opportuni i riferimenti culturali	5	
	Argomentazione scarsa. Scarni e poco opportuni i riferimenti culturali	4	
	L'argomentazione, così come i riferimenti culturali non sono corretti	3	
	Non si evidenzia alcuna capacità di argomentazione. Assenti i riferimenti culturali	2	
	L'elaborato è consegnato in bianco	1	

Il punteggio assegnato alla parte comune (max 60) va sommato al punteggio assegnato alla singola tipologia (max 40).

PARTE GENERALE	PARTE SPECIFICA	PUNTEGGIO TOTALE / 100	_____
(Punteggio/100 : 5 + eventuale arrotondamento)		PUNTEGGIO / 20	_____

CANOSA DI PUGLIA, _____

LA COMMISSIONE _____

IL PRESIDENTE _____

TIPOLOGIA C

Indicatori ministeriali specifici	Descrittori	Punteggi		
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e nell'eventuale parafrasi	Il testo rispetta in maniera eccellente la traccia. Il titolo (se presente) è originale e molto efficace . La parafrasi (se presente) è certosina ed accurata .	12		
	Ottima pertinenza del testo rispetto alla traccia. Il titolo (se presente) è coerente e molto efficace . La parafrasi (se presente) è accurata .	11		
	Buona pertinenza del testo rispetto alla traccia. Il titolo (se presente) è coerentemente individuato . La parafrasi (se presente) è efficace .	10		
	Discreta pertinenza del testo rispetto alla traccia. Il titolo (se presente) è corretto ed esemplificativo dell'argomento. La parafrasi (se presente) è efficace .	9		
	Il testo è adeguatamente pertinente rispetto alla traccia. Il titolo (se presente) è opportunamente individuato . La parafrasi (se presente) è efficace .	8		
	Il testo è sostanzialmente pertinente rispetto alla traccia. Il titolo (se presente) è opportunamente individuato . La parafrasi (se presente) è efficace . Il livello di base della competenza è raggiunto .	7*		
	Il testo è sostanzialmente adeguato nello sviluppo ma a tratti non molto coerente nello sviluppo così come nella formulazione del titolo (se presente). La parafrasi (se presente) non è completamente incisiva .	6		
	Il testo presenta alcune incongruenze nel suo sviluppo e a tratti si presenta poco pertinente . Il titolo (se presente) è opportunamente individuato. La parafrasi (se presente) non è molto incisiva .	5		
	Il testo è a tratti poco pertinente rispetto alla traccia. Il titolo (se presente) è opportunamente individuato . La parafrasi (se presente) è a tratti inefficace .	4		
	Il testo è poco pertinente rispetto alla traccia. Il titolo (se presente) è non opportunamente individuato . La parafrasi (se presente) è inefficace .	3		
	Il testo manca di coerenza sostanziale rispetto alla traccia così come nella formulazione del titolo (se presente) e nella parafrasi (se presente).	2		
	Il testo non presenta alcuna coerenza rispetto alla traccia. Il titolo (se richiesto) manca , così come la parafrasi. L'elaborato è consegnato in bianco .	1		
	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	Eccellente capacità espositiva e piena consapevolezza nello sviluppo lineare dei dati.	14	
		Ottima capacità espositiva ed egregia linearità nello sviluppo dei dati	13	
Buona capacità espositiva; anche i dati sono ben organizzati nello sviluppo		12		
Discreta capacità espositiva. I dati sono sviluppati con consapevolezza e chiarezza		11		
I dati sono disposti con semplicità, chiarezza e consapevolezza . L'esposizione è adeguata allo sviluppo		10		
I dati sono disposti in maniera semplice ed ordinata . Il livello di base della competenza è raggiunto .		9*		
L'esposizione è semplice e solo parzialmente ordinata . I dati sono attinenti		8		
L'esposizione è molto semplice . I dati sono attinenti ma non alcune volte non coerenti fra loro		7		
Alcune imperfezioni nell'ordine espositivo e nell'organizzazione dei dati.		6		
L'esposizione è a tratti poco efficace . I dati spesso non sono coerenti tra loro		5		
Numerose imperfezioni nell'esposizione. L'organizzazione dei dati è spesso inconsistente		4		
L'esposizione presenta molte incongruenze . Alcuni dati sono solo accennati		3		
I dati sono enumerati senza alcun ordine e senza che ne sia fornita un'analisi coerente		2		
L'elaborato è consegnato in bianco		1		
Correttezza e articolazione delle conoscenze dei riferimenti culturali	Eccellente articolazione delle conoscenze, sostenuta con congruenza e sicurezza . Impeccabili i riferimenti culturali.	14		
	Molto originale l'articolazione delle conoscenze. Corretti e perfettamente articolati i riferimenti culturali.	13		
	Originale l'articolazione delle conoscenze. Pertinenti, corretti ed articolati i riferimenti culturali	12		
	L'articolazione delle conoscenze è personale e caratterizzata da sicurezza e correttezza . I riferimenti culturali utilizzati sono pertinenti e coerenti allo sviluppo	11		
	L'articolazione delle conoscenze è corretta e adeguatamente motivata . I riferimenti culturali sono pertinenti	10		
	Qualche leggera imperfezione nell'articolazione delle conoscenze. Sostanzialmente corretti i riferimenti culturali	9		
	Le conoscenze e i riferimenti culturali sono corretti e adeguatamente articolati . Il livello di base della competenza è raggiunto .	8*		
	Le conoscenze e i riferimenti culturali sono corretti ma in alcuni punti solo parzialmente articolati	7		
	Le conoscenze e i riferimenti culturali sono nel complesso parzialmente corretti ed articolati	6		
	Le conoscenze sono poco articolate . I riferimenti culturali non sempre pertinenti	5		
	Le conoscenze evidenziate sono scarse . I riferimenti culturali non sempre pertinenti	4		
	Conoscenze e riferimenti culturali sono a tratti inadeguati	3		
	Conoscenze e riferimenti culturali sono del tutto inadeguati e loro articolazione è disomogenea	2		
	Conoscenze e riferimenti culturali non sono per niente articolati . L'elaborato è consegnato in bianco	1		

