



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto d'Istruzione Superiore "F. Tassara- Ghislandi"

Via Folgore 16 – 25043 Breno (Bs) Tel: 0364/22461 – 0364/22462 - Fax: 0364/326301
sito: www.iistassara.edu.it e-mail uffici: bsis001009@istruzione.it P.E.C.: bsis001009@pec.istruzione.it
IBAN: IT11L0569654160000053000X76 C.F.: 81002990174 C.U.U.: UF3IQC

ESAME DI STATO

A.S. 2024-2025

Documento del Consiglio di Classe

Classe V BAS

ARTICOLATA IN:

INDIRIZZO BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI (5 BIA)

INDIRIZZO BIOTECNOLOGIE SANITARIE (5A BIS)

Referente: RP/gb



Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo
Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Elettr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy: Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.
Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico

Firmato digitalmente da ROBERTA PUGLIESE

INDICE	PAG
PARTE 1^ - INFORMAZIONI DI CONTESTO	3
Presentazione dell'Istituto e del corso	3
Quadro orario settimanale	4
La continuità nel Consiglio di Classe	5
PARTE 2^ - LA CLASSE IN NUMERI	6
Composizione e profilo della classe	6
Dati della classe: trasferiti, inseriti, respinti nel triennio	6
Attività di recupero effettuate nell'a.s. 2024-25	7
Attività integrative ed extra-curricolari effettuate nel triennio	7
Programmazione di Educazione Civica	8
Dati Relativi ai moduli orientativi e ai Percorsi Comuni Trasversali per l'Orientamento (P.C.T.O.)	9
PARTE 3^ - LE DISCIPLINE e LA VALUTAZIONE	10
Conoscenze, abilità e competenze conseguite, criteri di valutazione, metodologie, test e materiali adottati	
Italiano	10
Storia	11
Inglese	12
Scienze motorie	14
Religione	15
Matematica (BIA)	15
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale (BIA)	16
Chimica analitica e strumentale (BIA)	18
Chimica organica e biochimica (BIA)	20
Fisica ambientale (BIA)	22
Matematica (BIS)	23
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario (BIS)	25
Chimica organica e biochimica (BIS)	28
Igiene, anatomia, fisiologia e patologia (BIS)	30
Legislazione sanitaria (BIS)	31
Criteri deliberati per attribuzione dei crediti scolastici	33
ALLEGATI	33
ALLEGATO A: simulazioni 1^ prova e relativa griglia di valutazione	
ALLEGATO B: simulazioni 2^ prova e relativa griglia di valutazione	

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eleotr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	---

PARTE I – INFORMAZIONI DI CONTESTO PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO E DEL CORSO

L'Istituto si compone di tre sedi di cui due nel comune di Breno, in Valle Camonica, e una nel comune di Pisogne sul Sebino. Oltre a tre aule studio realizzate grazie ai finanziamenti PNRR, la scuola è dotata di laboratori informatici multimediali, biologia, biotecnologie, chimica, fisica, modellistica e confezioni, metodologie operative, elettromisure, impianti elettrici, pneumatica, elettronica, saldature, impianti elettrici e PLC (Programmable Logic Control) e stampa 3D.

CORSI ATTIVI NELL'ISTITUTO

ORDINE	SETTORE	INDIRIZZO	ARTICOLAZIONE	SEDE DEL CORSO
Istruzione Tecnica	Settore tecnologico	Chimica, materiali e biotecnologie	Biotecnologie ambientali	Breno, associata di Via Putelli
			Biotecnologie sanitarie	
			Chimica e materiali	
		Elettronica ed elettrotecnica	Elettronica	Breno sede centrale
	Meccanica, meccatronica ed energia	Meccanica e meccatronica		
	Settore economico	Turismo		Turismo
				Breno, associata di Via Putelli
Istruzione Professionale	Settore Servizi	Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale	Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale	Breno, sede centrale
	Settore industria e artigianato	Industria e artigianato per il Made in Italy	"Industria e artigianato per il Made in Italy" settore moda	
			"Industria e artigianato per il Made in Italy" settore meccanica	
		Manutenzione e Assistenza tecnica	Manutenzione e Assistenza tecnica settore elettrico	
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)			Operatore elettrico	- Breno, sede centrale -Associata di Pisogne
			Operatore meccanico	Breno, sede centrale

Referente: RP/gb

3

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eleotr. e Elettr.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	---

Firmato digitalmente da ROBERTA PUGLIESE

QUADRO ORARIO SETTIMANALE
Articolazione Biotecnologie Ambientali - BIA

Discipline	Ore				
	Primo biennio		Secondo biennio		5° anno
	1	2	3	4	5
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Biologia e scienze della terra)	2	2			
Geografia	1				
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Insegnamento della religione Cattolica	1	1	1	1	1
Scienze integrate (Fisica)	3(1)	3(1)			
Scienze integrate (Chimica)	3(1)	3(1)			
Tecnologie e tecniche della rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Scienze e tecnologie applicate (STA)		3			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Complementi di matematica			1	1	
Chimica analitica e strumentale			4(2)	4(3)	4(3)
Chimica organica e biochimica			4(2)	4(2)	4(3)
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale			6(4)	6(4)	6(4)
Fisica ambientale			2	2	3
TOTALE ORE SETTIMANALI	33	32	32	32	32

Articolazione Biotecnologie Ambientali - BIS

Discipline	Ore				
	Primo biennio		Secondo biennio		5° anno
	1	2	3	4	5
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Biologia e scienze della terra)	2	2			
Geografia	1				
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Insegnamento della religione Cattolica	1	1	1	1	1
Scienze integrate (Fisica)	3(1)	3(1)			
Scienze integrate (Chimica)	3(1)	3(1)			
Tecnologie e tecniche della rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Scienze e tecnologie applicate (STA)		3			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Complementi di matematica			1	1	

4

Referente: RP/gb



Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo
Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eleltr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.
Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico

Firmato digitalmente da ROBERTA PUGLIESE

Chimica analitica e strumentale			3(2)	3(2)	
Chimica organica e biochimica			3(2)	3(2)	4(3)
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario			4(2)	4(2)	4(3)
Igiene, anatomia, fisiologia e patologia			6(2)	6(3)	6(4)
Legislazione sanitaria					3
TOTALE ORE SETTIMANALI	33	32	32	32	32

(X)compresenza con insegnante tecnico-pratico.

DESCRIZIONE DEL CORSO

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. Ha competenze nei settori di gestione dell'acqua, dei rifiuti, delle emissioni in atmosfera e dell'inquinamento acustico, nonché nella gestione della sicurezza e dell'igiene del lavoro.

Nell'articolazione "Biotecnologie sanitarie" vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici, biologici microbiologici e anatomici e all'uso delle principali tecnologie sanitarie nel campo biomedicale, farmaceutico e alimentare, al fine di identificare i fattori di rischio e causali di patologie e applicare studi epidemiologici, contribuendo alla promozione della salute personale e collettiva.

CONTINUITÀ di insegnamento nel triennio (5 BIA)

<i>Disciplina</i>	Dalla 3 ^a alla 4 ^a classe	Dalla 4 ^a alla 5 ^a classe
Italiano-Storia	Sì	No
Inglese	Sì	Sì
Matematica	Sì	Sì
Biologia e microbiologia	Sì teorico - Sì ITP	Sì teorico - Sì ITP
Chimica analitica	Sì teorico - Sì ITP	No teorico - Sì ITP
Chimica organica	Sì teorico - Sì ITP	No teorico - Sì ITP
Fisica ambientale	Sì	Sì
Scienze motorie	No	No
Religione	Sì	Sì

CONTINUITÀ di insegnamento nel triennio (5A BIS)

<i>Disciplina</i>	Dalla 3 ^a alla 4 ^a classe	Dalla 4 ^a alla 5 ^a classe
Italiano-Storia	Sì	No
Inglese	Sì	Sì
Matematica	Sì	Sì
Biologia e microbiologia	Sì teorico - Sì ITP	No teorico - Sì ITP
Chimica analitica	Sì teorico - Sì ITP	//
Chimica organica	Sì teorico - Sì ITP	Sì teorico - Sì ITP
Igiene	Sì teorico - Sì ITP	Sì teorico - Sì ITP
Legislazione sanitaria	//	//
Scienze motorie	No	No
Religione	Sì	Sì

Referente: RP/gb

5



Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo
Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eleotr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.
Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico

Firmato digitalmente da ROBERTA PUGLIESE

PARTE II – LA CLASSE IN NUMERI

COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

N. CANDIDATI	N. Studenti Interni	Con PEI	Con PDP	Esterni
28 (5 5BIA, 23 5A BIS)	28	0	5 (2 5BIA, 3 5A BIS)	0

L'elenco degli studenti candidati all'esame non è presente nel Documento del 15 Maggio, come chiarito dalla nota n. 10719 del 21/03/2017 del Garante della Privacy. L'Authority ha ritenuto non sussistente alcuna ragionevole evidenza della necessità di fornire alla commissione esaminatrice dati personali riferiti agli studenti in un documento finalizzato a orientare i lavori di commissione. Il senso del documento è infatti quello di mettere in evidenza il percorso didattico e formativo di ciascuna classe, prescindendo dalle peculiarità dei singoli elementi che la compongono.

PROSPETTO DATI DELLA CLASSE

Anno Scolastico	n. iscritti	n. inserimenti	n. trasferimenti	n. ammessi alla classe successiva
2022-2023	29	0	0	27
2023-2024	29	0	0	28
2024-2025	28	0	0	

PROFILO DELLA CLASSE

La classe, composta da 28 studenti, si è costituita nell'A.S. 2022/2023 come articolazione BAS, comprendente gli indirizzi ambientale (BIA) e sanitario (BIS). Il gruppo era composto da studenti provenienti dalle classi 2A, 2B e 2C di questo istituto, a cui si sono aggiunte quattro studentesse da altro istituto e due studentesse ripetenti. Nel passaggio alla classe quarta due studentesse non sono state ammesse, mentre si è inserita una studentessa ripetente. Al termine della classe quarta, una studentessa non è stata ammessa al quinto anno. Attualmente la classe è composta da 5 studenti iscritti all'indirizzo ambientale e 23 all'indirizzo sanitario. Dal punto di vista comportamentale, il gruppo si è sempre dimostrato rispettoso delle regole e corretto nei confronti del personale scolastico e dei compagni. Nel corso del triennio si è reso tuttavia necessario intervenire per promuovere una maggiore partecipazione attiva alle attività didattiche e per favorire la coesione tra gli studenti. Sul piano didattico si evidenziano tre principali fasce di rendimento: un primo gruppo di studenti ha mostrato costante impegno e ha conseguito risultati eccellenti; un secondo gruppo ha raggiunto buoni risultati; un terzo gruppo ha incontrato difficoltà più significative nel raggiungimento degli obiettivi previsti, soprattutto in relazione alla continuità nello studio e all'autonomia nel lavoro.

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eletr. e Elettr.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	--

ATTIVITÀ DI RECUPERO EFFETTUATE NELL'A.S.2024/25

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ	DISCIPLINA	N° STUDENTI	DURATA ATTIVITÀ (ORE)
RECUPERO IN ITINERE	INGLESE	2	//
	MATEMATICA (BIA)	1	
	CHIMICA ANALITICA	1	
	STORIA	1	
CORSO DI COMPETENZE DI BASE	MATEMATICA (BIS)	6	10
	CHIMICA ORGANICA (BIS)	3	10

ATTIVITÀ INTEGRATIVE ED EXTRA-CURRICULARI EFFETTUATE

ATTIVITÀ	DETTAGLIO ATTIVITÀ
Viaggi di istruzione	Monaco di Baviera (17-21 marzo 2025) Visita al Vittoriale di Gardone Riviera (12 aprile 2025) Visita "Dialogo nel Buio" presso Istituto dei Ciechi di Milano (28 maggio 2025)
Visite aziendali	Visita al depuratore di Esine (13 marzo 2025, solo BIA)
Cinema / Teatro	Spettacolo "Fummo giovani, siamo morti, ricordateci" (Cinema Giardino Breno, 3 aprile 2025)
Attività sportive	Corsa campestre, sci e snowboard, atletica leggera, basket
Conferenze	Incontro con Medici senza Frontiere (20 settembre 2024) Convegno "Nuove applicazioni biotecnologiche al servizio della medicina e dell'ambiente" (UNIBS, Facoltà di Medicina, 27 settembre 2024) Convegno "Ambiente e salute" (Cinema Giardino Breno, 5 ottobre 2024) Convegno YouTube Ufficio Zooprofilattico "Sicurezza alimentare, una questione di chimica" (21 novembre 2024) Incontri "Libera. Associazioni, nomi e numeri contro le mafie" (14 e 27 gennaio 2025) Convegno "Orientare ed orientarsi tra le scienze del farmaco" (UNIBS, Facoltà di Farmacia, 7 febbraio 2025) Incontro "La contestazione giovanile e gli anni di piombo" (9 maggio 2025)
Altro	Sportello psicopedagogico; ufficio placement

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eleotr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	---

PROGRAMMAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA

Nell'ambito dell'educazione civica, l'Istituto Tassara Ghislandi porta avanti, ormai da anni, attività che hanno l'obiettivo di educare alle competenze di cittadinanza europea, attiva e culturale. L'Istituto ha previsto molteplici progetti tesi allo sviluppo di competenze trasversali quali:

- 1) cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, rispetto delle differenze e dialogo tra le culture per uno sviluppo sostenibile
- 2) Sviluppo della consapevolezza dei diritti e dei doveri e della promozione di uno stile di vita sano e responsabile, lontano da ogni abuso e/o dipendenza.
- 3) Sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità attraverso esempi di cittadinanza attiva offerti da associazioni operanti sul territorio.

L'Istituto aderisce sia alla "Rete di scuole che promuovono salute", sia alla rete "Lotta alla violenza sulle donne" della provincia di Brescia.

DISCIPLINE	ARGOMENTO	NUMERO ORE
COSTITUZIONE		
LEGISLAZIONE SANITARIA (BIS)	Dallo Statuto albertino alla Costituzione italiana I Principi fondamentali della Costituzione Tutela della salute secondo l'art. 32 della Cost. Consenso informato Disposizioni anticipate di trattamento, Eutanasia e Suicidio medicalmente assistito	8
STORIA/ITALIANO (BAS)	Nascita della Prima Repubblica La Costituente Libertà di espressione (art. 21) Organizzazioni sovranazionali	6
INGLESE (BAS)	Le suffragette Diritto di voto e suffragio universale Diritti Fondamentali	8
SCIENZE MOTORIE (BAS)	Educazione alimentare	6
SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ		
CHIMICA ANALITICA (BIA)	I principali inquinanti ambientali con particolare riferimento all'aria	4
STORIA (BAS)	Quali effetti i conflitti armati hanno sul territorio (ambiente, infrastrutture, costi)	3
FISICA (BIA)	Transizione energetica, significato e vantaggi	3
CONTRASTO ALL'ILLEGALITÀ		
STORIA (BAS)	Storia sintetica della criminalità organizzata in Italia Le mafie	3
		TOT BIA: 33 TOT BIS: 34
NEL CORSO DEL TRIENNIO LA CLASSE HA PRESO PARTE ALLE SEGUENTI ATTIVITÀ:		
A.S. 2022-2023 - INCONTRO CON IL SIG. CODELLA ROBERTO, ESPERTO RICERCATORE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO IN MERITO ALLA PREVENZIONE DELL'USO DEL DOPING		

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eleetr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	---

A.S. 2023-2024

- INCONTRO CON FORMATORI E VOLONTARI AVIS
- INCONTRO CON COOPERATIVA K-PAX
- GIORNATA DELLA PREVENZIONE

A.S. 2024-2025

- PERCORSO "LIBERA. ASSOCIAZIONI, NOMI E NUMERI CONTRO LE MAFIE"
- INCONTRO CON MEDICI SENZA FRONTIERE
- SPETTACOLO TEATRALE "FUMMO GIOVANI, SIAMO MORTI, RICORDATECI"
- PERCORSO CON ANPI E FONDAZIONE FRANCESCHI: INCONTRO "LA CONTESTAZIONE GIOVANILE E GLI ANNI DI PIOMBO"

DATI RELATIVI AI MODULI DI DIDATTICA ORIENTATIVA E AI PERCORSI COMUNI TRASVERSALI PER L'ORIENTAMENTO (P.C.T.O.)

Attività di didattica orientativa	<ul style="list-style-type: none">- Convegno "Nuove applicazioni biotecnologiche al servizio della medicina e dell'ambiente" (UNIBS, Facoltà di Medicina)- Convegno "Ambiente e salute" (Cinema Giardino Breno)- Attività IBE-IBL (solo BIA)- Visita al depuratore di Esine (solo BIA)- Fiera di orientamento Smart Future Academy- Brescia- Convegno YouTube Ufficio Zooprofilattico "Sicurezza alimentare, una questione di chimica"- Progetto madrelingua inglese "Lively English"- Progetto visori realtà aumentata- Visita "Dialogo nel Buio" presso Istituto dei Ciechi di Milano- Visita al Vittoriale di Gardone Riviera- Incontro "La contestazione giovanile e gli anni di piombo"- Attività sportive- Promozione e diffusione delle date di OPEN DAY (adesione facoltativa dei singoli studenti) e iniziative di orientamento delle principali realtà universitarie della regione e del contesto nazionale (Università degli Studi di Brescia, Università Cattolica del Sacro Cuore Milano/Brescia, Università degli Studi di Bergamo, Università degli Studi di Milano, Politecnico di Milano...);- Incontro ITS ACADEMY (Istituti Tecnici Superiori) - Aula Magna di Istituto - iniziativa in collaborazione con l'AIB Education (A.S. 23/24)- Incontro per conoscere l'offerta formativa dei corsi universitari in scienze infermieristiche, assistenza sanitaria e delle figure afferenti all'albo provinciale dei tecnici della prevenzione e della riabilitazione - Aula Magna di Istituto (A.S. 23/24)
Attività di PCTO	Federchimica e tirocini curricolari in azienda – 3 anno Tirocini curricolari in azienda, tirocinio presso Istituto Zooprofilattico (3 studentesse), PCTO a Malta (4 studenti) - 4 anno Project Work con Comunità Montana: analisi dell'olio camuno - 5 anno

Referente: RP/gb

9

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eletr. e Elettr.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (leFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	--

Firmato digitalmente da ROBERTA PUGLIESE

PARTE III – LE DISCIPLINE

Conoscenze, abilità, competenze conseguite, criteri di valutazione, metodologie, testi e materiali adottati

DISCIPLINE COMUNI 5BAS

ITALIANO

CONOSCENZE

MODULO 1: LA POESIA DEL PRIMO NOVECENTO

G. UNGARETTI: Vita, opere e poetica. Analisi di poesie da “Allegria”: Fratelli, Veglia, S. Martino del Carso, Fiumi, Porto Sepolto, Sono una creatura, Mattina e Soldati

Caratteristiche della poesia di Ungaretti (fase ermetica).

