

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca



Istituto di Istruzione Superiore Statale
"L. da Vinci - P. De Giorgio" - Lanciano

Istituto Tecnico settore Tecnologico

Istituto Professionale



C.F. 90030110697 - C.M. CHIS01100A - E-mail-pec chis01100a@pec.istruzione.it - E-mail chis01100a@istruzione.it - Web www.iisdavincidegiorgio.it
sede "DA VINCI": Indirizzo Via G. Rosato, 5 - 66034 Lanciano (Chieti) *Telefono 0872-4.25.56 *Fax 0872-70.29.34
sede "DE GIORGIO": Indirizzo Via A. Barrella, 1 - 66034 Lanciano (Chieti) *Telefono 0872-71.34.34 *Fax 0872-71.27.59

A.S. 2022/2023

INDIRIZZO "CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE"

ARTICOLAZIONE "BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI"

CLASSE V SEZ. A

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Decreto legislativo 13.04.2017, N. 62

Norme in materia di valutazione e certificazione delle competenze nel primo ciclo ed esami di Stato, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera i), della legge 13 luglio 2015, n. 107.

Il coordinatore

Prof. Berardi Patrizio Amedeo

INDICE

1. Profilo d'uscita e presentazione della classe

PECUP	Pag. 3
Quadro orario	Pag. 5
Docenti del Consiglio di Classe	Pag. 6
Docenti COMMISSIONE D'ESAME	Pag. 7
Profilo della classe	Pag. 8

2. Obiettivi del Consiglio di classe

Obiettivi educativo-comportamentali	Pag. 9
Obiettivi cognitivo-disciplinari raggiunti (con riferimenti alla predisposizione della seconda prova, ai sensi dell'10 dell'OM)	Pag. 9

3. Indicazioni Generali Attività Didattica

Metodologie e strategie didattiche	Pag. 10
Ambienti di apprendimento: Mezzi – Spazi -Tempi del percorso formativo (con riferimenti alla disciplina della seconda prova, ai sensi dell'10 dell'OM)	Pag. 10

4. Verifica e valutazione dell'apprendimento

Criteri e strumenti di verifica e di valutazione degli apprendimenti	Pag. 11
Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico	Pag. 12

5. Percorsi didattici

1. Percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento di Educazione Civica riferito a.a.s.s. 2020/21, 2021/22 e 2022/23 (L. 20 agosto 2019, n.92 e LLGG)	Pag. 15
2. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)	Pag. 16
3. Attività Ampliamento Offerta Formativa	Pag. 18
4. Percorsi interdisciplinare	Pag. 19

ALLEGATI alla Parte Prima Documento

1. Attività disciplinari (Schede disciplinari, Programmi svolti e Sussidi didattici utilizzati)

1. Italiano	Pag. 21
2. Storia	Pag. 24
3. Matematica	Pag. 26
4. Inglese	Pag. 29
5. Scienze motorie	Pag. 31
6. Biologia microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	Pag. 34
7. Chimica Organica e Biochimica	Pag. 40
8. Chimica analitica e strumentale	Pag. 44
9. Fisica Ambientale	Pag. 50
10. IRC	Pag. 52

2. Prove effettuate in preparazione dell'esame di Stato (ai sensi dell'OM)

1. SIMULAZIONI PRIMA PROVA 09 maggio 2023	Pag. 54
2. SIMULAZIONI SECONDA PROVA 05 maggio 2023	Pag. 55
3. SIMULAZIONI COLLOQUIO prevista per il 23 maggio 2023	Pag. 56

3. Griglie di valutazione PROVE SCRITTE e COLLOQUIO

1. Griglie di valutazione prima prova (art. 21 OM e quadri di riferimento allegati al d.m. 1095 del 21 novembre 2019)	Pag. 57
2. Griglie di valutazione seconda prova (art. 21 OM e quadri di riferimento allegati al d.m. n. 769 del 2018)	Pag. 67
3. Griglia di valutazione del colloquio (art. 22 OM, All. A)	Pag. 68

4. MATERIALI utili per la Commissione e per la simulazione del colloquio

DISCIPLINA	DOCUMENTO	TIPOLOGIA	
Italiano	VEGLIA PORTO SEPOLTO	Testo	Pag. 70
Storia	Enola Gay	Immagine	Pag. 71
Inglese	DNA	Immagine	Pag. 72
Chimica Organica	Pauling - Proteine	Scheda	Pag. 73
Chimica analitica e strumentale	Water footprint	Immagine	Pag. 74
Fisica Ambientale	Fusione/Fissione	Schema	Pag. 75
Biologia microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	Impianti di fitodepurazione	Schema	Pag. 76