Il punteggio assegnato alla parte comune (max 60) va sommato al punteggio assegnato alla singola tipologia (max 40).

PARTE GENERALE		PARTE SPECIFICA		PUNTEGGIO TOTALE / 100	_____
----------------	--	-----------------	--	------------------------	-------

(Punteggio/100 : 5 + eventuale arrotondamento)	PUNTEGGIO / 20	_____
--	----------------	-------

CANOSA DI PUGLIA, _____

LA COMMISSIONE _____

IL PRESIDENTE _____

ESAME DI STATO Anno Scolastico 2023/24			
CRITERI DI VALUTAZIONE 2^ PROVA - COMMISSIONE			
Indirizzo: Chimica, materiali e biotecnologie. Articolazione: Biotecnologie Ambientali			
CLASSE 5^ C		alunna:	Punteggio prova:
<i>Prima parte obbligatoria (svolgimento del tema di materia)</i>			
Indicatori	Descrittori	Punti	
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Non dimostra padronanza alcuna delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	1- 2	
	Dimostra conoscenze essenziali relative ai nuclei fondanti della disciplina.	3 - 4	
	Dimostra una soddisfacente padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	5	
	Conosce pienamente ed in modo ottimale i nuclei fondanti della disciplina.	6	
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.	Non dimostra alcuna competenza tecnico-professionale nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	1- 2	
	Dimostra competenze tecnico professionali abbastanza complete nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	3 - 4	
	Dimostra discrete/buone competenze tecnico-professionali nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	5	
	Dimostra piene competenze tecnico-professionali nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	6	
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Traccia risolta in modo incompleto e disordinato con gravi e diffusi errori nell'analisi e nello sviluppo dei quesiti.	1	
	Traccia risolta in modo essenziale con alcune incompletezze nell'elaborazione dei quesiti.	2	
	Traccia risolta in modo corretto e coerente ai quesiti richiesti	3	
	Traccia risolta in modo completo, ordinato, corretto e in piena coerenza coi quesiti richiesti.	4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Non argomenta e non collega le informazioni.	1	
	Argomenta e collega le informazioni in modo essenziale utilizzando un linguaggio specifico sostanzialmente corretto	2	
	Argomenta e collega le informazioni in modo completo utilizzando un linguaggio specifico corretto	3	
	Argomenta e collega le informazioni in modo completo e chiaro utilizzando con pertinenza il linguaggio specifico.	4	
Punteggio prima parte /20			