Accenni alle caratteristiche principali delle avanguardie d’inizio secolo con riferimento al Manifesto di Marinetti e all’interventismo futurista.

MODULO 2: Dal realismo al verismo

· POSITIVISMO – accenni al quadro letterario europeo (realismo e naturalismo)

· G. VERGA: Vita e opere, il pensiero e la poetica

Lecture dal Ciclo dei vinti Malavoglia: Prefazione, L’infelicità di ‘Ntoni

MODULO 3: IL DECADENTISMO E PASCOLI

· IL DECADENTISMO, IL SIMBOLISMO; caratteristiche generali tematiche e stilistiche

· G. PASCOLI: Vita e poetica: Analisi testuale: da “Il Fanciullino”, da “Myricae”: Lavandare, X Agosto, Temporale, Lampo

· CONFRONTO CON G. D’ANNUNZIO (poeta vate, esteta, il mito panico, politica)

MODULO 4: L’ETÀ’ DELLA CRISI E IL ROMANZO DEL PRIMO NOVECENTO

Caratteri generali del Romanzo europeo

· SVEVO: Vita e poetica, Analisi testuale: da “La Coscienza di Zeno”: Prefazione e preambolo, L’ultima sigaretta, Quale salute?

· L. PIRANDELLO: Vita e opere in generale e poetica, l’umorismo, la maschera e la crisi, il relativismo conoscitivo.

Analisi testuale: da “Il Fu Mattia Pascal”: Libero, libero, libero! Fiori sulla propria tomba.

· Accenni all’teatrografia, visione di qualche estratto di spettacoli teatrali, riflessione sul concetto di realtà e finzione al teatro.

MODULO 5: PREPARAZIONE ALLA PRIMA PROVA

Si è cercato di dare ampio spazio all’esercizio della scrittura attraverso lettura di tracce, di testi argomentativi, sviluppo di tracce individualmente, a coppie in classe e come attività a casa.

ABILITÀ

Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali strutturali dei/nei testi letterari più rappresentativi.

Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità.

Consultare dizionari e altre fonti informative per l’approfondimento e la produzione linguistica.

Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili nell’attività di ricerca di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici.

Ideare e realizzare testo multimediali su tematiche di studio e professionali.

Conoscere gli elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall’Unità ad oggi con riferimenti alle letterature di altri paesi.

Conoscere gli autori e testi significativi della tradizione culturale italiana.

COMPETENZE

Saper utilizzare strumenti specifici di decodifica e di lettura dei testi in poesia e in prosa

Saper utilizzare le diverse modalità di scrittura

Saper utilizzare strumenti e lessico specifici per una corretta esposizione scritta e orale

METODOLOGIE

Lezione frontale

Lezione dialogata

Attività di gruppo

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eleltr. e Elettr.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l’Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	---

Lettura guidata di brani letterari
Lezione segmentata

STRUMENTI

LIM

Libro di Testo: *Il palazzo di Atlante. Le meraviglie della letteratura - 3A Dall'Italia unita al primo Novecento*, R. - Brusciagli e G. Tellini, G. D'ANNA (Messina, Firenze)

Podcast

Lettura integrale di un libro di narrativa a scelta

CRITERI DI VALUTAZIONE

Nel trimestre, d'accordo con la classe, sono state somministrate tre prove scritte per prepararsi alle tre tipologie testuali alla prima prova. Nel pentamestre una prova orale, un test semistrutturato teorico e tre prove scritte (di cui una simulazione di prima prova dell'Esame di Stato). Le verifiche sono state finalizzate a verificare le competenze raggiunte, oltre che la conoscenza degli argomenti trattati, la capacità di rielaborazione personale, di analisi e di sintesi, mediante l'uso di una terminologia appropriata.

Le valutazioni sono state espresse in decimi, utilizzando la scala decimale completa (1-10).

STORIA

CONOSCENZE

MODULO 1: POLITICA ED ECONOMIA ALL'INIZIO DEL NOVECENTO

- La belle époque e la società di massa
- L'Italia liberale: età giolittiana, riforme e industrializzazione

MODULO 2: PRIMA GUERRA MONDIALE

- La Grande Guerra
- Rivoluzione d'ottobre (cronologia essenziale, cause e conseguenze)

MODULO 3: TOTALITARISMI

- Il primo dopoguerra in Europa l'affermarsi delle dittature
- Le origini del fascismo e la dittatura (biennio rosso, Marcia su Roma, delitto Matteotti, discorso 3 gennaio 1925, politica economica e politica coloniale)

- Stalinismo e nazismo, cronologia che porta al potere i due dittatori

Si è privilegiato l'approfondimento della storia d'Italia riflettendo sui totalitarismi ponendoli a confronto sulla base di macroargomenti (politiche economiche - sforzo bellico, propaganda e controllo nella società di massa).

MODULO 4: LA II GUERRA MONDIALE

- La II Guerra Mondiale (oltre alla cronologia degli eventi si è data particolare importanza alle conferenze - Terranova, Casablanca, Teheran, Yalta, San Francisco - approfondendo il ruolo della diplomazia al fine di riflettere sul significato degli eventi conseguenti al secondo conflitto mondiale e al conseguente ordine che ha caratterizzato il resto del 900)

- Approfondimento razzia nel ghetto di Roma 14 ottobre 1943

- La Resistenza in Italia - guerra civile, guerra partigiana, guerra di liberazione e la nascita della Repubblica

MODULO 5: IL LUNGO DOPOGUERRA E L'ITALIA NEL MONDO BIPOLARE

- Guerra fredda periodizzazione essenziale (concetti chiave: cortina di ferro, mondo bipolare, aree di influenza, guerre per procura, scontro ideologico).

- Dalla nascita della Repubblica al centrismo (la continuità tra Liberazione e Prima Repubblica, riforme principali della stagione centrista)

ABILITÀ

Capacità di confrontare e contestualizzare i dati storici mettendoli in relazione secondo principi di causa ed effetto

Sintetizzare, formulare criticamente e rielaborare autonomamente i contenuti

Capacità di operare una rigorosa consequenzialità nella ricostruzione trasversale di temi e periodi trattati

Capacità di operare collegamenti interdisciplinari a livello modulare ed elaborare una matura e autonoma riflessione anche in relazione a problemi significativi della realtà contemporanea

COMPETENZE

Saper riconoscere e utilizzare il lessico e le categorie essenziali della tradizione storica

Referente: RP/gb

11

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Elettr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	---

Firmato digitalmente da ROBERTA PUGLIESE

Saper analizzare testi di critica storica e sintetizzare i fatti storici più significativi
Saper comprendere chiaramente e organicamente documenti e articoli di giornale
Saper enucleare le idee centrali e ricostruire la strategia argomentativa del manuale, di un documento e di articoli letti.

Saper operare una lettura sincronica e diacronica dei processi storici.

METODOLOGIA

Lezione frontale
Lezione dialogata
Attività di gruppo
Visione di brevi video
Ascolto di podcast

STRUMENTI

Libro di Testo: *Comunicare Storia* di A. Brancati, T. Pagliarani - Rizzoli (Milano)

LIM

Slide create dall'insegnante
Mappe e cartine geografiche

CRITERI DI VALUTAZIONE

Nel trimestre 2 valutazioni e 4 nel pentamestre. Le verifiche sono state finalizzate a verificare le competenze raggiunte, oltre che la conoscenza degli argomenti trattati, la capacità di rielaborazione personale, di analisi e di sintesi, mediante l'uso di una terminologia appropriata. Le prove ai fini valutativi hanno incluso test semi-strutturati. Le valutazioni sono state espresse in decimi, utilizzando la scala decimale completa (1-10).

INGLESE

CONOSCENZE/CONTENUTI - ARTICOLAZIONE BIA

Passive Form
Opinion Essay
Nobel Prize for Chemistry 2024
The Roaring 20s: F.S. Fitzgerald, *The Great Gatsby*
War Poets: Brooke, Gurney, Owen, Sassoon
Nutrients: carbohydrates, proteins, lipids, vitamins
Food pyramid vs environmental pyramid
Ways to reduce climate change
Different types of pollution
Renewable and non-renewable sources
Nitrates: UV spectrophotometric method; Nitrites: spectrophotometric method with Griess reagent
Women's rights and Suffragettes (ed. civica)
Environmental rights (ed. civica)

La classe ha beneficiato del progetto "Lively English" con docente madrelingua per un totale di dieci ore, nelle quali sono stati trattati i seguenti argomenti: veganism, environmental impact of fast fashion, travel.

CONOSCENZE/CONTENUTI - ARTICOLAZIONE BIS

Passive Form
Opinion Essay
Nobel Prize for Chemistry 2024
The Roaring 20s: F.S. Fitzgerald, *The Great Gatsby*
War Poets: Brooke, Gurney, Owen, Sassoon
Nutrients: carbohydrates, proteins, lipids, vitamins
Food pyramid vs environmental pyramid
Effects and dangers of smoke and alcohol
Cardiovascular Diseases
Diabetes
Nervous system
Sense organs
Women's rights and Suffragettes (ed. civica)
Right to health (ed. civica)

La classe ha beneficiato del progetto "Lively English" con docente madrelingua per un totale di dieci ore, nelle quali sono stati trattati i seguenti argomenti: veganism, environmental impact of fast fashion, travel.

12

Referente: RP/gb



Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo
Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Elett. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.
Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico

Firmato digitalmente da ROBERTA PUGLIESE

ABILITÀ - ARTICOLAZIONE BIA

Saper usare in un contesto comunicativo le strutture apprese;
saper produrre testi formali utilizzando la struttura del passivo e del testo d'opinione/argomentativo;
saper riferire notizie di approfondimento scientifico;
saper declinare in un contesto storico-letterario la cultura degli anni '20;
saper confrontare la realtà degli War Poets con le notizie di attualità;
saper descrivere il funzionamento e la composizione di base dei nutrienti;
saper distinguere le energie rinnovabili e non rinnovabili;
saper argomentare la situazione di cambiamento climatico anche in relazione ai diversi tipi di inquinamento e all'industria alimentare, relazionando sulla presenza di nitrati e nitriti;
saper riconoscere i diritti umani e i diritti delle donne, mettendo in confronto la storia e l'attualità anche in riferimento ai diritti legati all'ambiente.

ABILITÀ - ARTICOLAZIONE BIS

Saper usare in un contesto comunicativo le strutture apprese;
saper produrre testi formali utilizzando la struttura del passivo e del testo d'opinione/argomentativo;
saper riferire notizie di approfondimento scientifico;
saper declinare in un contesto storico-letterario la cultura degli anni '20;
saper confrontare la realtà degli War Poets con le notizie di attualità;
saper descrivere il funzionamento e la composizione di base dei nutrienti, sapendo mettere in relazione la produzione degli stessi con le risorse ambientali;
saper argomentare su argomenti legati alla salute umana, come gli effetti di alcool e fumo, sul diabete e sulle malattie cardiovascolari;
saper descrivere il sistema nervoso e le caratteristiche degli organi di senso;
saper riconoscere i diritti umani e i diritti delle donne, mettendo in confronto la storia e l'attualità, anche in riferimento al diritto alla salute.

COMPETENZE

Comunicare in lingua straniera sostenendo una conversazione chiara e adeguata al contesto su argomenti sia concreti che astratti, compresi quelli del campo di specializzazione;
parlare di sé, della propria vita e delle proprie esperienze, esprimendosi su argomenti concernenti gli aspetti della vita quotidiana in modo comprensibile e adeguato al contesto e alla situazione, pur se non sempre corretto dal punto di vista formale;
sviluppare gradualmente le quattro abilità (ascoltare, parlare, leggere, scrivere);
individuare e sistematizzare le principali strutture e i meccanismi linguistici;
dimostrare interesse per la lingua e la cultura di altri popoli;
arricchire la personalità mediante il contatto con realtà socio-culturali diverse per favorire l'integrazione culturale;
stabilire rapporti interpersonali efficaci, rispettando le opinioni altrui e le diversità culturali e sociali;
utilizzare strumenti tradizionali e digitali in modo consapevole e autonomo.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Griglie di valutazione indicate nel PTOF di Istituto;

risultati delle prove orali e scritte, di valenza formativa e sommativa;

valutazione dei progressi raggiunti nella chiarezza concettuale e nell'uso del lessico settoriale;

osservazione di impegno, collaborazione, partecipazione, metodo di lavoro e autonomia.

Per gli studenti con DSA e BES sono stati utilizzati gli strumenti dispensativi e compensativi previsti.

METODOLOGIE

Lezione dialogata

Lezione frontale

Esercitazioni singole

Cooperative learning

Utilizzo dei supporti informatici e di ambienti di sviluppo software con particolare riferimento ai seguenti prodotti:

TedEd, YouTube, Office 365, Netflix



TESTI, MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI

AA.VV., *Talent 2*, Cambridge University Press

AA. VV., *English for Science*, Trinity Whitebridge

Dispense: vengono fornite dall'insegnante dispense e presentazioni in PowerPoint per integrare gli argomenti interdisciplinari, di letteratura, di microlingua e di educazione civica.

SCIENZE MOTORIE

CONOSCENZE

Conoscere le capacità coordinative e condizionali.

Conoscenza dei diversi principi di sviluppo delle capacità motorie attraverso il mantenimento/miglioramento della resistenza, della velocità, della mobilità articolare, del tono muscolare e della coordinazione.

Conoscenza dei fondamentali, degli schemi e delle regole di gioco della pallavolo e della pallamano.

Conoscenza di alcune delle specialità dell'atletica leggera, fra cui corse di velocità, corse di resistenza e salti.

Conoscenza di contenuti teorici: l'educazione alimentare, le funzioni dei nutrienti, i macronutrienti e i micronutrienti, il fabbisogno energetico, la dieta equilibrata, la composizione corporea e i metodi per determinarla, il ruolo della dieta nel controllo del peso corporeo.

COMPETENZE

Saper gestire la propria corporeità intesa come padronanza e rispetto del proprio corpo.

Saper riconoscere, utilizzare e rispettare i valori sociali dello sport e saperli utilizzare anche nella vita quotidiana.

Saper mantenere uno stile di vita sano ed attivo.

Saper riconoscere le implicazioni e i benefici derivanti dalla pratica di varie attività fisiche svolte nei diversi ambienti.

Saper osservare e interpretare i fenomeni connessi al mondo dell'attività motoria e sportiva.

Saper agire in modo responsabile, riconoscendo i propri errori e sapendo come correggerli.

Saper lavorare sia in gruppo che individualmente, sapendo confrontarsi e collaborare con i compagni, seguendo regole condivise per il raggiungimento di un obiettivo comune.

Saper come migliorare le proprie capacità condizionali e coordinative.

Saper riconoscere il metabolismo energetico utilizzato nei diversi sport e i nutrienti utilizzati.

ABILITÀ

Saper interpretare correttamente i vari ruoli nei giochi sportivi trattati.

Saper eseguire correttamente esercizi di fitness.

Saper eseguire correttamente esercizi di coordinazione motoria.

Saper eseguire correttamente esercizi di riscaldamento e di allungamento.

Utilizzare una corretta tecnica di corsa corretta, sia nelle corse veloci e che in quelle di resistenza.

Utilizzare una tecnica corretta di salto.

Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è stata effettuata tenendo conto dei criteri indicati nel PTOF, le prove saranno finalizzate a verificare la conoscenza e la comprensione degli argomenti, la capacità di rielaborazione personale, la capacità di analisi e di sintesi, l'uso di una terminologia appropriata e le abilità operative raggiunte. Le prove pratiche tengono conto di una valutazione oggettiva della prestazione motoria e un'osservazione sistemica dei parametri di impegno, partecipazione, rispetto delle regole, senso di responsabilità, affidabilità, consapevolezza e spirito di collaborazione.

METODOLOGIE

Lezione frontale

Esercitazioni di gruppo

Esercitazioni singole

Interventi esplicativi durante la pratica delle attività

Ripetizione degli esercizi proposti

Creazione di situazioni facilitanti

Analisi del gesto tecnico e ripetizioni sistematiche

TESTI, MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Palestra



Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo

Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eletr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.

Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico

Attrezzature sportive disponibili (piccoli e grandi attrezzi)
Stadio Comunale
Ambiente naturale
Presentazioni in Power Point fornite dall' insegnante
Piattaforma Teams per condivisione materiali
Internet per approfondimenti
Fotocopie fornite dal docente

RELIGIONE

CONOSCENZE/CONTENUTI TRATTATI

Ruolo della religione nella società e comprensione della sua natura in prospettiva di un dialogo costruttivo fondato sul principio della libertà religiosa;

Rapporto Chiesa - mondo contemporaneo, con riferimento ai totalitarismi, ai nuovi scenari religiosi, alla globalizzazione e migrazione dei popoli, alle nuove forme di comunicazione, al dialogo fede - scienza in ambito bioetico.

La Chiesa, il suo ruolo nella società, il rapporto con lo Stato in Italia, il Concilio Vaticano II.

Approfondimenti sulla violenza di genere, la visione cristiana del rapporto di coppia, il pontificato di Francesco e il Conclave 2025.

ABILITÀ

Motivare le proprie idee, confrontandole con la visione cristiana della vita, e dialogando in modo aperto, libero e costruttivo;

Individuare, sul piano etico-religioso, le potenzialità e i rischi legati alle nuove tecnologie.