1. Profilo d'uscita e presentazione della classe

(ISTITUTO TECNICO)

PROFILO CULTURALE E RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEI PERCORSI DEL SETTORE TECNOLOGICO¹

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- **individuare** le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le **conseguenti** modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- **riconoscere** le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

¹ Cir. DPR 88/2010 Allegato A

“Chimica, Materiali e Biotecnologie”²

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

Il percorso di studi prevede una formazione, a partire da solide basi di chimica, fisica, biologia e matematica, che ponga il diplomato in grado di utilizzare le tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti chimico, merceologico, biologico e farmaceutico.

Il percorso, pur strutturato con una logica unitaria, prevede tre articolazioni: Chimica e materiali, Biotecnologie ambientali, Biotecnologie sanitarie. L’unitarietà è garantita dalla coesistenza di discipline tecniche comuni, approfondite nelle tre articolazioni, in cui acquisiscono connotazioni professionali specifiche.

Il secondo biennio punta al consolidamento delle basi scientifiche ed alla comprensione dei principi tecnici e teorici necessari per l’interpretazione di problemi ambientali e dei processi produttivi integrati.

Nell’articolazione “Biotecnologie ambientali”, vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici e microbiologici, allo studio dell’ambiente, degli ecosistemi, della genetica e delle biotecnologie, 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.

² Cfr dm 4/2012 pag. 185

Quadro orario generale

MATERIA	2° BIENNIO		5° ANNO
AREA COMUNE	TERZA	QUARTA	QUINTA
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
STORIA	2	2	2
LINGUA INGLESE	3	3	3
MATEMATICA	3	3	3
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1	1	/
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA O MATERIA ALTERNATIVA	1	1	1
AREA DI INDIRIZZO	TERZA	QUARTA	QUINTA
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	4(3)*	4(4)	4(4)
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	4(2)	4(2)	4(2)
BIOLOGIA MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE	6(4)	6(4)	6(4)
FISICA AMBIENTALE	2	2	3

*Tra parentesi le ore di laboratorio previste

ISTITUTI TECNICI (D.P.R. 15/03/2010, N.88)		
PER TUTTI GLI INDIRIZZI		
Classi	Monte ore annuo complessivo obbligatorio come da ordinamento	Calcolo
Tutte	1056	x 1056 = 792

Presentazione del CONSIGLIO DI Classe

DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	RUOLO	DISCIPLINA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
			3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
ANGELA D'ORAZIO		CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	X	X	X
ANTONIO D'ADAMO	Vicecoordinatore	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA E CHIMICA ANALITICA		X	X
FRANCESCA FICCA		ITALIANO STORIA	X	X	X
RAFFAELLA D'AQUINO		MATEMATICA	X	X	X
MARIA ROSA FATTORE		INGLESE		X	X
PATRIZIO AMEDEO BERARDI	Coordinatore di classe	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	X	X	X
ELISABETTA SORGE	Tutor PCTO	BIOLOGIA MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO AMBIENTALE	X	X	X
ERNESTINA CICCOTELLI		LABORATORIO DI BIOLOGIA MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO AMBIENTALE	X	X	X
NICOLA NATIVIO		FISICA AMBIENTALE	X	X	X
GABRIELE D'ALICARNASSO		SCIENZE MOTORIE		X	X
DAVIDE CICOLINI	Coordinatore di educazione civica	IRC		X	X

COMMISSIONE		
DOCENTE		DISCIPLINA
COGNOME	NOME	
ESTERNO		ITALIANO E STORIA
SORGE	ELISABETTA	BIOLOGIA MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO AMBIENTALE
ESTERNO		CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
BERARDI	PATRIZIO	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
NATIVIO	NICOLA	FISICA AMBIENTALE
ESTERNO		INGLESE

Profilo della classe

La classe è costituita da n.13 studenti, tutti provenienti dalla classe quarta, non articolata con altri indirizzi. Nel corso della prima parte dell'anno scolastico la maggior parte della classe ha evidenziato un comportamento non sempre buono nel rapporto con le persone e con le cose. Con alcuni docenti la classe è distratta e poco partecipe. Viene rilevata la necessità di invitare i ragazzi a frequentare regolarmente, evitando di assentarsi in occasione delle attività programmate.