<i>Seconda parte (due quesiti a scelta su quattro)</i>			
Indicatori	Descrittori	Quesito 1	Quesito 2
		Punti	Punti
Padronanza delle conoscenze delle discipline caratterizzanti l'articolazione Biotecnologie ambientali	Non dimostra padronanza alcuna delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	1- 2	1- 2
	Dimostra conoscenze essenziali relative ai nuclei fondanti della disciplina.	3 - 4	3 - 4
	Dimostra una soddisfacente padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	5	5
	Conosce pienamente ed in modo ottimale i nuclei fondanti della disciplina.	6	6
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.	Non dimostra alcuna competenza tecnico-professionale nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	1- 2	1- 2
	Dimostra competenze tecnico professionali abbastanza complete nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	3 - 4	3 - 4
	Dimostra discrete/buone competenze tecnico-professionali nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	5	5
	Dimostra piene competenze tecnico-professionali nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	6	6
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Traccia risolta in modo incompleto e disordinato con gravi e diffusi errori nell'analisi e nello sviluppo dei quesiti.	1	1
	Traccia risolta in modo essenziale con alcune incompletezze nell'elaborazione dei quesiti.	2	2
	Traccia risolta in modo corretto e coerente ai quesiti richiesti.	3	3
	Traccia risolta in modo completo, ordinato, corretto e in piena coerenza coi quesiti richiesti.	4	4
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Non argomenta e non collega le informazioni.	1	1
	Argomenta e collega le informazioni in modo essenziale utilizzando un linguaggio specifico sostanzialmente corretto	2	2
	Argomenta e collega le informazioni in modo completo utilizzando un linguaggio specifico corretto	3	3
	Argomenta e collega le informazioni in modo completo e chiaro utilizzando con pertinenza il linguaggio specifico.	4	4
Punteggio per esercizio		/20	/20
Punteggio medio seconda parte		/20	
Punteggio medio seconda prova (prima e seconda parte)		/20	
IL PRESIDENTE	LA COMMISSIONE		

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "L. EINAUDI"
CANOSA DI PUGLIA (BT)
ESAMI DI STATO A. S. 2022/2023

COMMISSIONE _____

CANDIDATO _____

CLASSE _____

GRIGLIA DI VALUTAZIONE COLLOQUIO (All. O.M. n° 55 22/03/2024)

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 curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50 - 1	—
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50 - 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	2,5	
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	2,5	
Punteggio totale della prova				—

CANOSA DI PUGLIA,

LA COMMISSIONE

IL PRESIDENTE

IL CONSIGLIO DI CLASSE

COGNOME NOME	Firma
Prof.ssa Maria Rosaria Dell'Aspro	Maria Rosaria Dell'Aspro
Prof. Pastore Francesco	F. Pastore
Prof.ssa Maria Elena Liberti	M. Liberti
Prof. Francesco Brancati	Francesco Brancati
Prof.ssa Ilaria Moncelli	Ilaria Moncelli
Prof. Sabino Di Stasi	Sabino Di Stasi
Prof.ssa Annamaria Diviccaro	Annamaria Diviccaro
Prof.ssa Arianna Lops	Arianna Lops
Prof. Ruggiero Franco	Ruggiero Franco
Prof.ssa Laura Di Nunno	Laura Di Nunno
Prof.ssa Lucia Di Giacomo	Lucia Di Giacomo
Prof.ssa Sabina Fiore	Sabina Fiore
Dirigente scolastico Prof.ssa Brigida Maria Caporale	Prof.ssa Brigida Maria Caporale