COMPETENZE

Sviluppare un maturo senso critico e una personale visione della vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;

Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo;

Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche della fede cristiana, interpretandone correttamente i contenuti nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e tradizioni storico-culturali.

CRITERI DI VALUTAZIONE E RELATIVE GRIGLIE

Griglie di valutazione presenti nel PTOF d'Istituto

METODOLOGIE

È stata utilizzata la metodica della Didattica Dialogico Costruzionista integrando diverse metodologie, principalmente:

Lezione frontale;

Lezione dialogata;

Debate

Utilizzo di supporti multimediali come spunto iniziale di dialogo: video, slide, ecc.

TESTI, MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI

- Libro di testo: *Confronti 2.0*, M. Contadini, A. Marcuccini, A.P. Cardinali, ed. ElleDiCi scuola

- Strumenti multimediali (filmati, spezzoni di film, video musicali) come spunto per il dialogo e la riflessione

- Documenti del Concilio e altri più recenti interventi magisteriali

- Compendio alla Dottrina Sociale della Chiesa

- Spunti di attualità dal web

DISCIPLINE ARTICOLAZIONE BIA

MATEMATICA

CONOSCENZE/CONTENUTI TRATTATI

Ripasso regole derivazione;

15

Referente: RP/gb



Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo

Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eleltr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.

Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico

Firmato digitalmente da ROBERTA PUGLIESE

Primitiva di una funzione e definizione di integrale indefinito;
Regole di integrazione. Integrali indefiniti di funzioni elementari e composte; Integrali di funzioni razionali fratte (con denominatore di primo o di secondo grado); Integrali per parti e per sostituzione
Integrali definiti e relative proprietà; Teorema della media; Calcolo dell'area di una parte di piano delimitata da una curva e dall'asse delle ascisse o delimitata da due curve; Calcolo del volume di un solido di rotazione attorno all'asse delle ascisse;
Integrali impropri;
Equazioni differenziali: equazioni a variabili separabili e differenziali del primo ordine lineari; Numeri complessi;
Equazioni lineari del secondo ordine omogenee; Problemi di Cauchy;
I modelli in matematica: modello esponenziale, logistico, preda-predatore (Lodka-Volterra);
Calcolo combinatorio.

ABILITÀ

Saper integrare funzioni elementari e funzioni composte scegliendo il metodo opportuno;
Saper calcolare aree di superfici piane e volumi dei solidi di rotazione; Saper riconoscere e studiare semplici integrali impropri.
Saper classificare le equazioni differenziali in base all'ordine e al grado; saper calcolare l'integrale generale e soluzioni particolari di equazioni differenziali del primo e del secondo ordine.
Saper risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio.

COMPETENZE

Saper comunicare utilizzando appropriati linguaggi specifici, trovando dove possibile collegamenti opportuni con le altre discipline;
Esporre in modo chiaro e ordinato i contenuti studiati;
Autonomia nelle scelte operative e nell'organizzazione dello studio;
Potenziamento delle capacità di astrazione e formalizzazione;
Acquisizione dei metodi dell'analisi matematica.

METODOLOGIE

Lezione frontale;
Esercitazioni alla lavagna.

STRUMENTI

Libri di testo: *Matematica.verde* Vol. 4 e 5 Autori: Massimo Bergamini – Anna Trifone – Graziella Barozzi; Casa editrice: Zanichelli
Appunti e materiali forniti dalla docente.

VALUTAZIONE

Il controllo del processo di apprendimento/insegnamento è stato effettuato in modo costante, attivando quando necessario attività di recupero e correzioni all'attività di insegnamento. Le verifiche ai fini valutativi hanno compreso: verifiche scritte e orali.
La valutazione è stata effettuata tenendo conto delle tabelle tassonomiche approvate dal Collegio dei Docenti, sia per le verifiche orali sia per quelle scritte.
Le prove sono state finalizzate a verificare la conoscenza e la comprensione degli argomenti, la capacità di rielaborazione personale, la capacità di analisi e di sintesi, l'uso di una terminologia appropriata e le abilità operative raggiunte. La valutazione non è stata formulata sulla semplice media aritmetica delle singole prove, ma si sono considerati anche i seguenti fattori: attenzione, partecipazione, impegno e progressi registrati.

BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

CONOSCENZE/CONTENUTI TRATTATI

MODULO1 – IMPATTO DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE SULL'AMBIENTE

Conoscere l'origine degli inquinanti nell'ambiente.
Conoscere quale può essere il destino degli inquinanti nell'ambiente.
Conoscere il significato di degradazione/biodegradazione, recalcitranza, persistenza, xenobiotici, POP.
Conoscere il significato di bioconcentrazione, bioaccumulazione, biomagnificazione
Conoscere il significato di tossicità cronica e acuta.
Conoscere la differenza tra agenti mutageni, genotossici, cancerogeni e teratogeni
Conoscere gli effetti dell'esposizione contemporanea a più inquinanti.



Conoscere il significato di: concentrazione/dose e curva dose-risposta, dose soglia, DL₅₀/LC₅₀, NOEL, NOAEL, LOAEL, dose ADI.

Conoscere la tossicocinetica e la tossicodinamica di una sostanza tossica.

MODULO 2 – CICLO INTEGRATO DELL'ACQUA

Unità 1 – Captazione e potabilizzazione

Conoscere le fasi del ciclo naturale e di quello integrato dell'acqua.

Conoscere le finalità, le fasi e le tecnologie usate per il trattamento delle acque da destinare al consumo umano (tellurica, superficiale dolce e salata).

Unità 2 – Depurazione delle acque reflue

Conoscere le finalità, le fasi e le tecnologie usate nel processo di depurazione delle acque reflue: il trattamento aerobio a biomassa adesa e a fanghi attivi; il trattamento anaerobio e la produzione del biogas.

Conoscere le finalità e le tecnologie usate nel processo di depurazione delle acque reflue industriali.

Conoscere le tecnologie di depurazione naturale delle acque reflue: lagunaggio e fitodepurazione.

MODULO 3 – BIORISANAMENTO DEI SUOLI INQUINATI

Conoscere la composizione del suolo, l'origine e la tipologia di inquinanti in esso presenti.

Conoscere l'iter operativo da seguire in caso di sospetto inquinamento di un sito.

Conoscere i principi delle tecnologie in situ ed ex situ usate per il risanamento dei siti contaminati.

Conoscere i fattori da cui dipende la biodegradabilità degli inquinanti organici.

Conoscere le vie biodegradative dei principali inquinanti organici. biodegradabili

MODULO 4 – RIFIUTI SOLIDI URBANI

Unità 1 – Classificazione, smaltimento e recupero di energia mediante termodistruzione

Conoscere il principio gerarchico della gestione dei rifiuti.

Conoscere i vantaggi della raccolta differenziata.

Conoscere le finalità della discarica controllata.

Conoscere lo schema di funzionamento di un termovalorizzatore.

Unità 2 – Il compostaggio di matrici organiche (recupero di materia)

Conoscere le finalità, le fasi del processo, i fattori che condizionano il processo e le tecnologie utilizzate.

Unità 3 – La digestione anaerobia di matrici organiche (recupero di energia)

Conoscere le finalità, le fasi del processo, i fattori che condizionano il processo e le tecnologie utilizzate.

MODULO 5 – EFFLUENTI GASSOSI

Conoscere i principali inquinanti dell'atmosfera, la loro origine e gli effetti sulla salute dell'uomo e dell'ambiente (il buco nello strato di ozono, piogge acide, effetto serra, smog fotochimico).

Conoscere le principali tecniche utilizzate per l'abbattimento delle emissioni dagli effluenti gassosi.

Nell'ambito dei vari moduli sono stati trattati i seguenti contenuti e perseguite le seguenti conoscenze relative all'aspetto tecnico pratico della disciplina:

Conoscere i protocolli per i test di tossicità e per la determinazione degli indici biotici;

Conoscere le procedure di isolamento, identificazione e quantificazione dei microrganismi oggetto di studio, in campioni ambientali.

ABILITÀ

Saper descrivere la provenienza degli inquinanti nelle matrici ambientali, spiegare come arrivano agli esseri viventi e i loro effetti nei tessuti dei viventi.

Saper illustrare le fasi del ciclo naturale e del ciclo integrato dell'acqua.

Saper descrivere gli scopi e le tecniche/fasi usate per la potabilizzazione dell'acqua tellurica e dell'acqua superficiale, dolce e salata.

Saper analizzare le fasi attraverso cui si compie il processo di depurazione dei reflui.

Saper descrivere i principali sistemi di fitodepurazione.

Saper descrivere l'iter operativo da seguire in caso di sospetto inquinamento di un sito.

Saper illustrare i principi delle tecniche utilizzate per la bonifica dei siti contaminati.

Saper descrivere i fattori da cui dipende la biodegradabilità degli inquinanti organici.

Saper descrivere le fasi e le tecniche del processo di compostaggio.

Saper descrivere le fasi e le tecniche della produzione del biogas.

Saper illustrare lo schema di funzionamento di un termovalorizzatore.

Saper illustrare le finalità della discarica controllata.

Saper descrivere cause ed effetti di: piogge acide, smog fotochimico, buco nello strato di ozono, effetto serra.

Saper descrivere il funzionamento di una marmitta catalitica.



Saper descrivere le principali tecniche adoperate per la rimozione degli inquinanti derivanti da processi industriali: polveri, gas acidi, ossidi di azoto, vapori organici.

Saper illustrare i protocolli per i test di tossicità e per la determinazione degli indici biotici.

Saper illustrare le procedure di isolamento, identificazione e quantificazione dei microrganismi oggetto di studio, in campioni ambientali.

COMPETENZE

Saper usare in modo corretto il linguaggio specifico.

Saper analizzare, sintetizzare e rielaborare i contenuti oggetto di studio.

Saper applicare le conoscenze acquisite.

Saper individuare relazioni e fare collegamenti tra i diversi contenuti della disciplina.

Saper individuare relazioni e fare collegamenti interdisciplinari.

Saper eseguire le procedure di isolamento, identificazione e quantificazione dei microrganismi oggetto di studio, in campioni ambientali.

Saper interpretare i risultati delle analisi eseguite.

CRITERI DI VALUTAZIONE E RELATIVE GRIGLIE

Il controllo del processo di apprendimento/insegnamento è stato effettuato in modo costante, allo scopo di verificare la conoscenza e la comprensione degli argomenti, la capacità di rielaborazione personale, la capacità di analisi e di sintesi, la capacità di argomentare, l'uso di una terminologia appropriata e le abilità operative raggiunte e poter attivare precocemente eventuali attività di recupero ed apportare correzioni all'attività di insegnamento.

Come tipologia di verifica sono state adoperate prove pratiche individuali, verifiche che simulano un'attività di laboratorio, interrogazioni, verifiche scritte con domande a risposta aperta, temi, test strutturati/semistrutturati somministrati mediante test Forms e in formato cartaceo.

La valutazione al termine del trimestre non si è basata sulla semplice media aritmetica delle singole valutazioni, ma ha tenuto conto anche dell'attenzione, della partecipazione, dell'impegno e dei progressi registrati. Lo stesso si farà al termine del pentamestre.

La valutazione è stata effettuata tenendo conto delle tabelle tassonomiche approvate dal Collegio dei Docenti e presenti nel PTOF.

Per gli alunni con BES ci si è attenuti a quanto previsto nei PDP redatti dal Consiglio di Classe.

A tutti gli alunni, e non solo a quelli con BES, è stato consentito di programmare le interrogazioni.

METODOLOGIE

Per perseguire gli obiettivi indicati si è fatto ricorso all'analisi delle singole tematiche per arrivare alla sintesi delle stesse. I diversi argomenti sono stati affrontati in forma problematica partendo dall'osservazione di fatti concreti in modo da suscitare la discussione e l'indagine personale. Le lezioni, frontali e dialogate sono state effettuate con l'ausilio dei libri di testo, file/piccole dispense elaborati dalle insegnanti, power-point, schemi esplicativi e riassuntivi, mappe concettuali, filmati, attività di laboratorio individuali e di gruppo.

L'attività didattica è stata impostata in modo da favorire la comprensione ragionata dei concetti e delle relazioni tra i diversi contenuti, soprattutto tra parte teorica e tecnico-pratica della disciplina. Inoltre, ogni qualvolta se ne è presentata l'occasione si è operato un collegamento interdisciplinare.

TESTI, MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI

- *Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale* - Zanichelli
- *Laboratorio di microbiologia e biochimica - biotecnologie ambientali* - Zanichelli

I libri di testo sono stati integrati con materiali forniti dalle insegnanti.

Per le attività pratiche è stato usato il laboratorio di microbiologia.

Per la condivisione di materiale è stata utilizzata la piattaforma Teams di Microsoft.

CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

CONOSCENZE

Studio matrici ambientali: acqua, aria, suolo;

Tecniche di campionamento, determinazione dei principali parametri e trattamento dati; Strumentazione e procedure analitiche applicate;



ABILITÀ

Saper utilizzare tecniche di analisi chimica strumentale su matrici ambientali.
Presentare i dati e sapere interpretare i risultati ottenuti.

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; Gestire attività di laboratorio applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;

La classe ha raggiunto, nel complesso, dei risultati discreti sia in termini di conoscenza che di abilità. Ha partecipato normalmente al dialogo educativo mostrando interesse per le attività proposte. Discrete le abilità operative acquisite e la manualità mostrata nelle attività di laboratorio. Per quanto riguarda le competenze acquisite, gli obiettivi minimi sono stati. Si segnalano alcune buone individualità. In alcuni studenti persistono lievi incertezze, nella rielaborazione personale e nell'esposizione e/o discussione dei concetti in modo fluido ed organico.

CONTENUTI DISCIPLINARI

TRATTAMENTO DEI DATI ANALITICI:

errori sperimentali

accuratezza, precisione, deviazione standard

trattamento statistico dei dati: curva gaussiana di distribuzione

ANALISI VOLUMETRICA:

richiami analisi volumetrica applicata alle matrici ambientali

SPETTROFOTOMETRIA MOLECOLARE UV/VIS :

principi generali di assorbimento molecolare nella regione dell'UV/VIS

legge di Lambert-Beer

strumentazione

analisi quantitativa: determinazione nitriti, nitrati, fosfati e ione ammonio nelle acque con i metodi della retta di taratura e delle aggiunte.

SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO:

principi generali di assorbimento atomico

strumentazione in assorbimento atomico

TECNICHE CROMATOGRAFICHE:

principi generali di separazione e analisi cromatografica

meccanismo cromatografici fondamentali

grandezze, equazioni e parametri fondamentali analisi qualitativa: cromatogramma e parametri fondamentali.

GASCROMATOGRAFIA:

Generalità

Strumentazione

CENNI DI INQUINANTI AMBIENTALI E METODI DI CAMPIONAMENTO E ANALISI:

particolato atmosferico-COV - metalli pesanti - microplastiche

ANALISI CHIMICHE

Analisi chimiche su Matrice Acqua

Analisi chimiche su matrice Aria-cenni

Analisi chimiche su matrice Terreno-cenni

METODOLOGIE ADOTTATE, MEZZI E STRUMENTI

Lezione frontale

Esercitazioni singole

Utilizzo dei supporti informatici

Utilizzo dei laboratori di chimica

Libro di testo:

Elementi Di Analisi Chimica Strumentale, Seconda edizione, Cozzi, Protti, Ruaro, ED.

Zanichelli.

Elementi Di Chimica Analitica Strumentale Terza edizione, Cozzi, Protti, Ruaro, ED Zanichelli

I libri di testo sono stati integrati con appunti e materiale forniti dagli insegnanti.

VERIFICHE E VALUTAZIONI

Tipologie di verifica:



Prove scritte atte a valutare la conoscenza, la comprensione, la rielaborazione personale e la capacità di applicazione dei concetti trattati con domande aperte, domande a risposta multipla, problemi.

Prove pratiche di laboratorio, anche simulate tramite scritti, atte a valutare le abilità operative del discente e le capacità applicative insite nella materia.

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è stata effettuata tenendo conto delle tabelle tassonomiche approvate dal Collegio dei Docenti e dagli organi collegiali competenti sia per le verifiche orali sia per quelle scritte e pratiche.

La valutazione non è stata formulata sulla semplice media aritmetica delle singole valutazioni, ma si è tenuto anche conto dell'attenzione, della partecipazione, dell'impegno e dei progressi registrati.

Per gli allievi BES sono stati utilizzati gli strumenti dispensativi e compensativi come da normativa.

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

CONOSCENZE

Conoscere la struttura e le caratteristiche chimico-fisiche di carboidrati, lipidi, proteine, enzimi, acidi nucleici

Conoscere le funzioni delle biomolecole

Classificare gli enzimi in base alla reazione catalizzata

Conoscere la via principale di metabolismo del glucosio

ABILITÀ

Saper riconoscere il nesso fra struttura e funzione delle varie biomolecole

Saper riconoscere l'importanza della specificità enzimatica

Saper collegare le caratteristiche chimico fisiche delle molecole alla struttura chimica

Saper descrivere il metabolismo del glucosio

COMPETENZE

Utilizzare il linguaggio specifico in modo appropriato

Saper organizzare il lavoro in modo ordinato

Acquisire un adeguato metodo di studio

Essere in grado di traslare le informazioni teoriche acquisite in ambito operativo

CONTENUTI

Parte teorica

PROTEINE

Definizione. Gli amminoacidi: caratteristiche e classificazione, proprietà chimico-fisiche. Legame peptidico.

Polipeptidi e proteine: caratteristiche chimico-fisiche e biologiche.

Funzioni delle proteine.

Strutture delle proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.

Il collagene come esempio di proteina fibrosa. Emoglobina e mioglobina. Curva di saturazione di mioglobina e emoglobina.

Il folding delle proteine. Denaturazione e coagulazione delle proteine.

ENZIMI

Richiami chimici sull'equilibrio chimico e sulla velocità di reazione. Definizione e caratteristiche degli enzimi. Il sito attivo dell'enzima. Classificazione e nomenclatura. Meccanismo d'azione. Specificità. Fattori che influenzano le reazioni catalizzate da enzimi (concentrazione del substrato, concentrazione dell'enzima, cofattori, pH e temperatura).