E' evidente che alcuni alunni selezionano le discipline tenendo comportamento e partecipazione non uniformi.

E' sempre apprezzabile, d'altro canto, la collaborazione allo svolgimento delle diverse attività laboratoriali. In particolare, diversi alunni si sono distinti, da subito, per aver partecipato positivamente a un insieme di attività quali: ricerca, progetto e sviluppo, ampliamento dell'offerta formativa, orientamento, promozione dell'immagine della scuola. Nella classe si distinguono alcuni alunni per l'impegno costante e l'eccellenza dei risultati conseguiti.

Tutti gli studenti hanno partecipato alle prove Invalsi e hanno svolto le attività di PCTO in modalità online ed in presenza, per la durata di una settimana durante il mese di marzo 2023. Si rimarca come dall'a.s. 2019-2020 gli effetti della pandemia si siano ripercossi sulla didattica, limitando le attività di lavoro gruppo, di lavoro cooperativo, di peer tutoring, nonché le attività di laboratorio di chimica e biologia; durante il secondo biennio non è stato possibile svolgere attività di stage PCTO in presenza, né visite aziendali o uscite didattiche di vario tipo, né rientri pomeridiani.

Nella classe è presente un alunno BES (per le informazioni di dettaglio si rimanda la fascicolo personale dello studente).

2. Obiettivi del Consiglio di classe

Gli obiettivi educativi e didattici del Consiglio di classe perseguono due finalità: lo sviluppo della personalità degli studenti e del senso civico (obiettivi educativo-comportamentali) e la preparazione culturale e professionale (obiettivi cognitivo-disciplinari).

a. Obiettivi educativo-comportamentali

- ✓Rispetto delle regole
- ✓Atteggiamento corretto nei confronti degli insegnanti e dei compagni
- ✓Puntualità nell'entrata a scuola e nelle giustificazioni
- ✓Partecipazione alla vita scolastica in modo propositivo e critico
- ✓Impegno nel lavoro personale
- ✓Attenzione durante le lezioni
- ✓Puntualità nelle verifiche e nei compiti *non sempre*
- ✓Partecipazione al lavoro di gruppo
- ✓Responsabilizzazione rispetto ai propri compiti all'interno di un progetto

b. Obiettivi cognitivo-disciplinari *(inserire un segno di spunta sugli obiettivi raggiunti e aggiungere gli obiettivi relativi alla seconda prova)*

- ✓Analizzare, sintetizza reinterpretare in modo sempre più autonomo i concetti, procedimenti, etc. relativi ad ogni disciplina, pervenendo gradatamente a formulare giudizi critici
- ✓Operare collegamenti interdisciplinari mettendo a punto le conoscenze acquisite e saperli argomentare con i dovuti approfondimenti
- ✓Comunicare in modo chiaro, ordinato e corretto utilizzando i diversi linguaggi specialistici
- ✓Sapere costruire testi a carattere espositivo, esplicativo, argomentativo e progettuale per relazionare le proprie attività
- ✓Affrontare e gestire situazioni nuove, utilizzando le conoscenze acquisite in situazioni problematiche nuove, per l'elaborazione di progetti (sia guidati che autonomamente)
- ✓La disciplina della seconda prova, nell'ambito della programmazione del Consiglio di Classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo:
- ✓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;
- ✓elaborare progetti biotecnologici e gestire attività di laboratorio;
- ✓controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;
- ✓- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

3. Indicazioni Generali Attività Didattica

Metodologie e strategie didattiche
<ul style="list-style-type: none">• Lezioni frontali degli insegnanti sia in presenza che in modalità mista• Lavori di gruppo in laboratorio rispettando i turni predisposti durante l'emergenza sanitaria• Discussioni in classe• Esercizi di controllo della comprensione• Attività di approfondimento con ricerche su Internet per tematiche ambientali e sanitarie• Presentazione dei moduli didattici con Power Point• Attività di recupero in itinere
Ambienti di apprendimento: Mezzi – Spazi -Tempi del percorso Formativo (<i>specificare anche in riferimento alla disciplina della seconda prova</i>)
<ul style="list-style-type: none">• Libri di testo in uso e integrazioni tratte dall'edizione aggiornata non ancora adottata• Google Classroom dall'inizio dell'anno e piattaforma Hangouts Meet• Laboratorio• Aula specializzata Durante il primo periodo sono stati trattati moduli didattici sull'Acqua come matrice ambientale impatto antropico e impianti per la depurazione delle acque reflue• Nel secondo periodo (pentamestre) sono state trattate le altre matrici ambientali Suolo e Aria (con relativo impatto antropico), impianti di bonifica, tecniche di monitoraggio biologico delle matrici ambientali e tematica dei rifiuti