Cinetica di Michaelis-Menten. Significato di K_m e V_{max} .

Grafico di Lineweaver-Burk o dei doppi reciproci.

Analisi dei grafici.

Regolazione dell'attività enzimatica: inibizione irreversibile, reversibile competitiva e non competitiva. Grafici relativi.

CARBOIDRATI

Caratteristiche chimico-fisiche e biologiche. Funzioni dei glucidi. Classificazione: monosaccaridi (glucosio, galattosio, fruttosio); reazione di ciclizzazione di un monosaccaride e mutarotazione; legame glicosidico, disaccaridi (maltosio, lattosio, saccarosio). Definizione di oligosaccaridi. Polisaccaridi, amido, cellulosa, glicogeno.

LIPIDI

Definizione, lipidi saponificabili e non saponificabili. Funzioni dei lipidi.

Acidi grassi: proprietà chimico-fisiche, acidi grassi saturi e insaturi; nomenclatura Δ e ω .

I trigliceridi, struttura chimica e caratteristiche.



Cere e saponi; reazione di saponificazione. Le micelle e il principio della deterzione
Fosfolipidi: caratteristiche chimico-fisiche. Fosfogliceridi e sfingolipidi. I glicolipidi: cerebrosidi e gangliosidi.
Terpeni, vitamine liposolubili e le prostaglandine (cenni). Il colesterolo.

MEMBRANA CELLULARE

La membrana cellulare, struttura e organizzazione. Modello a mosaico fluido. Zattere lipidiche. Trasporto attraverso membrana. Trasporto attivo e trasporto passivo. Trasporto passivo: diffusione semplice, diffusione facilitata. Cinetica della diffusione semplice e facilitata, relativo confronto.

LE BASI AZotate E I NUCLEOTIDI

Basi puriniche e pirimidiniche. Zuccheri. Nucleosidi. Nucleotidi. Legame fosfodiesterico. Struttura secondaria del DNA

IL METABOLISMO E L'ENERGIA

Introduzione. Concetto di metabolismo e reazioni metaboliche. Energia. Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.

Composti ad alta energia.

IL METABOLISMO GLUCIDICO ANAEROBICO

La glicolisi; fase di investimento e fase di rendimento. Bilancio energetico della glicolisi. Enzimi coinvolti.

IL CICLO DI KREBS

Il ciclo di Krebs o ciclo dell'acido citrico. Ingresso del piruvato nel ciclo dell'acido citrico. Le tappe del ciclo dell'acido citrico.

LA CATENA DI TRASPORTO ELETTRONICO E SINTESI DELL'ATP

Fosforilazione ossidativa e chemiosmosi. Bilancio energetico

Laboratorio

AMMINOACIDI

Solubilità aminoacidi

Determinazione del punto isoelettrico della glicina

CARBOIDRATI

Mutarotazione del glucosio

Inversione del saccarosio

LIPIDI

Saponificazione

CRITERI DI VALUTAZIONE E RELATIVE GRIGLIE

La valutazione del profitto degli alunni ha tenuto conto della padronanza nell'esposizione dei contenuti, dell'uso del linguaggio tecnico-scientifico richiesto dalla disciplina, della capacità di argomentare nonché dell'impegno, della partecipazione al dialogo educativo, della puntualità nelle consegne e dell'attenzione mostrata alle attività proposte.

Per le prove orali si è privilegiata la tipologia dell'interrogazione lunga.

Per le prove scritte domande a risposta aperta, temi, relazioni per la parte di laboratorio.

Per la valutazione si è fatto riferimento alle tabelle tassonomiche approvate dal Collegio Docenti e contenute nel PTOF d'istituto

METODOLOGIE

Lezioni frontali e dialogiche.

Lezioni di ripasso ed approfondimento.

Esercizi

Esperienze pratiche di laboratorio individuali e di gruppo.

TESTI, MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI

Libro di testo in adozione: Terry A. Brown, *Biochimica*, Scienze Zanichelli

Lavagna interattiva multimediale.

Materiale predisposto dall'insegnante

Laboratori di chimica e informatica dell'Istituto

Per gli alunni con disturbi educativi specifici sono stati utilizzati strumenti dispensativi e compensativi previsti nel PDP. In particolare, nella produzione scritta, si è privilegiato il contenuto rispetto alla forma.



FISICA AMBIENTALE

CONOSCENZE

Gli studenti hanno raggiunto la conoscenza dei concetti fondamentali della fisica ambientale; conoscenza delle principali fonti energetiche alternative alle fonti fossili, solare termico, fotovoltaico, l'energia dal vento, da sostanze organiche; Conoscenza dei principali metodi di risparmio energetico.

ABILITÀ

Gli studenti sanno applicare le conoscenze nello sviluppo dei principali calcoli riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili. Sanno stimare le grandezze fondamentali che caratterizzano gli impianti energetici del solare termico, fotovoltaico, eolico e da sostanze organiche. Inoltre sanno stimare i metodi fondamentali di risparmio energetico.

COMPETENZE

Gli studenti evidenziano discrete capacità nella acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; Utilizzare i concetti, i principi ed i modelli della Chimica-Fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni; Elaborare autonomamente una strategia per la risoluzione di alcuni problemi ambientali e climatici, valutandone la sostenibilità economica e sociale.

CONTENUTI TRATTATI

Le grandezze fisiche della fisica ambientale:

Ripasso delle grandezze ed unità di misura fondamentali. Le forze, il lavoro e la potenza. L'energia, il calore e l'energia termica, la conversione in lavoro dell'energia termica attraverso le macchine termiche.

L'energia solare - sole, solare termico e fotovoltaico:

Le caratteristiche della radiazione solare. I pannelli solari : modalità di installazione e dimensionamento di un impianto a pannelli solari.

L'effetto fotovoltaico, componenti di un impianto fotovoltaico. Dimensionamento di un impianto fotovoltaico.

Energia eolica - l'energia del vento:

Tipologia di macchine a pale. Potenza raccolta, elementi costitutivi, dimensionamento degli impianti. Impatto ambientale.

Il risparmio energetico - etichettatura energetica e risparmio energetico:

L'etichettatura energetica e le classi energetiche. Classe energetica di un edificio. Conducibilità termica e resistenza termica. Calcolo della " trasmittanza " di una parete.

Le biomasse - energia da sostanze organiche – centrali a biomassa:

Le biomasse, classificazione ed impatto ambientale. La produzione di biogas e di biocombustibili. Utilizzo energetico delle biomasse, la conversione termochimica, biochimica e chimica.

L'energia idroelettrica – centrali idroelettriche:

Le centrali idroelettriche. La dinamica dei fluidi (legge di continuità, teorema di Bernoulli). Definizioni operative.

Classificazione delle centrali idroelettriche. L'impianto idroelettrico, le turbine.

L'energia geotermica – energia dalla terra:

Il calore dalla terra. La struttura di una centrale geotermica.

L'energia Nucleare – Cenni:

Cenni alla struttura delle centrali nucleari.

Il Gas radon – Cenni

Cenni alla protezione dal gas radon.

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è stata effettuata tenendo conto delle tabelle tassonomiche approvate dal Collegio dei Docenti e presenti nel PTOF, sia per le verifiche orali sia per quelle scritte e/o pratiche. La valutazione non è stata



formulata sulla semplice media aritmetica delle singole valutazioni, ma ha tenuto anche conto dell'attenzione, della partecipazione, dell'impegno e dei progressi registrati.

Per gli alunni con diagnosi di DSA sono stati utilizzati gli strumenti dispensativi e compensativi come previsto nel PDP.

FATTORI CHE HANNO CONCORSO ALLA VALUTAZIONE FINALE

Risultati delle prove orali e scritte, di valenza formativa e sommativa.

Prove pratiche relative alle attività svolte

Valutazione dei progressi raggiunti nella chiarezza concettuale e nell'uso del lessico settoriale.

Capacità applicative dei concetti acquisiti, soprattutto nelle discipline tecnico-scientifiche.

Osservazione di impegno, collaborazione, partecipazione, metodo di lavoro e autonomia decisionale.

METODOLOGIE

Lezioni frontali

Esercitazioni singole e guidate.

Utilizzo di materiali audio/video disponibile in rete.

TESTI, MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI

Libro di testo: Fisica Ambientale Energie alternative e rinnovabili (Seconda edizione), Luigi Mirri – Michele Parenti, Scienze Zanichelli

DISCIPLINE ARTICOLAZIONE BIS

MATEMATICA

CONOSCENZE/CONTENUTI

Conoscere le definizioni di rapporto incrementale e di derivata prima di una funzione in un punto, e relative interpretazioni geometriche.

Conoscere la relazione tra derivabilità e continuità di una funzione.

Calcolare la derivata di funzioni elementari, saper svolgere le operazioni con le derivate, e calcolare la derivata di una funzione composta; calcolare la derivata di $f(x) \cdot g(x)$; calcolare le derivate di ordine superiore al primo.

Determinare l'equazione della retta tangente a una curva in un suo punto.

“Leggere” dal grafico le principali caratteristiche di una funzione (dominio, insieme immagine, iniettività/suriettività/biunivocità, segno della funzione; limiti agli estremi del dominio; eventuali simmetrie, intersezioni con gli assi, asintoti orizzontali/verticali/obliqui e punti di singolarità/discontinuità).

Descrivere le procedure nello studio della derivata prima e seconda di una funzione, per determinare crescita e decrescita, massimi e minimi, punti stazionari e punti di non derivabilità, concavità e flessi.

“Leggere” dal grafico ulteriori caratteristiche di una funzione (intervalli di crescita/decrescita, punti stazionari, massimi/minimi relativi/assoluti, intervalli di concavità/convessità, flessi, punti di non derivabilità con classificazione).

Applicazione delle derivate in Fisica ai concetti di velocità media/istantanea e accelerazione media/istantanea, intensità di corrente.

Conoscere il legame tra l'operazione di derivazione e quella di integrazione.

Conoscere i concetti di primitiva di una funzione e la definizione di integrale indefinito.

Conoscere la condizione sufficiente di integrabilità e le relazioni tra le funzioni derivabili, continue e integrabili.

Calcolare gli integrali indefiniti immediati.

Conoscere e dimostrare le proprietà di linearità dell'integrale indefinito.

Calcolare l'integrale di funzioni composte.

Integrare per sostituzione.

Integrare per parti.

Integrare funzioni razionali fratte (con denominatore di primo o di secondo grado).

Descrivere il passaggio dal problema delle aree al concetto di integrale definito.

Conoscere la definizione di integrale definito.



Conoscere le proprietà degli integrali definiti.

Conoscere l'enunciato e l'interpretazione geometrica del teorema della media.

Conoscere la definizione di funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale.

Calcolare l'area di una parte di piano delimitata da una curva e dall'asse delle ascisse; calcolare l'area della parte di piano delimitata da due curve; calcolare l'area compresa tra il grafico di una funzione pari/dispari e l'asse x in un intervallo $[-a, a]$.

Calcolare il volume di un solido ottenuto per rotazione attorno all'asse x o attorno all'asse y; calcolare il volume di un cilindro, un cono, una sfera mediante integrazione.

Conoscere il concetto di integrale improprio; calcolare un integrale improprio, se convergente, nel caso di funzione avente punti di discontinuità e nel caso di funzione definita in un intervallo illimitato.

Applicazione degli integrali in Fisica ai concetti di posizione, velocità, accelerazione e quantità di carica.

Calcolo combinatorio: distinguere disposizioni, permutazioni e combinazioni semplici e con ripetizioni; risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio relativi a situazioni quotidiane.

Probabilità: conoscere le definizioni classica, statistica, soggettiva, assiomatica di probabilità; i concetti di esperimento aleatorio, universo, evento; eventi unione ed eventi intersezione; eventi compatibili ed eventi incompatibili.

ABILITÀ

Saper interpretare il grafico di una funzione.

Saper determinare rapporto incrementale e derivata di una funzione in un punto, mediante interpretazione geometrica del grafico.

Saper derivare funzioni elementari e funzioni composte scegliendo il metodo opportuno.

Saper integrare funzioni elementari e funzioni composte scegliendo il metodo opportuno.

Saper calcolare aree di superfici piane e volumi di solidi di rotazione attorno all'asse x oppure y.

Saper riconoscere e studiare semplici integrali impropri.

Saper riconoscere disposizioni, permutazioni e combinazioni del calcolo combinatorio, e saper determinare il numero di tali raggruppamenti, relativamente a semplici situazioni quotidiane.

Saper individuare semplici relazioni tra i contenuti studiati.

COMPETENZE

Acquisizione di un metodo di studio adeguato.

Organizzazione del proprio lavoro in modo autonomo, anche con riferimento alle scelte operative da adottare.

Ordine e chiarezza nell'esposizione dei contenuti e nello sviluppo degli esercizi; uso corretto di procedure, linguaggio e simboli della disciplina.

Potenziamento delle capacità di astrazione e di formalizzazione.

Acquisizione dei metodi dell'analisi matematica.

FATTORI CHE HANNO CONCORSO ALLA VALUTAZIONE FINALE

Risultati delle prove scritte e orali, di valenza formativa e sommativa.

Capacità di applicazione dei concetti acquisiti.

Progressi raggiunti nell'impiego di procedure della disciplina.

Osservazione di impegno e senso di responsabilità, partecipazione alle lezioni e al dialogo educativo, progressi nel metodo di lavoro e autonomia nelle attività proposte in classe.

Impiego di strumenti dispensativi e compensativi previsti nel PDP, con particolare riferimento alla somministrazione di verifiche più brevi, nei casi di studenti con disturbi educativi specifici.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Il controllo del processo di apprendimento/insegnamento è stato effettuato in modo costante: sono state effettuate due prove di valutazione nel trimestre e tre prove di valutazione nel pentamestre.

La valutazione è stata effettuata tenendo conto delle griglie approvate dal Collegio dei Docenti, contenute nel PTOF e accluse al presente Documento.



Le prove sono state finalizzate a verificare la conoscenza e la comprensione degli argomenti, l'uso di una terminologia specifica, la capacità di individuazione della corretta strategia risolutiva e le abilità operative raggiunte.

La valutazione finale non è stata formulata sulla semplice media aritmetica delle varie prove, ma si è tenuto conto anche di fattori quali attenzione, partecipazione, impegno e progressi registrati.

METODOLOGIE

Lezione frontale, lezione partecipata e dialogata, esercitazioni guidate in classe, lavoro individuale e autonomo, svolgimento di esercizi in piccoli gruppi; ripasso degli argomenti trattati, correzione dei compiti assegnati; disponibilità al chiarimento di contenuti e concetti.

TESTI E MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI

Libro di testo in adozione: *Matematica.verde* seconda edizione vol. 4 A-B di M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, Editore Zanichelli

Lavagna interattiva multimediale

Appunti

È stato impiegato anche materiale fornito dall'insegnante.

BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO

CONOSCENZE

Conoscere e comprendere le tecniche e l'utilità dei processi biotecnologici tradizionali e moderni, considerando le caratteristiche e la composizione dei terreni di coltura industriali, nonché le caratteristiche e il funzionamento dei bioreattori.

Conoscere e comprendere le diverse tappe relative alla produzione biotecnologica di biomasse microbiche, acidi organici, amminoacidi, enzimi, proteine umane ricombinanti, ormoni, antibiotici, anticorpi monoclonali, cellule staminali.

Conoscere gli ambiti, gli scopi e i campi di applicazione dell'analisi microbiologica qualitativa e quantitativa.

Conoscere e comprendere le principali tecniche di conservazione degli alimenti, le strategie di controllo e la normativa che regola il settore riguardo alla sicurezza e alla qualità alimentare.

Conoscere i principali controlli di qualità, di igiene e di sicurezza degli alimenti, con riferimento al piano HACCP.

Conoscere i protocolli operativi delle principali analisi microbiologiche in particolare sul latte, sulla carne e sulle uova.

Conoscere le tappe e le tecniche relative alla sperimentazione e alla produzione di nuovi farmaci.

ABILITÀ

Saper pianificare un'indagine microbiologica sugli alimenti.

Essere in grado di applicare gli idonei iter operativi al fine di valutare la qualità igienica, la sicurezza e la conservabilità di un prodotto alimentare.

Essere in grado di ricostruire le tappe fondamentali di un processo di produzione biotecnologica, con riferimento in particolare: ai microrganismi, ai terreni, alle condizioni operative, ai tipi di bioreattori e ai tipi di processo utilizzati, alle criticità del processo produttivo e alle possibili soluzioni, ai prodotti ottenuti.

COMPETENZE

Saper usare in modo corretto e appropriato il linguaggio specifico.

Saper sintetizzare, interpretare e rielaborare i contenuti teorici e i risultati delle analisi eseguite.

Saper rielaborare quanto appreso ed individuare relazioni e collegamenti tra i diversi contenuti oggetto di studio

Saper scegliere e applicare i protocolli operativi in funzione della matrice da analizzare e dell'obiettivo da perseguire.

Saper interpretare in senso critico i risultati delle analisi microbiologiche eseguite.

Saper ricostruire le tappe fondamentali di un processo di produzione biotecnologica, con riferimento ai microrganismi utilizzati ed ai prodotti ottenuti.



CONTENUTI TRATTATI

BIOTECNOLOGIE MICROBICHE

Biocatalizzatori molecolari: gli enzimi (generalità).

Biocatalizzatori cellulari: i microrganismi che interessano le produzioni biotecnologiche.

Tecniche di selezione dei ceppi microbici: screening primario e secondario, tecniche di mutagenesi per selezionare ceppi alto produttori (mutazioni spontanee e indotte, ricombinazioni geniche, fusione di protoplasti, ibridazione fra cellule e elettroporazione).

MICROBIOLOGIA E BIOCHIMICA DEI PROCESSI FERMENTATIVI

Substrati e prodotti.

I terreni di coltura per la microbiologia industriale (fonti di C, di N, di vitamine e di minerali. Agenti antischiuma, sistemi tampone, precursori di molecole prodotte dai microrganismi).

I prodotti dell'attività microbica (metaboliti primari e secondari, biomasse microbiche, enzimi, prodotti alimentari, bioconversioni).

Fasi produttive: preparazione dell'inoculo, lo scale-up.

I fermentatori: caratteristiche generali, fermentatori ad agitazione meccanica (fermentatore **STR**) e ad aria.

Sterilizzazione del terreno di coltura, dell'aria da immettere nel bioreattore e dell'interno del fermentatore stesso.

Processi discontinui, batch, e continui.

Immobilizzazione dei biocatalizzatori.

I sistemi di controllo: off-line e on-line, i biosensori.

Modalità di recupero dei prodotti (downstream): modalità di recupero delle biomasse microbiche, dei metaboliti extracellulari ed endocellulari.

Lab: elettroforesi del DNA: principio, tecnica in gel di agarosio, lettura ed interpretazione dei risultati.

PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE

Produzioni ottenute da biomasse microbiche: Single cell proteins (SCP)

Lievito per panificazione.

Tossina insetticida prodotta dal *Bacillus thuringensis*.

Colture dell'azotofissatore *Rhizobium*.

Acidi organici: acido lattico e acido citrico.

Alcol etilico.

Aminoacidi: lisina e glutammato.

Cenni alla produzione di enzimi.

Produzione di proteine umane da microrganismi.

Fasi fondamentali della produzione di proteine (caratteristiche dei sistemi di espressione, sistemi di coltura, caratteristiche mezzi colturali, contaminanti, purificazione, sterilità, eliminazione dei pirogeni, aggiunta di eccipienti, liofilizzazione e vie di somministrazione, la produzione industriale).

Vaccini (definizione, vaccini tradizionali e vaccini ricombinanti).

Anticorpi monoclonali e loro impiego.

Ormoni: insulina (caratteristiche , funzione e fasi della sintesi biotecnologica).

Antibiotici (caratteristiche generali sugli antibiotici e sul loro meccanismo d'azione), produzione di penicilline naturali e semisintetiche.

Produzioni biotecnologiche alimentari

La birra.

Lo yogurt.

Il pane

Latti fermentati probiotici e alimenti prebiotici.

SPERIMENTAZIONE DI NUOVI FARMACI, COMPOSTI GUIDA E FARMACOVIGILANZA

Farmacocinetica: vie di somministrazione dei farmaci, modalità di assorbimento, biodisponibilità, distribuzione, biotrasformazione ed escrezione.

Farmacodinamica, clearance, tempo di emivita e accumulo di un farmaco.

Come nasce un farmaco: generalità, fase di ricerca preclinica, il clinical trials e le tre fasi del clinical trials (studio preliminare, studio di efficacia e studio multicentrico), la registrazione di un farmaco e l'immissione in commercio,

La farmacovigilanza.



ESAME MICROBIOLOGICO DELL'ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Premesse, finalità, riferimenti normativi e parametri microbiologici.

Determinazione della carica microbica a 22°C.

Quantificazione e identificazione dei coliformi totali e fecali.

Quantificazione degli enterococchi.

Quantificazione delle spore dei clostridi solfito riduttori, di *Pseudomonas aeruginosa*, di *Staphylococcus aureus* e degli eumiceti.

CONTROLLO MICROBIOLOGICO DEGLI ALIMENTI

Significato dell'analisi microbiologica degli alimenti.

Contaminazioni microbiche e cenni alle contaminazioni chimiche.

Fattori che condizionano lo sviluppo microbico negli alimenti.

Tossicità acuta e cronica, DL50, ADI.

Malattie trasmesse con gli alimenti: concetti di infezione, tossinfezione e intossicazione.

Esempi di patologie trasmesse con gli alimenti: salmonellosi, botulismo, listeriosi.

Qualità e igiene degli alimenti.

Il sistema HACCP: definizione e obiettivi.

Frodi alimentari.

I microrganismi marker (Indicatori di contaminazione fecale) e loro significato.

Criteri microbiologici: indicatori di sicurezza, di qualità e di igiene del processo.

Shelf-life di un alimento: challenge- test.

Piani di campionamento: definizione di unità campionaria, lotto, campione rappresentativo e casuale.

Piani di campionamento a due e a tre classi.

Pianificazione di un'indagine microbiologica su campioni alimentari.

Analisi microbiologica qualitativa e quantitativa: significato, obiettivi e campi di applicazione.

Preparazione dei campioni alimentari per l'analisi microbiologica.

Schemi di isolamento a partire da campioni con caratteristiche diverse.

Schema generale di identificazione microbica: esame microscopico, biochimico, sierologico e molecolare.

Cenni alle tecniche non convenzionale di identificazione microbica (metodi immunologici, analisi chemiotassonomica e all'analisi del DNA, microarray).

La conservazione degli alimenti con mezzi fisici: alte temperature (pastorizzazione, sterilizzazione, conserve e semi conserve), basse temperature: refrigerazione, surgelazione e congelamento; alte pressioni, irradiazione, affumicatura, disidratazione, essiccamento, liofilizzazione, atmosfera modificata e controllata, mezzi chimici (salagione, zuccheraggio, con aceto, con alcool e con olio), cenni ad additivi e conservanti.

CONTROLLO MICROBIOLOGICO DI LATTE

Caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche del latte crudo alimentare

Valutazione dei requisiti igienici del latte: determinazione della carica mesofila, psicofila, coliformi totali e fecali. *S. aureus*, Streptococchi fecali, temodurici.

Determinazione della carica microbica con metodi indiretti: prova reduttasimetrica con resazzurina.

Determinazione del valore citologico del latte: California mastitic test (CMT).

Ricerca degli inibenti nel latte: Par-test.

Prova di idoneità alla caseificazione: prova del tappo.

Ricerca della fosfatasi nel latte pastorizzato.

CONTROLLO MICROBIOLOGICO DELLA CARNE

Caratteristiche fisico- chimiche e microbiologiche della carne.

Controlli microbiologici sulla carne: ricerca e quantificazione dei microrganismi indicatori di qualità e di sicurezza.

Ricerca degli antibiotici nella carne

Preparazione del campione da sottoporre ad analisi microbiologica: prelievo, omogeneizzazione e allestimento delle diluizioni decimali.

Ricerca della Salmonella e della Listeria.

CONTROLLO MICROBIOLOGICO DELLE UOVA

Caratteristiche fisico- chimiche e microbiologiche delle uova.

Controlli microbiologici sulle uova: microrganismi indicatori di qualità e di sicurezza .

Ricerca della Salmonella e della Listeria.



LE CELLULE STAMINALI

Le prime fasi dello sviluppo embrionale : il differenziamento cellulare

Cellule staminali totipotenti, pluripotenti, multi potenti e uni potenti.

Cellule staminali emopoietiche dal midollo osseo, dal sangue periferico e dal cordone ombelicale.

Trapianti allogenici e auto genici.

Patologie in cui vengono utilizzate le cellule staminali.

Cellule staminali pluripotenti indotte (vantaggi e svantaggi, uso di vettori virali).

Riprogrammazione cellulare tramite REAC.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Il controllo del processo di apprendimento/insegnamento è stato effettuato in modo costante, per poter attivare precocemente eventuali attività di recupero ed apportare correzioni all'attività di insegnamento.

La valutazione del profitto degli alunni ha tenuto conto della padronanza nell'esposizione dei contenuti, dell'uso del linguaggio tecnico – scientifico richiesto dalla disciplina, della capacità di argomentare un'esperienza di laboratorio, nonché dell'impegno, della partecipazione al dialogo educativo, della puntualità nelle consegne e dell'attenzione mostrata alle attività proposte.

Agli alunni sono state somministrate verifiche di diverse tipologia: verifiche con domande aperte, test strutturati, prove pratiche, interrogazioni.

La valutazione del profitto ha tenuto conto della conoscenza e della comprensione degli argomenti, della capacità di rielaborazione personale, della capacità di analisi e di sintesi, dell'uso di una terminologia appropriata, della capacità di collegamento interdisciplinare e delle abilità operative raggiunte facendo riferimento alle griglie previste nel PTOF. La valutazione finale terrà conto anche dell'attenzione, della partecipazione, dell'impegno e dei progressi dimostrati.

Per gli alunni con PDP sono stati utilizzati gli strumenti dispensativi e compensativi previsti dalla normativa vigente

METODOLOGIE

Per raggiungere gli obiettivi prefissati sono state utilizzate: lezioni frontali /dialogate stimolando la partecipazione attiva degli studenti, schemi riassuntivi in file, filmati, power-point, dimostrazioni operative ed esperienze pratiche individuali e di gruppo cercando di stimolare i collegamenti con la parte teorica della disciplina e, quando possibile, interdisciplinari. Ogni tipologia di materiale, che non fosse già in possesso dagli studenti, è stato condiviso su Teams e su Nuvola.

TESTI, MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI

I libri di testo: *Biologia, microbiologia e biotecnologie* e *Laboratorio di microbiologia, biochimica, igiene e laboratorio* di Fabio Fanti – Zanichelli.

Piattaforma Teams per la condivisione di materiale e per alcune verifiche.

Dal momento che il libro di testo, per quel che riguarda il laboratorio, ha soddisfatto solo in minima parte gli argomenti trattati, sono stati condivisi con gli alunni appunti e schede di lavoro preparati dall'insegnante.

Per l'attività pratica sono stati utilizzati i laboratori di microbiologia, di biotecnologie e di microscopia.

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

CONOSCENZE

Conoscere la struttura e le caratteristiche chimico-fisiche di carboidrati, lipidi, proteine, enzimi, acidi nucleici

Conoscere le funzioni delle biomolecole

Classificare gli enzimi in base alla reazione catalizzata

Conoscere la via principale di metabolismo del glucosio

ABILITÀ

Saper riconoscere il nesso fra struttura e funzione delle varie biomolecole

Saper riconoscere l'importanza della specificità enzimatica

Saper collegare le caratteristiche chimico fisiche delle molecole alla struttura chimica

Saper descrivere il metabolismo del glucosio

COMPETENZE

Utilizzare il linguaggio specifico in modo appropriato

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eletr. e Elettr.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	--

Saper organizzare il lavoro in modo ordinato
Acquisire un adeguato metodo di studio
Essere in grado di traslare le informazioni teoriche acquisite in ambito operativo

CONTENUTI

Parte teorica

PROTEINE

Definizione. Gli amminoacidi: caratteristiche e classificazione, proprietà chimico-fisiche. Legame peptidico. Polipeptidi e proteine: caratteristiche chimico-fisiche e biologiche.

Funzioni delle proteine.

Strutture delle proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.

Il collagene come esempio di proteina fibrosa. Emoglobina e mioglobina. Curva di saturazione di mioglobina e emoglobina.

Il folding delle proteine. Denaturazione e coagulazione delle proteine.

ENZIMI

Richiami chimici sull'equilibrio chimico e sulla velocità di reazione. Definizione e caratteristiche degli enzimi. Il sito attivo dell'enzima. Classificazione e nomenclatura. Meccanismo d'azione. Specificità. Fattori che influenzano le reazioni catalizzate da enzimi (concentrazione del substrato, concentrazione dell'enzima, cofattori, pH e temperatura).

Cinetica di Michaelis-Menten. Significato di K_m e V_{max} .

Grafico di Lineweaver-Burk o dei doppi reciproci.

Analisi dei grafici.

Regolazione dell'attività enzimatica: inibizione irreversibile, reversibile competitiva e non competitiva. Grafici relativi.

CARBOIDRATI

Caratteristiche chimico-fisiche e biologiche. Funzioni dei glucidi. Classificazione: monosaccaridi (glucosio, galattosio, fruttosio); reazione di ciclizzazione di un monosaccaride e mutarotazione; legame glicosidico, disaccaridi (maltosio, lattosio, saccarosio). Definizione di oligosaccaridi. Polisaccaridi, amido, cellulosa, glicogeno.

LIPIDI

Definizione, lipidi saponificabili e non saponificabili. Funzioni dei lipidi.

Acidi grassi: proprietà chimico-fisiche, acidi grassi saturi e insaturi; nomenclatura Δ e ω .

I trigliceridi, struttura chimica e caratteristiche.

Cere e saponi; reazione di saponificazione. Le micelle e il principio della deterzione

Fosfolipidi: caratteristiche chimico-fisiche. Fosfogliceridi e sfingolipidi. I glicolipidi: cerebrosidi e gangliosidi.

Terpeni, vitamine liposolubili e le prostaglandine (cenni). Il colesterolo.

MEMBRANA CELLULARE

La membrana cellulare, struttura e organizzazione. Modello a mosaico fluido. Zattere lipidiche. Trasporto attraverso membrana. Trasporto attivo e trasporto passivo. Trasporto passivo: diffusione semplice, diffusione facilitata. Cinetica della diffusione semplice e facilitata, relativo confronto.

LE BASI AZotate E I NUCLEOTIDI

Basi puriniche e pirimidiniche. Zuccheri. Nucleosidi. Nucleotidi. Legame fosfodiesterico. Struttura secondaria del DNA

IL METABOLISMO E L'ENERGIA

Introduzione. Concetto di metabolismo e reazioni metaboliche. Energia. Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.

Composti ad alta energia.

IL METABOLISMO GLUCIDICO ANAEROBICO

La glicolisi; fase di investimento e fase di rendimento. Bilancio energetico della glicolisi. Enzimi coinvolti.

IL CICLO DI KREBS

Il ciclo di Krebs o ciclo dell'acido citrico. Ingresso del piruvato nel ciclo dell'acido citrico. Le tappe del ciclo dell'acido citrico.

LA CATENA DI TRASPORTO ELETTRONICO E SINTESI DELL'ATP

Fosforilazione ossidativa e chemiosmosi. Bilancio energetico

Laboratorio

AMMINOACIDI

Solubilità aminoacidi

Determinazione del punto isoelettrico della glicina

CARBOIDRATI



Mutarotazione del glucosio

Inversione del saccarosio

LIPIDI

Saponificazione

CRITERI DI VALUTAZIONE E RELATIVE GRIGLIE

La valutazione del profitto degli alunni ha tenuto conto della padronanza nell'esposizione dei contenuti, dell'uso del linguaggio tecnico-scientifico richiesto dalla disciplina, della capacità di argomentare nonché dell'impegno, della partecipazione al dialogo educativo, della puntualità nelle consegne e dell'attenzione mostrata alle attività proposte.

Per le prove orali si è privilegiata la tipologia dell'interrogazione lunga.

Per le prove scritte domande a risposta aperta, temi, relazioni per la parte di laboratorio.

Per la valutazione si è fatto riferimento alle tabelle tassonomiche approvate dal Collegio Docenti e contenute nel PTOF d'istituto

METODOLOGIE

Lezioni frontali e dialogiche.

Lezioni di ripasso ed approfondimento.

Esercizi

Esperienze pratiche di laboratorio individuali e di gruppo.

TESTI, MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI

Libro di testo in adozione : Terry A. Brown, *Biochimica*, Scienze Zanichelli

Lavagna interattiva multimediale.

Materiale predisposto dall'insegnante

Laboratori di chimica e informatica dell'Istituto

Per gli alunni con disturbi educativi specifici sono stati utilizzati strumenti dispensativi e compensativi previsti nel PDP. In particolare, nella produzione scritta, si è privilegiato il contenuto rispetto alla forma.

IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA E PATOLOGIA

CONOSCENZE/CONTENUTI TRATTATI

Anatomia, fisiologia e patologia del sistema nervoso centrale e periferico

Eziologia, aspetti clinici e diagnosi delle principali malattie neurodegenerative

Anatomia e fisiologia degli organi di senso

Anatomia, fisiologia e patologia del sistema endocrino

Anatomia e fisiologia degli apparati riproduttori femminile e maschile; la riproduzione umana e le prime fasi di sviluppo embrionale

Epidemiologia, eziologia, aspetti clinici, diagnosi e consulenza genetica delle principali malattie geniche e cromosomiche

Epidemiologia, eziologia, aspetti clinici e diagnosi delle principali malattie cardiovascolari e del diabete

Chimica clinica: principi di spettrofotometria UV/ visibile, determinazione di glucosio, colesterolo totale e HDL, dei trigliceridi e delle proteine totali.

Elettroforesi delle sieroproteine

Principi della cinetica enzimatica e determinazione dell'AST e ALT.

Droghe e sostanze d'abuso: test multi-droga.

ABILITÀ

Saper utilizzare le competenze digitali nella ricerca e nella produzione di materiali finalizzati all'arricchimento delle conoscenze

Saper comunicare efficacemente utilizzando appropriati linguaggi specifici

Usare ordine e chiarezza nella presentazione dei contenuti

Saper dare significato ai dati raccolti

Saper esporre in modo chiaro ed organico i contenuti dell'apprendimento e saper sostenere un confronto sugli stessi



Saper fare collegamenti interdisciplinari
Saper eseguire un protocollo operativo
Saper interpretare in senso critico i risultati di un'analisi di chimico-clinica.

COMPETENZE

Saper relazionare l'anatomia e la fisiologia del sistema nervoso con l'omeostasi corporea e con eventuali patologie
Saper relazionare l'anatomia e la fisiologia del sistema endocrino con l'omeostasi corporea e con eventuali patologie
Saper correlare l'anatomia e la fisiologia degli apparati riproduttori con il processo riproduttivo e con eventuali patologie
Saper relazionare corretti stili di vita con l'assenza di malattia
Saper eseguire un protocollo analitico nel rispetto delle norme di sicurezza per i rischi inerenti l'ambiente di lavoro e interpretarne i risultati
Saper eseguire indagini chimico-cliniche relative al dosaggio del glucosio, delle proteine, delle transaminasi, dei trigliceridi e del colesterolo ematici.
Saper eseguire l'elettroforesi delle sieroproteine.
Saper pianificare un piano di prevenzione primaria, secondaria e terziaria nell'ambito delle malattie trattate.

CRITERI DI VALUTAZIONE E RELATIVE GRIGLIE

Il controllo del processo di apprendimento/insegnamento è stato effettuato in modo costante, per poter attivare precocemente eventuali attività di recupero ed apportare correzioni all'attività di insegnamento. Le valutazioni sono state fatte tramite verifiche di diverso tipo: test semistrutturati, verifiche orali, verifiche scritte. Ad aprile è stata somministrata una simulazione della prova d'esame e a maggio si è svolta una verifica orale individuale sommativa di tutto il programma dell'anno.

La valutazione è stata effettuata tenendo conto delle tabelle tassonomiche approvate dal Collegio dei Docenti, sia per le verifiche orali sia per quelle scritte. Le prove sono state finalizzate a verificare la conoscenza e la comprensione degli argomenti, la capacità di rielaborazione personale, la capacità di analisi e di sintesi, l'uso di una terminologia appropriata e le abilità operative raggiunte. La valutazione finale non è stata formulata sulla semplice media aritmetica delle singole valutazioni, ma tenendo conto dell'attenzione, della partecipazione, dell'impegno e dei progressi registrati.

METODOLOGIE

Per raggiungere gli obiettivi prefissati sono state utilizzate lezioni frontali e dialogate, presentazioni power point, video e animazioni, sollecitando interventi dei singoli alunni. In laboratorio dimostrazioni operative ed esperienze pratiche di laboratorio individuali e di gruppo cercando di stimolare i collegamenti con la parte teorica della disciplina e, quando possibile, interdisciplinari.

TESTI, MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Libri di testo:

A. Amendola, A. Messina, E. Pariani, A. Zappa, G. Zipoli, *Igiene E Patologia*, Zanichelli Editore

G.J. Tortora e B. Derrickson, *Conosciamo Il Corpo Umano*, Zanichelli Editore

Per quel che riguarda il laboratorio, agli alunni sono stati forniti appunti e schede di lavoro preparate dall'insegnante.

STRUMENTI

Uso della LIM per lezioni frontali, dispositivi informatici per la produzione e l'esposizione di lavori, uso dei laboratori di biotecnologie e microscopia.

LEGISLAZIONE SANITARIA

CONOSCENZE/CONTENUTI TRATTATI

Conoscere il concetto di Stato e gli elementi costitutivi, le forme di Stato e di Governo, le caratteristiche dello Stato italiano; i caratteri della Costituzione, i principi fondamentali; i diritti civili, etico -sociali della Costituzione e i doveri dei cittadini.

Conoscere gli Organi dello Stato e le loro principali relazioni e funzioni.

Conoscere la norma e i suoi caratteri e criteri delimitativi della sua efficacia nel tempo e nello spazio.

Conoscere i riferimenti normativi dell'ordinamento sanitario,

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eleltr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	---

le principali figure professionali.

Conoscere i principali riferimenti normativi in materia di diritto alla salute Conoscere la disciplina del trattamento obbligatorio nei confronti delle persone affette da malattie mentali.

Conoscere i diritti del malato in ospedale, la disciplina del consenso informato, le carte dei diritti del cittadino e le varie forme di inquinamento.

Lo Stato e i suoi elementi costitutivi. Le forme di Stato e le forme di governo. Dallo Statuto albertino alla Costituzione repubblicana.

La Costituzione Italiana, la sua struttura e caratteristiche.

I principi fondamentali. La regolamentazione dei rapporti civili, dei rapporti etico-sociali (matrimonio e vari tipi, regimi patrimoniali tra i coniugi, unioni civili e unioni di fatto; separazione e divorzio) e dei rapporti economici.

L'ordinamento della Repubblica: Parlamento, Governo, Presidente della Repubblica e Corte costituzionale.

La norma giuridica e la sanzione. L'efficacia della norma giuridica nel tempo e nello spazio. L'interpretazione della norma giuridica. Le fonti del diritto. L'adozione degli atti giuridici dell'Unione europea. La ripartizione del diritto.

Lineamenti di ordinamento sanitario. Le professioni sanitarie, sociosanitarie e parasanitarie. Il sistema sanitario nazionale e l'Unione europea.

La tutela della salute fisica e mentale.

Le carte dei diritti del cittadino. Igiene pubblica e privata e tutela dell'ambiente.

ABILITÀ

Individuare nella realtà quotidiana l'applicazione pratica dei principi sanciti nella Costituzione.

Operare collegamenti stabili con le altre discipline.

Interpretare la norma, problematizzandone l'interpretazione nella considerazione degli interessi individuali e collettivi protetti, in particolare nel settore sanitario.

Conoscere gli istituti fondamentali della legislazione sanitaria;

Individuare la strutturazione del servizio sanitario nazionale e le funzioni di ciascun ente.

Analizzare le principali figure professionali.

Analizzare le possibili cure sanitarie all'estero.

Distinguere i principali riferimenti normativi in materia di diritto alla salute.

COMPETENZE

Acquisire consapevolezza della funzione del diritto e della necessità del rispetto delle norme per una pacifica convivenza.

Individuare le fonti del diritto e la loro organizzazione gerarchica.

Saper riconoscere i diritti e i doveri dei cittadini; individuare le principali relazioni tra gli Organi dello Stato.

Cogliere le principali differenze tra le forme di Stato e di Governo. Individuale nella realtà quotidiana l'applicazione pratica dei principi sanciti nella Costituzione.

Individuare la strutturazione del servizio sanitario nazionale, le funzioni di ciascun ente e i riferimenti normativi dell'ordinamento sanitario.

Riconoscere le principali figure professionali e i principali riferimenti normativi in materia di diritto alla salute.

Analizzare i sistemi sanitari europei.

Capire l'importanza dell'igiene nei diversi ambienti e situazioni della vita.

CRITERI DI VALUTAZIONE E RELATIVE GRIGLIE

La valutazione del profitto degli alunni è stata effettuata tenendo conto delle tabelle tassonomiche approvate dal Collegio dei Docenti, sia per le verifiche orali sia per quelle scritte. Le prove sono state finalizzate a verificare la conoscenza e la comprensione degli argomenti, la capacità di rielaborazione personale, la capacità di analisi e di sintesi, l'uso di una terminologia appropriata e le abilità operative. La valutazione è stata formulata non solo sulla semplice media aritmetica delle singole valutazioni, ma anche tenendo conto dell'attenzione, della partecipazione, dell'impegno e dei progressi registrati durante l'anno scolastico.

METODOLOGIE

Per raggiungere gli obiettivi prefissati sono state utilizzati:

lezione frontale, lezione interattiva, esercitazioni, lettura e commento del testo e degli artt. della Costituzione oltre a riferimenti a casi concreti, analisi di materiali di approfondimento da internet.

TESTI, MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI

I libri di testo: *Il Nuovo DIRITTO Per Le Biotecnologie Sanitarie* per il quinto anno; casa editrice: Simone per la scuola; la Costituzione, normativa di riferimento, lim internet.

	<p>Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo</p> <p>Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eleltr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.</p> <p>Istruzione e formazione professionale (IeFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico</p>
---	---

CRITERI DI ATTRIBUZIONE CREDITO SCOLASTICO

Considerato che come da normativa il valore massimo della relativa fascia di credito sarà attribuibile solo nel caso in cui allo studente sia stato riconosciuto almeno 9 in condotta, il Collegio Docenti riunito in data 29/4/2025 ha approvato i seguenti criteri:

- media dei voti superiore a 0,5
- distinzione nella partecipazione a attività sportive
- distinzione nelle attività relative ai percorsi di salute e legalità

ALLEGATI

A completamento del documento, si allegano i testi delle simulazioni somministrate alla classe con le griglie. La simulazione della prima prova (Italiano) è stata la stessa per l'intera classe; la simulazione della seconda prova ha previsto due diverse proposte per i percorsi: la prova di Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale per la sezione BIA; la prova di Igiene, anatomia, fisiologia e patologia per la sezione BIS.

ALLEGATO A: simulazione 1^a prova e relativa griglia di valutazione

ALLEGATO B: simulazione 2^a prova e relativa griglia di valutazione

Firmato
Il dirigente scolastico
Roberta Pugliese

Il Consiglio della Classe 5BAS



Indirizzi tecnici: Chimica, Materiali e Biotecnologie; Meccanica, Meccatronica ed Energia; Elettronica ed Elettrotecnica; Turismo
Indirizzi professionali: Manutenzione e Assist. Tecnica Eletr. e Elettrot.; Industria e Artigianato per il made in Italy; Moda-Meccanica; Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale.
Istruzione e formazione professionale (leFP): Operatore meccanico, Operatore elettrico

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

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO**PROPOSTA A1**

Sibilla Aleramo, *Son tanto brava lungo il giorno*, in *Tutte le poesie*, Il Saggiatore, Milano, 2023.

Son tanto brava lungo il giorno.
Comprendo, accetto, non piango.
Quasi imparo ad aver orgoglio quasi fossi un uomo.
Ma, al primo brivido di viola in cielo
ogni diurno sostegno dispare.
Tu mi sospiri lontano: «Sera, sera dolce e mia!».
Sembrami d'aver fra le dita la stanchezza di tutta la terra.
Non son più che sguardo, sguardo sperduto, e vene.

Comprensione e analisi

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

1. Presenta sinteticamente il contenuto della poesia.
2. Nel componimento poetico sono elencate le caratteristiche per le quali una donna può essere considerata 'brava': individuale e spiega il verso '*Quasi imparo ad aver orgoglio quasi fossi un uomo*'.
3. Illustra il motivo per cui le emozioni della protagonista cambiano all'arrivo della sera e il significato del verso '*ogni diurno sostegno dispare*'.
4. La poesia si conclude rivelando uno stato d'animo della protagonista diverso da quello dei primi versi: individua e spiega le espressioni che rivelano questo cambiamento.

Interpretazione

Alla luce delle tue conoscenze e personali esperienze esprimi le tue considerazioni sulle caratteristiche di una poetica "al femminile", prendendo anche in considerazione l'evoluzione dei temi ad essa pertinenti nello sviluppo storico della letteratura italiana.

PROPOSTA A2

Testo tratto da: **Primo Levi**, *Il Versificatore*, in *Storie naturali*, in *Tutti i racconti*, Einaudi, Torino, 2015, pp. 18-37.

«**SEGRETARIA** (*sottovoce, di malavoglia*) Vuole comprare quella macchina?

POETA (*sottovoce, piú calmo*) Non metta su codesto broncio, signorina, e non si cacci in capo idee sbagliate. (*Suadente*) Non si può restare indietro, lei lo capisce benissimo. Bisogna tenere il passo coi tempi. Dispiace anche a me, glielo assicuro, ma a un certo punto bisogna pure decidersi. Del resto, non abbia preoccupazioni: il lavoro per lei non mancherà mai. Ricorda, tre anni fa, quando abbiamo comperato la fatturatrice? [...] Ebbene: come si trova oggi? Ne potrebbe fare a meno? No, non è vero? È uno strumento di lavoro come un altro, come il telefono, come il ciclostile. Il fattore umano è e sarà sempre indispensabile, nel nostro lavoro; ma abbiamo dei concorrenti, e perciò dobbiamo pure affidare alle macchine i compiti più ingrati, più faticosi. I compiti meccanici, appunto... [...]

SEGRETARIA (*esitante; via via piú commossa*) Maestro... io ... io lavoro con lei da quindici anni... ecco, mi perdoni, ma ... al suo posto non farei mai una cosa simile. Non lo dico mica per me, sa: ma un poeta, un artista come lei... come può rassegnarsi a mettersi in casa una macchina... moderna finché vuole, ma sarà sempre una macchina... come potrà avere il suo gusto, la sua sensibilità... Stavamo così bene, noi due, lei a dettare e io a scrivere... e non solo a scrivere, a scrivere sono capaci tutti: ma a curare i suoi lavori come



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

se fossero i miei, a metterli in pulito, a ritoccare la punteggiatura, qualche concordanza, (*confidenziale*) anche qualche errorino di sintassi, sa? Può capitare a tutti di distrarsi...

POETA Ah, non creda che io non la capisca. Anche da parte mia è una scelta dolorosa, piena di dubbi. Esiste una gioia, nel nostro lavoro, una felicità profonda, diversa da tutte le altre, la felicità del creare, del trarre dal nulla, del vedersi nascere davanti, a poco a poco, o d'un tratto, come per incanto, qualcosa di nuovo, qualcosa di vivo che non c'era prima... (*Freddo ad un tratto*) Prenda nota, signorina: «come per incanto, qualcosa di nuovo, qualcosa di vivo che non c'era prima, puntini»: è tutta roba che può servire.

SEGRETARIA (*molto commossa*) È già fatto, maestro. Lo faccio sempre, anche quando lei non me lo dice. (*Piangendo*) Lo conosco, il mio mestiere. Vedremo se quell'altro, quel coso, saprà fare altrettanto! [...]

SIMPSON (*alacre e gioviale; leggero accento inglese*) Eccomi: a tempo di primato, no? Qui c'è il preventivo, qui c'è l'opuscolo pubblicitario, e qui le istruzioni per l'uso e la manutenzione. [...] (*Pausa: ronzi crescente del Versificatore che si sta riscaldando*). ... Ecco, si sta riscaldando. Fra pochi minuti, quando si accende la lampadina spia, si potrà cominciare. Intanto, se permette, le direi qualcosa sul funzionamento. Prima di tutto, sia ben chiaro: questo non è un poeta. Se lei cerca un poeta meccanico vero e proprio, dovrà aspettare ancora qualche mese: è in fase di avanzata progettazione presso la nostra casa madre, a Fort Kiddiwanee, Oklahoma. Si chiamerà The Troubadour, «Il trovatore»: una macchina fantastica, un poeta meccanico *heavy-duty*, capace di comporre in tutte le lingue europee vive o morte, capace di poetare ininterrottamente per mille cartelle, da - 100° a +200° centigradi, in qualunque clima, e perfino sott'acqua e nel vuoto spinto. (*Sottovoce*) È previsto il suo impiego nel progetto Apollo: sarà il primo a cantare le solitudini lunari [...].

POETA (*legge borbottando l'opuscolo*) Voltaggio e frequenza... sì, siamo a posto. Impostazione argomento... dispositivo di blocco... è tutto chiaro. Lubrificazione... sostituzione del nastro... lunga inattività... tutte cose che potremo vedere dopo. Registri... ah ecco, questo è interessante, è l'essenziale. Vede, signorina? sono quaranta: qui c'è la chiave delle sigle. EP, EL (elegiaco, immagino: sì, elegiaco, infatti), SAT, MYT, JOC (cos'è questo JOC? ah sí, jocular, giocoso), DID...

SEGRETARIA DID?

POETA Didascalico: molto importante. PORN... (*La segretaria sobbalza*). «Messa in opera»: non sembra, ma è di una semplicità estrema. Lo saprebbe usare un bambino. (*Sempre piú entusiasta*) Guardi: basta impostare qui l'«istruzione»: sono quattro righe. La prima per l'argomento, la seconda per i registri, la terza per la forma metrica, la quarta (che è facoltativa) per la determinazione temporale. Il resto lo fa tutto lui: è meraviglioso!»

Comprensione e analisi

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

1. Sintetizza il contenuto del brano.
2. Come sono caratterizzati i tre personaggi?
3. Come viene rappresentato il Versificatore? Ti sembra diverso o simile a un moderno dispositivo tecnologico?
4. Le ultime frasi del Poeta sono significative: per quale motivo?

Interpretazione

Proponi una tua interpretazione complessiva del brano e rifletti sulle tematiche che propone, approfondendole con opportuni collegamenti mediante tue letture e conoscenze personali e operando una riflessione sulla produzione della poesia e dell'arte affidata a strumenti automatici.

*Ministero dell'istruzione e del merito***ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE****PROVA DI ITALIANO****TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO****PROPOSTA B1**

Testo tratto da: **J.M.Keynes**, *Come uscire dalla crisi*, Laterza, Bari, (1 edizione 2004), edizione utilizzata 2024, pp.113 -116.

«[...] Sig. Presidente, arrivati a questo punto, avrete la sensazione che io vi critichi più di quanto non vi apprezzì. Ma in verità non è così. Voi continuate ad essere lo statista la cui visione generale e attitudine ai compiti di governo mi sono più congeniali rispetto a quelli di tutti gli altri governanti nel mondo. Voi siete l'unico che si rende conto della necessità di un profondo cambiamento di metodi e lo sta tentando senza intolleranze, tirannie e distruzioni. Voi procedete a tentoni, attraverso tentativi ed errori, e si avverte che siete, proprio come dovrete essere, completamente indipendente nel vostro intimo dai dettagli di una particolare tecnica. Nel mio paese, come nel vostro, la vostra posizione rimane straordinariamente immune da critiche su questo o quel dettaglio. La nostra speranza e la nostra fede sono basate su considerazioni più generali. Se mi doveste chiedere cosa suggerirei in termini concreti per l'immediato futuro, io risponderei così. [...]

Nel campo della politica interna, metto avanti a tutto, per le ragioni addotte sopra, un largo volume di spesa da finanziare con debiti sotto gli auspici del governo. È al di là delle mie competenze scegliere i particolari capitoli di spesa. Ma la preferenza dovrebbe essere data a quelli che possono essere realizzati rapidamente su larga scala come, per esempio, la rimessa in efficienza delle attrezzature ferroviarie. L'obiettivo è avviare il processo di ripresa. Gli Stati Uniti sono pronti ad avanzare verso la prosperità se si riesce a imprimere una spinta vigorosa nei prossimi sei mesi. L'energia e l'entusiasmo che lanciarono l'N.R.A.¹ nei suoi primi giorni non potrebbero essere posti al servizio di una campagna finalizzata ad accelerare spese centrali scelte oculatamente, nella misura in cui la pressione delle circostanze lo consenta? Lei può almeno sentirsi sicuro che il Paese sarà arricchito più da tali progetti che dalla involontaria attività di milioni di persone. Metto al secondo posto il mantenimento di un credito abbondante e a buon mercato e in particolare la riduzione del saggio d'interesse a lungo termine. L'inversione di tendenza in Gran Bretagna è largamente attribuibile alla riduzione del saggio d'interesse a lungo termine che fu raggiunta grazie al successo della conversione del debito di guerra. Quest'ultima fu realizzata attraverso la politica di mercato aperto della Banca d'Inghilterra. Non vedrei alcuna ragione per non ridurre il saggio d'interesse sui titoli governativi a lunga scadenza, portandolo al 2,5% o anche meno, con favorevoli ripercussioni su tutto il mercato obbligazionario, se soltanto il Sistema della Riserva Federale² sostituisse il suo attuale pacchetto di titoli del Tesoro a breve termine con l'acquistare in cambio emissioni a lunga scadenza. Tale politica dovrebbe sortire i primi effetti in pochi mesi ed io gli annetto grande importanza. Con questi adattamenti o estensioni della vostra attuale politica, potrei sperare con grande fiducia in un esito positivo. [...]

J.M.Keynes»

Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il brano proposto e individua la tesi sostenuta dall'autore.
2. Cosa intende Keynes con l'espressione "*campagna finalizzata ad accelerare spese centrali*"?
3. L'autore propone come esempio positivo la politica economica adottata in Gran Bretagna: ricostruisci i passaggi del ragionamento.
4. Individua quali obiettivi intende raggiungere la politica economica suggerita da Keynes.

¹ *National Recovery Administration*: il principale piano economico elaborato da Roosevelt nella prima fase della sua presidenza.

² *Sistema della Riserva Federale*: organismo che negli Stati Uniti svolge il ruolo di Banca Centrale.

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

Il testo proposto è parte di una lettera indirizzata dall'economista John Maynard Keynes (1883 – 1946) al presidente americano Roosevelt pubblicata sul «*The New York Times*» (31-12-1933) durante la Grande Depressione degli anni Trenta. Sulla base della tesi sostenuta dall'autore e in base alle conoscenze da te acquisite durante il percorso di studi, elabora un testo coerente e coeso sulla crisi economica del 1929 e sul *New Deal*.

PROPOSTA B2

Testo tratto da: **Vito Mancuso**, *Non ti manchi mai la gioia. Breve itinerario di liberazione*, Garzanti, Milano, 2023, pp. 81-82.

«Il primo pensiero giusto è *vivere* per qualcosa più importante di sé. Esso nasce quando, dal guardare e concepire il mondo secondo una psicologia e una spiritualità immature, analoghe al primitivo sistema astronomico tolemaico, si passa a una psicologia e una spiritualità evolute, analoghe al più raffinato e più veritiero sistema astronomico copernicano. Il primo pensiero giusto sorge quando nella mente e nel cuore di un essere umano avviene il passaggio dal geocentrismo all'eliocentrismo: quando dal fare istintivamente di se stessi la stella si comprende di essere in realtà un pianeta, e così, dal considerare tutto sulla base del proprio ristretto interesse, si passa a una dilatazione della mente e del cuore che fa comprendere l'esatta proporzione delle cose.

Uno apre gli occhi, inizia a guardare il mondo non più in funzione di sé con sguardo ricurvo e uncinato, ma con sguardo diritto per quello che esso è, poi si mette a pensare e dice a se stesso: la natura è più importante di me, la cultura è più importante di me, la giustizia è più importante di me, ci sono mille cose più importanti di me. Chi sente questa attrazione della verità e acconsente al suo richiamo esce dalla caverna dell'io e perviene alla luce della realtà: il suo sguardo, come ho detto, si raddrizza, e dall'essere ricurvo a forma di uncino, espressione della natura vorace e predatoria della sua precedente immaturità tolemaica, inizia a essere diritto, espressione della rettitudine copernicana che ora lo abita. Il che lo conduce a vivere in modo da fare di sé non un immaturo e vorace complemento di termine, ma un maturo e libero soggetto, responsabilmente legato a un codice di valori che lo rende degno di servire la realtà.»

Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il brano proposto, individuando la tesi sostenuta dall'autore.
2. Nel testo torna più volte il riferimento metaforico al sistema astronomico tolemaico e a quello copernicano: spiega come esso viene applicato al ragionamento dell'autore.
3. Il cambiamento di prospettiva dovrebbe spingere il lettore a uscire '*dalla caverna dell'io*' e a pervenire '*alla luce della realtà*'. Chiarisci il significato dell'immagine impiegata, tenendo presente che essa rievoca il mito della caverna con cui il filosofo greco Platone raffigurava la condizione umana, prigioniera dell'apparenza e ignara della verità.
4. Chi abbraccia uno sguardo nuovo smette i panni di '*immaturo e vorace complemento di termine*' per divenire '*un maturo e libero soggetto*': chiarisci il significato attribuito dall'autore a tale metafora.

Produzione

Facendo riferimento alle tue conoscenze, alle tue letture e alle tue esperienze, proponi una tua riflessione sulle considerazioni presenti nel brano, elaborando un testo in cui tesi e argomentazioni siano organizzate in un discorso coerente e coeso.

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

Testo tratto da: **Gabriele Crescente**, *Il peso dell'intelligenza artificiale sull'ambiente*, 22 marzo 2024, <https://www.internazionale.it/notizie/gabriele-crescente/2024/03/22/intelligenza-artificiale-ambiente>.

«Il boom dell'intelligenza artificiale ha scatenato accese discussioni sulle sue possibili conseguenze apocalittiche, dalla scomparsa di milioni di posti di lavoro al rischio che le macchine possano sfuggire al controllo degli esseri umani e dominare il pianeta, ma finora relativamente poca attenzione è stata dedicata a un aspetto molto più concreto e immediato: il suo crescente impatto ambientale.

I software come ChatGpt richiedono centri dati estremamente potenti, che consumano enormi quantità di energia elettrica. Secondo l'Agenzia internazionale dell'energia i centri dati, l'intelligenza artificiale e le criptomonete sono responsabili del 2 per cento del consumo mondiale di elettricità, un dato che potrebbe raddoppiare entro il 2026 fino a eguagliare il consumo del Giappone.

Questa crescita sta già mettendo in crisi le reti elettriche di alcuni paesi, come l'Irlanda, che dopo aver cercato per anni di attirare i giganti del settore dell'informatica, ha recentemente deciso di limitare le autorizzazioni per nuovi centri dati.

I server hanno anche bisogno di grandi quantità di acqua per il raffreddamento. Il Financial Times cita una stima secondo cui entro il 2027 la crescita dell'ia possa produrre un aumento del prelievo idrico compreso tra 4,2 e 6,6 miliardi di metri cubi all'anno, più o meno la metà di quanta ne consuma il Regno Unito.

Le aziende del settore fanno notare che l'intelligenza artificiale può avere un ruolo fondamentale nella lotta alla crisi climatica e ambientale: le sue applicazioni possono essere usate per aumentare l'efficienza delle industrie, dei trasporti e degli edifici, riducendo il consumo di energia e di risorse, e la produzione di rifiuti. Secondo le loro stime, quindi, la crescita del suo impatto ambientale netto è destinata a rallentare per poi invertirsi.

Ma alcuni esperti intervistati da Undarke¹ sono scettici e citano il paradosso di Jevons, secondo cui rendere più efficiente l'uso di una risorsa può aumentare il suo consumo invece di ridurlo. Man mano che i servizi dell'intelligenza artificiale diventano più accessibili, il loro uso potrebbe aumentare talmente tanto da cancellare qualunque effetto positivo.

A complicare la valutazione è anche la scarsa trasparenza delle aziende, che rende difficile quantificare l'impatto dei loro servizi e la validità delle loro iniziative per aumentarne la sostenibilità. Le cose potrebbero presto cambiare.

L' Ai act² approvato a febbraio dall'Unione europea obbligherà le aziende a riferire in modo dettagliato il loro consumo di energia e risorse a partire dal 2025, e il Partito democratico statunitense ha da poco presentato una proposta di legge simile.»

Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il contenuto del brano e individua gli snodi argomentativi.
2. Quali effetti positivi potrebbe eventualmente avrebbe l'AI sull'ambiente?
3. Come si presenta e come si cerca di risolvere la questione della "trasparenza" da parte delle aziende del settore AI?
4. Cosa si intende con l'espressione 'paradosso di Jevons'?

Produzione

Sulla base delle tue conoscenze e delle tue esperienze personali elabora un testo nel quale sviluppi il tuo ragionamento sul "boom" dell'intelligenza artificiale e del suo impatto sull'ambiente, oltre che sulla società e sulle abitudini dei singoli e dei gruppi. Argomenta in modo tale che gli snodi del tuo ragionamento siano organizzati in un testo coerente e coeso.

¹ Undarke: rivista di divulgazione scientifica digitale.

² Ai act: nuovo Regolamento europeo sull'Intelligenza Artificiale.

*Ministero dell'istruzione e del merito***ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE****PROVA DI ITALIANO****TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU
TEMATICHE DI ATTUALITÀ****PROPOSTA C1**

Testo tratto da: **Bruno Bettelheim**, *Un genitore quasi perfetto*, Feltrinelli, Milano, 2009, pp. 77-83.

«Il rendimento scolastico, un tema sul quale spesso genitori e figli sono in conflitto, può servire a illustrare ulteriormente come il fatto di vedere le cose da due prospettive diverse possa facilmente diventare di ostacolo al rapporto tra genitori e figli in quanto una stessa idea o esperienza può assumere significati completamente diversi per ciascuno di essi. Di solito il genitore che si preoccupa per i progressi scolastici del figlio è mosso dall'apprensione circa il suo futuro; ma per un bambino futuro vuol dire domani o, al massimo, di lì a qualche giorno. Per lui tra l'oggi e il giorno in cui finirà gli studi, per non parlare di quando sarà adulto, c'è di mezzo un'eternità, un lasso di tempo indefinibile e inimmaginabile. (Del resto, anche molti adulti trovano difficile proiettarsi in un futuro distante una quindicina d'anni). Appunto perché il bambino è incapace di abbracciare il futuro, il presente immediatamente assume importanza assoluta. Perciò l'insoddisfazione del genitore, in quanto esiste nel presente e viene avvertita nel presente, è la cosa che conta, mentre la causa di quella insoddisfazione, la preoccupazione per il "futuro", non ha per il bambino alcun senso.

Dicendo questo non si vuole assolutamente negare quanto sia importante per la buona riuscita scolastica dei bambini e dei ragazzi la vicinanza e l'interessamento dei loro genitori. Ma deve trattarsi di un interessamento che riguarda quello che succede a scuola giorno per giorno, perché questo è l'orizzonte entro il quale vive e concepisce la sua vita il bambino. Per la maggior parte dei bambini una relazione positiva con i genitori e con il loro atteggiamento verso la cultura è l'ingrediente fondamentale di una buona riuscita scolastica. Il bambino desidera naturalmente avere accesso alle cose che gli amati genitori considerano importanti, vuole saperne di più sulle cose che a essi stanno tanto a cuore. E vuole anche compiacerli, ottenere la loro approvazione (nonché quella dell'insegnante e di altri adulti importanti per lui), ma *ora, subito*. E applicarsi allo studio sembrerebbe un modo relativamente facile per ottenere tutte queste cose.

Il bambino che va bene a scuola riceve molte ricompense: i suoi genitori sono contenti di lui, l'insegnante lo loda, gli dà buoni voti. Perciò se un bambino che possiede le abilità necessarie per riuscire bene a scuola invece va male, devono esistere dei motivi che spiegano il suo fallimento, dei motivi che, per quel bambino, devono evidentemente essere più pressanti del desiderio di ottenere tutte quelle gratificazioni. Per poter comprendere tali motivi dobbiamo scoprire da quale prospettiva il fallimento scolastico può apparire più desiderabile del successo. Solo la convinzione *aprioristica* dei genitori che non possa esistere una simile prospettiva impedisce loro di capire come mai il figlio abbia scelto il fallimento invece del successo. Se solo si sforzassero di vedere le cose da un'angolazione che renda intelligibile la scelta del figlio, allora il suo modo di ragionare apparirebbe anche a loro comprensibile e del tutto logico; e, quel che più conta, il conflitto si risolverebbe ed essi saprebbero come indurre il bambino a modificare la sua scelta in modo che si conformi maggiormente alla loro.»

Facendo riferimento alle osservazioni ricavate dalla tua personale esperienza, analizza la tesi, sostenuta dallo psicopatologo Bruno Bettelheim (1903-1990), secondo cui il rapporto tra genitori e figli ha un ruolo decisivo nel determinarne il rendimento scolastico di questi ultimi. Scegli i riferimenti che ti sembrano più congeniali allo sviluppo del tuo discorso che va argomentato in maniera coerente e coesa.

*Ministero dell'istruzione e del merito***ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE****PROVA DI ITALIANO****PROPOSTA C2**

Testo tratto da **Paola Calveti**, «Amicizia», in *Nuovo dizionario affettivo della lingua italiana*, Fandango, Roma, 2019, pp. 24-25.

«Quando penso al futuro, quando immagino la mia vecchiaia, quando guardo i miei figli, ormai adolescenti, mi viene in mente la parola “amicizia”. Avrei scelto “amore”, fino a poco tempo fa. L’ho scartato, anche se all’apparenza, ha più fascino e mistero. Oh, non perché ho il cuore troppo infranto, ma se devo scegliere – e mi hanno chiesto di scegliere – una parola, punto sull’amicizia. Nella cosiddetta società liquida e precaria nella quale viviamo, amicizia è solidità. Immagino che, se morte non ci separa, l’amicizia è, resta, è l’unica parola che posso associare, per assonanza emotiva e non fonetica, all’eternità, alla consolazione, alla tenerezza, al tepore, che non è calore o fiamma, ma piccolo caldo, costante caldo, abbraccio che non scivola via. Meno temeraria della passione, l’amicizia non è seconda scelta, non è saldo, avanzo. È pietra, terra, approdo sicuro. Non ha sesso, è universale, attenua il dolore più di ogni altro sentimento. È il sentimento del futuro. La certezza, che sconfigge la precarietà. Nella libertà. Non è una parolona, nemmeno una parolina. È la parola.»

Elabora un testo coerente e coeso esprimendo il tuo punto di vista in merito alle considerazioni dell’autrice sul tema dell’amicizia. Argomenta il tuo punto di vista in riferimento alle tue conoscenze artistico-letterarie, alle tue letture, alle tue esperienze scolastiche ed extrascolastiche, alla tua sensibilità.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

Durata massima della prova: 6 ore.

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

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

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

Alunno _____ classe _____

Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	Del tutto confuse	1/3
	Confuse e/o non organicheTalvolta non controllate e/o poco organiche	4/5
	Sostanzialmente ordinate e chiare	6
	Abbastanza ordinate ed efficaci - Chiare, articolate e ordinate	7/8
	Ampiamente articolate e ordinate - Ricche e articolate efficacemente	9/10
Coesione e coerenza testuale	Esposizione/ organizzazione del testo assolutamente incoerente e frammentaria	1/3
	Esposizione/organizzazione del testo incoerente e frammentaria -Non sempre coerente, chiara e coesa	4/5
	Esposizione/organizzazione del testo non sempre sicura ma globalmente coerente	6
	Esposizione/organizzazione del testo ordinata e sostanzialmente coerente -Esposizione/organizzazione del testo coesa e coerente	7/8
	Esposizione/organizzazione del testo rigorosa - Originale ed efficace	9/10
Ricchezza e padronanza lessicale	Lessico molto impreciso, scorretto	1/3
	Lessico generico, con gravi improprietà - Lessico Impreciso	4/5
	Lessico semplice, globalmente appropriato	6
	Adeguatezza lessicale - Proprietà lessicale	7/8
	Efficacia nella scelta lessicale - Lessico appropriato, ricco ed efficace	9/10
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Gravi e diffusi errori di ortografia, morfosintassi, punteggiatura; organizzazione dei periodi molto contorta	1/3
	Diffusi errori di ortografia, morfosintassi, punteggiatura; organizzazione dei periodi appesantita Diffuse imprecisioni ortografiche, morfosintattiche, nella punteggiatura; organizzazione dei periodifragile e/o appesantita	4/5
	Sporadici, lievi errori di grammatica e/o ortografia; sintassi semplice ma sostanzialmente corretta e lineare; qualche errore di punteggiatura	6
	Nessun errore; punteggiatura sostanzialmente corretta Nessun errore; esposizione agile e di scorrevole lettura	7/8
	Nessun errore; efficacia nella scelta della punteggiatura; sintassi articolata Esposizione fluida ed armoniosa; stile personale ed efficace	9/10
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Conoscenze e riferimenti culturali pressoché nulli	1/3
	Lacunosi e impropri - Generici e/o confusi	4/5
	Essenziali, sostanzialmente corretti	6
	Soddisfacenti - Pienamente soddisfacenti	7/8
	Esaurienti - Completi e approfonditi	9/10
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Giudizi critici e valutazioni personali assenti	1/3
	Inefficaci/scarsi e/o privi di elementi di supporto Non sempre adeguati/superficiali/non sufficientemente motivati	4/5
	Adeguati/fondati, con lievi imprecisioni	6
	Fondati e abbastanza efficaci - Solidi ed articolati	7/8
	Sicuri ed efficaci - Giudizi critici e valutazioni originali, significativi apporti personali	9/10
Rispetto dei vincoli posti nella consegna	Mancato rispetto	1/3
	Limitato - Parziale	4/5
	Sostanziale	6
	Soddisfacente - Pieno	7/8
	Puntuale - Rigoroso	9/10
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	Analisi assente	1/4
	Analisi scorretta - Analisi imprecisa	5/8
	Analisi accettabile	9
	Analisi funzionale - Analisi precisa	10/13
	Analisi rigorosa - Analisi esauriente, approfondita	14/15
Comprendere il testo nel suo senso complessivo, nei temi e nello stile/ Interpretazione corretta e articolata del testo	Comprensione del testo assente/ approccio al testo letterario privo di apporti interpretativi	1/4
	Comprensione lacunosa/ Interpretazione scorretta e scarsamente articolata Comprensione generica/ Interpretazione superficiale e parzialmente articolata	5/8
	Comprensione globale/ Interpretazione sostanzialmente corretta e articolata	9
	Comprensione adeguata/ Interpretazione corretta e abbastanza articolata Comprensione significativa/ Interpretazione corretta e articolata	10/13
	Comprensione completa/ Interpretazione pienamente sicura ed efficace Comprensione sicura e approfondita/ Interpretazione approfondita, con apporti personali di buon livello	14/15

TIPOLOGIA B - ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

Alunno _____ classe _____

Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	Del tutto confuse	1/3
	Confuse e/o non organiche - Talvolta non controllate e/o poco organiche	4/5
	Sostanzialmente ordinate e chiare	6
	Abbastanza ordinate ed efficaci - Chiare, articolate e ordinate	7/8
	Ampiamente articolate e ordinate - Ricche e articolate efficacemente	9/10
Coesione e coerenza testuale	Esposizione/ organizzazione del testo assolutamente incoerente e frammentaria	1/3
	Esposizione/organizzazione del testo incoerente e frammentaria -Non sempre coerente, chiara e coesa	4/5
	Esposizione/organizzazione del testo non sempre sicura ma globalmente coerente	6
	Esposizione/organizzazione del testo ordinata e sostanzialmente coerente -Esposizione/organizzazione del testo coesa e coerente	7/8
	Esposizione/organizzazione del testo rigorosa - Originale ed efficace	9/10
Ricchezza e padronanza lessicale	Lessico molto impreciso, scorretto	1/3
	Lessico generico, con gravi improprietà - Lessico Impreciso	4/5
	Lessico semplice, globalmente appropriato	6
	Adeguatezza lessicale - Proprietà lessicale	7/8
	Efficacia nella scelta lessicale - Lessico appropriato, ricco ed efficace	9/10
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Gravi e diffusi errori di ortografia, morfosintassi, punteggiatura; organizzazione dei periodi molto contorta	1/3
	Diffusi errori di ortografia, morfosintassi, punteggiatura; organizzazione dei periodi appesantita Diffuse imprecisioni ortografiche, morfosintattiche, nella punteggiatura; organizzazione dei periodi fragile e/o appesantita	4/5
	Sporadici, lievi errori di grammatica e/o ortografia; sintassi semplice ma sostanzialmente corretta e lineare; qualche errore di punteggiatura	6
	Nessun errore; punteggiatura sostanzialmente corretta Nessun errore; esposizione agile e di scorrevole lettura	7/8
	Nessun errore; efficacia nella scelta della punteggiatura; sintassi articolata Esposizione fluida ed armoniosa; stile personale ed efficace	9/10
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Conoscenze e riferimenti culturali pressoché nulli	1/3
	Lacunosi e impropri - Generici e/o confusi	4/5
	Essenziali, sostanzialmente corretti	6
	Soddisfacenti - Pienamente soddisfacenti	7/8
	Esaurienti - Completi e approfonditi	9/10
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Giudizi critici e valutazioni personali assenti	1/3
	Inefficaci/scarsi e/o privi di elementi di supporto Non sempre adeguati/superficiali/non sufficientemente motivati	4/5
	Adeguati/fondati, con lievi imprecisioni	6
	Fondati e abbastanza efficaci - Solidi ed articolati	7/8
	Sicuri ed efficaci - Giudizi critici e valutazioni originali, significativi apporti personali	9/10
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	Mancata individuazione di tesi e argomentazioni	1/3
	Scorretta - Parziale	4/5
	Sostanziale	6
	Soddisfacente - Sicura	7/8
	Sicura e rigorosa - Rigorosa ed efficace	9/10
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	Incapacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	1/4
	Limitata capacità - Debole capacità	5/8
	Sufficiente capacità	9
	Capacità abbastanza solida - Sicura capacità	10/13
	Percorso ben articolato e coerente - Percorso pienamente coerente, efficace e funzionale	14/15
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	Mancanza di riferimenti culturali	1/4
	Riferimenti culturali scarsi, scarsamente corretti e pertinenti - Generici, poco pertinenti, limitati	5/8
	Riferimenti culturali funzionali	9
	Riferimenti culturali soddisfacenti per correttezza e congruenza - Corretti, ampi e appropriati	10/13
	Riferimenti culturali esaurienti, ampi e approfonditi - Riferimenti culturali completi, con approccio particolarmente originale	14/15

TIPOLOGIA C - RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITA'

Alunno _____ classe _____

Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	Del tutto confuse	1/3
	Confuse e/o non organiche - Talvolta non controllate e/o poco organiche	4/5
	Sostanzialmente ordinate e chiare	6
	Abbastanza ordinate ed efficaci - Chiare, articolate e ordinate	7/8
	Ampiamente articolate e ordinate - Ricche e articolate efficacemente	9/10
Coesione e coerenza testuale	Esposizione/ organizzazione del testo assolutamente incoerente e frammentaria	1/3
	Esposizione/organizzazione del testo incoerente e frammentaria - Non sempre coerente, chiara e coesa	4/5
	Esposizione/organizzazione del testo non sempre sicura ma globalmente coerente	6
	Esposizione/organizzazione del testo ordinata e sostanzialmente coerente - Esposizione/organizzazione del testo coesa e coerente	7/8
	Esposizione/organizzazione del testo rigorosa - Originale ed efficace	9/10
Ricchezza e padronanza lessicale	Lessico molto impreciso, scorretto	1/3
	Lessico generico, con gravi improprietà - Lessico Impreciso	4/5
	Lessico semplice, globalmente appropriato	6
	Adeguatezza lessicale - Proprietà lessicale	7/8
	Efficacia nella scelta lessicale - Lessico appropriato, ricco ed efficace	9/10
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Gravi e diffusi errori di ortografia, morfosintassi, punteggiatura; organizzazione dei periodi molto contorta	1/3
	Diffusi errori di ortografia, morfosintassi, punteggiatura; organizzazione dei periodi appesantita Diffuse imprecisioni ortografiche, morfosintattiche, nella punteggiatura; organizzazione dei periodi fragile e/o appesantita	4/5
	Sporadici, lievi errori di grammatica e/o ortografia; sintassi semplice ma sostanzialmente corretta e lineare; qualche errore di punteggiatura	6
	Nessun errore; punteggiatura sostanzialmente corretta Nessun errore; esposizione agile e di scorrevole lettura	7/8
	Nessun errore; efficacia nella scelta della punteggiatura; sintassi articolata Esposizione fluida ed armoniosa; stile personale ed efficace	9/10
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Conoscenze e riferimenti culturali pressoché nulli	1/3
	Lacunosi e impropri - Generici e/o confusi	4/5
	Essenziali, sostanzialmente corretti	6
	Soddisfacenti - Pienamente soddisfacenti	7/8
	Esaurienti - Completi e approfonditi	9/10
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Giudizi critici e valutazioni personali assenti	1/3
	Inefficaci/scarsi e/o privi di elementi di supporto Non sempre adeguati/superficiali/non sufficientemente motivati	4/5
	Adeguati/fondati, con lievi imprecisioni	6
	Fondati e abbastanza efficaci - Solidi ed articolati	7/8
	Sicuri ed efficaci - Giudizi critici e valutazioni originali, significativi apporti personali	9/10
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafo	Mancata pertinenza rispetto alla traccia- mancanza di coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafo	1/3
	Scarsa - Parziale	4/5
	Globale	6
	Apprezzabile - Sicura	7/8
	Esauriente - Esauriente ed efficace	9/10
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	Sviluppo dell'esposizione frammentario e sconnesso	1/4
	Confuso e disordinato - Debole	5/8
	Semplice, sostanzialmente corretto	9
	Globalmente ordinato e lineare - Coerente e articolato	10/13
	Pienamente coerente e ben articolato - Esposizione ben articolata e rigorosa, che ricorre con sicurezza ed efficacia a tutti gli strumenti testuali dell'organizzazione logica	14/15
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Conoscenze e riferimenti culturali assenti	1/4
	Scorretti e disarticolati - Sommersi, anche nella loro articolazione	5/8
	Conoscenze e riferimenti culturali essenziali, sostanzialmente corretti; articolazione lineare	9
	Globalmente corretti e articolati in modo soddisfacente - Corretti e pienamente soddisfacenti	10/13
	Corretti e rigorosamente articolati - Rielaborati in modo pertinente e personale	14/15

*Simulazione seconda prova esame di Stato
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale*

ALUNNO/A _____ CLASSE 5^ABIA 04/04/2025

IL CANDIDATO SVOLGA LA PRIMA PARTE DELLA PROVA E RISPONDA A DUE TRA I QUESITI PROPOSTI NELLA SECONDA PARTE.

PRIMA PARTE

L'IMPIEGO DI ORGANISMI VIVENTI NELLE TECNOLOGIE DI RISANAMENTO AMBIENTALE È ORMAI CONSOLIDATO.

DOPO AVER ILLUSTRATO I FATTORI CHE INFLUENZANO LA BIODEGRADABILITÀ DEGLI INQUINANTI, IL CANDIDATO ESAMINI LE PRINCIPALI TECNOLOGIE DI BIORISANAMENTO IN SITU, EVIDENZIANDO VANTAGGI E SVANTAGGI.

SECONDA PARTE

1. SI DESCRIVA LA CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPALI TIPI DI IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE REALIZZABILI E QUALI VANTAGGI E SVANTAGGI APPORTANO.
2. SI DESCRIVANO LE CARATTERISTICHE DEI PROCESSI DI PRODUZIONE DI BIOGAS: PRODOTTI DI RIFIUTO UTILIZZATI, PROCESSI MICROBIOLOGICI E BATTERI COINVOLTI, TIPI DI IMPIANTI E GAS PRODOTTI.
3. IL CANDIDATO SPIEGHI IL SIGNIFICATO DELLA DEFINIZIONE DI ACQUA "MICROBIOLOGICAMENTE PURA" E ILLUSTRIL LE CARATTERISTICHE SPECIFICHE DI UN INDICATORE DI INQUINAMENTO FECALE.
4. SI EVIDENZI L'UTILITÀ DEL METODO BIOLOGICO SBI NELLA VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA DELL'IMPIANTO.

DURATA MASSIMA DELLA PROVA: 6 ORE.

È CONSENTITO L'USO DEL DIZIONARIO BILINGUE (ITALIANO-LINGUA DEL PAESE DI PROVENIENZA) PER I CANDIDATI DI MADRELINGUA NON ITALIANA.

NON È CONSENTITO LASCIARE L'ISTITUTO PRIMA CHE SIANO TRASCORSE 3 ORE DALLA DETTATURA DEL TEMA.

**Griglia di valutazione della simulazione della seconda prova scritta –
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale**

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti (ventesimi)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	1	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo scorretto e impreciso.	1
	2	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo superficiale e frammentario.	2-3
	3	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo adeguato.	4
	4	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo completo.	5
	5	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo completo e approfondito.	6
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo 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	1	Analizza e comprende i casi e le situazioni proposte in modo inesatto.	1-2
	2	Analizza e comprende solo parzialmente i casi e le situazioni proposte.	3-4
	3	Analizza e comprende in modo completo i casi e le situazioni proposte.	5
	4	Analizza in modo completo e approfondito i casi e le situazioni proposte.	6
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	1	Svolge la traccia in modo solo accennato senza coerenza e correttezza.	1
	2	Svolge la traccia solo parzialmente e non sempre con coerenza e correttezza.	2
	3	Svolge la traccia in modo adeguato con coerenza e correttezza nelle sue linee essenziali.	3
	4	Svolge la traccia in modo completo con piena coerenza e correttezza.	4
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici	1	Utilizza il linguaggio specifico della disciplina in modo scorretto Non riesce a collegare e sintetizzare le informazioni.	1
	2	Utilizza il linguaggio specifico della disciplina solo parzialmente e con qualche imprecisione. Riesce a collegare e sintetizzare solo parzialmente le informazioni.	2
	3	Utilizza il linguaggio specifico della disciplina correttamente ed effettua collegamenti tra le informazioni in modo adeguato.	3
	4	Utilizza il linguaggio specifico della disciplina in modo completo ed efficace Effettua collegamenti pertinenti tra le informazioni anche in ambito pluridisciplinare.	4
PUNTEGGIO ASSEGNATO			_____ /20

ISTITUTO TECNICO TASSARA-GHISLANDI

INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE ARTICOLAZIONE
BIOTECNOLOGIE SANITARIE

Simulazione della seconda prova dell'esame di Stato: IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA, PATOLOGIA

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

PRIMA PARTE

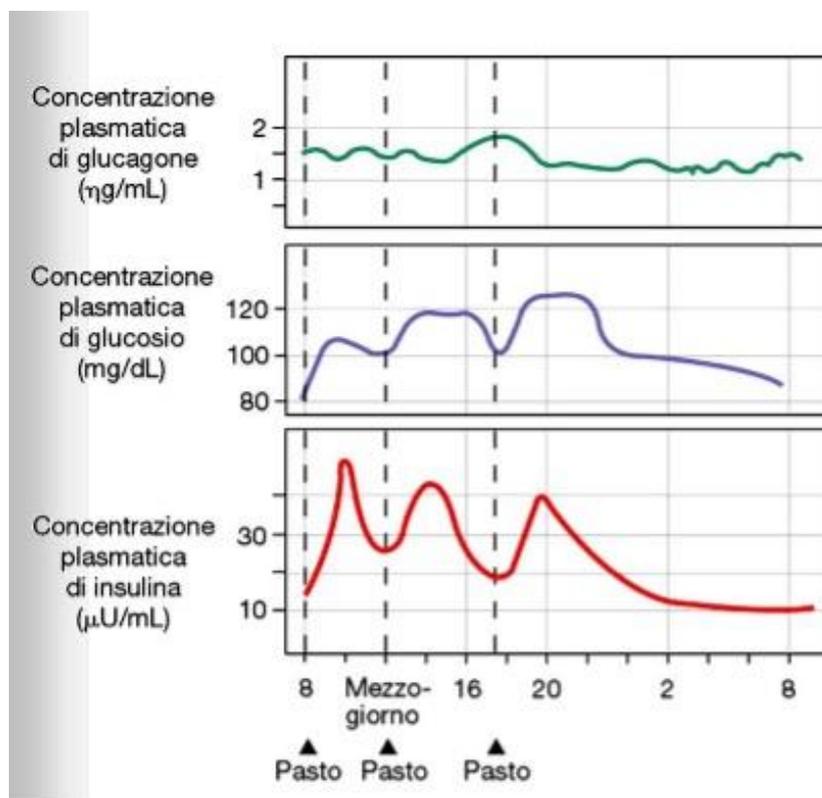


Figura 1

I grafici della figura 1 si riferiscono all'andamento della concentrazione plasmatica di glucagone, glucosio e insulina nelle ventiquattro ore in un individuo sano. Sull'asse delle ascisse sono inoltre indicati gli orari dei pasti.

Suckale, Jakob and Solimena, Michele. Pancreas islets in metabolic signaling – focus on the β -cell. Available from Nature Precedings (2008) – modificato

La glicemia è un parametro ematico estremamente significativo, regolato da un complesso di meccanismi neurormonali e metabolici che ne impediscono forti oscillazioni in difetto o in eccesso.

La variazione della glicemia è conseguente all'assunzione di carboidrati ai pasti e il suo livello può abbassarsi nel digiuno prolungato.

Il candidato:

- esamini i grafici sopra riportati e ne commenti l'andamento;
- metta in relazione la concentrazione ematica di glucosio con le oscillazioni dei valori plasmatici dei due ormoni;
- descriva l'anatomia macroscopica e microscopica del pancreas;
- spieghi quali altri ormoni sono coinvolti nel controllo del glucosio ematico;
- confronti l'eziopatogenesi, il quadro clinico e la terapia delle forme di diabete mellito conosciute.

SECONDA PARTE

1. Il candidato descriva la struttura del neurone, esamini il meccanismo della trasmissione sinaptica e l'azione dei neurotrasmettitori.
2. Le ghiandole surrenali sono organi molto complessi; esse producono una grande quantità di ormoni che intervengono nella regolazione di diversi processi del corpo umano. Dopo aver descritto l'anatomia dell'organo, il candidato prenda in esame gli ormoni prodotti e la loro funzione.
3. Il candidato spieghi il processo di gametogenesi nel sesso maschile e femminile, evidenziandone analogie e differenze
4. La ricerca di base nel sospetto di diabete è la determinazione della glicemia a digiuno: il candidato, dopo aver spiegato cosa si intende per glicemia, descriva la modalità di prelievo e di preparazione del campione, il principio del metodo enzimatico di determinazione e la tecnica operativa utilizzata in laboratorio.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

Non è consentito lasciare l'aula prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.

Griglia di valutazione della simulazione della seconda prova scritta

Igiene, anatomia, fisiologia e patologia

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti (ventesimi)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	1	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo scorretto e impreciso.	1
	2	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo superficiale e frammentario.	2-3
	3	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo adeguato.	4
	4	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo completo.	5
	5	Conosce i nuclei fondanti della disciplina in modo completo e approfondito.	6
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo 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	1	Analizza e comprende i casi e le situazioni proposte in modo inesatto.	1-2
	2	Analizza e comprende solo parzialmente i casi e le situazioni proposte.	3-4
	3	Analizza e comprende in modo completo i casi e le situazioni proposte.	5
	4	Analizza in modo completo e approfondito i casi e le situazioni proposte.	6
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	1	Svolge la traccia in modo solo accennato senza coerenza e correttezza.	1
	2	Svolge la traccia solo parzialmente e non sempre con coerenza e correttezza.	2
	3	Svolge la traccia in modo adeguato con coerenza e correttezza nelle sue linee essenziali.	3
	4	Svolge la traccia in modo completo con piena coerenza e correttezza.	4
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici	1	Utilizza il linguaggio specifico della disciplina in modo scorretto Non riesce a collegare e sintetizzare le informazioni.	1
	2	Utilizza il linguaggio specifico della disciplina solo parzialmente e con qualche imprecisione. Riesce a collegare e sintetizzare solo parzialmente le informazioni.	2
	3	Utilizza il linguaggio specifico della disciplina correttamente ed effettua collegamenti tra le informazioni in modo adeguato.	3
	4	Utilizza il linguaggio specifico della disciplina in modo completo ed efficace Effettua collegamenti pertinenti tra le informazioni anche in ambito pluridisciplinare.	4
PUNTEGGIO ASSEGNATO			_____ /20