4. Verifica e valutazione dell'apprendimento

➤ Criteri di verifica e di valutazione degli apprendimenti

Per la valutazione degli apprendimenti si è fatto riferimento agli elementi riportati nella tabella seguente, approvata dal Collegio dei Docenti, allegata al PTOF; e si è tenuto conto:

- disponibilità ad apprendere
- impegno e partecipazione alle attività proposte sincrone e asincrone, anche a distanza.
- disponibilità a lavorare in gruppo e a collaborare con docenti e compagni
- autonomia (ovvero grado di autonomia nello svolgere i progetti assegnati e/o capacità di cogliere e introdurre aspetti interdisciplinari)
- responsabilità personale e sociale (rispetto delle consegne, supporto ai compagni)
- progressi rilevabili nell'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze, con specifico riferimento a quelle trasversali
- processo di autovalutazione

livello	conoscenza	abilità	giudizio sintetico	voto
Iniziale	Nulle o quasi nulle	Non sa applicare le conoscenze per portare a termine compiti e risolvere problemi. Non è in grado di effettuare analisi e sintesi delle conoscenze. Comunica in modo scorretto e improprio.	SCARSO	3
Iniziale	Lacunose ed imprecise	Non sa quasi mai applicare le conoscenze per portare a termine compiti e risolvere problemi. Effettua analisi lacunose. Ha difficoltà a cogliere i nessi logici. Comunica in modo inadeguato	GRAVEMENT E INSUFFICIENTE	4
Iniziale	Confuse e parziali	Mostra difficoltà ad applicare le conoscenze per portare a termine compiti e risolvere problemi. Effettua analisi e sintesi solo parziali e imprecise. Comunica in modo non sempre adeguato.	MEDIOCRE	5
Base	Essenziali e corrette	Sa applicare le conoscenze per portare a termine compiti e risolvere problemi solo se assistito. Individua i principali nessi logici. Incontra qualche difficoltà nelle operazioni di analisi e sintesi. Comunica in modo semplice, ma adeguato.	SUFFICIENTE	6
Intermedio	Corrette e complete	Sa generalmente applicare le conoscenze per portare a termine compiti e risolvere problemi. Compie analisi e sintesi corrette. Individua collegamenti. Comunica in modo efficace.	DISCRETO	7
			BUONO	8
Alto	Corrette, complete ed approfondite	Sa applicare le conoscenze in modo autonomo per portare a termine compiti e risolvere problemi. Compie analisi e sintesi puntuali e corrette. Stabilisce relazioni autonome. Comunica in modo efficace ed articolato.	OTTIMO	9
			ECCELLENTE	10

➤ Strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico

Le verifiche di apprendimento, di carattere prevalentemente formativo, come previsto dalla normativa vigente e dai Documenti d'Istituto, sono avvenute attraverso forme di produzione orale e scritta, in numero congruo rispetto all'orario d'insegnamento e alla situazione emergenziale, tenuto conto delle specifiche situazioni di ciascuno studente, agendo sempre nell'ottica della personalizzazione e individualizzazione del processo di insegnamento/apprendimento.

Forme di verifica orale non tradizionali:

- Colloquio per accertare la padronanza complessiva della materia e la capacità di orientarsi in essa.
- Verifiche orali per appurare conoscenze e abilità.
- Esposizioni argomentate, con caratteri di coerenza e consistenza, delle conoscenze acquisite e collegamento fra esse anche di carattere multi/pluri e interdisciplinari

Forme di verifica scritta:

- Riassunto secondo parametri di spazi e tempo, e commento a un testo dato.
- Composizione per sviluppare argomentazioni con coerenza e completezza.
- Test di comprensione e conoscenza con risposte aperte e chiuse.
- Soluzione di problemi e progettazione di semplici sistemi applicativi.
- Soluzione di problemi ed esercizi specifici di ciascuna materia tecnico-scientifica
- Produzioni di prodotti multimediali
- Compiti di realtà, prove per problemi
- Relazioni

➤ **Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento**

Per l'osservazione del comportamento e del processo di apprendimento il CdC si è avvalso della **scheda di valutazione del comportamento**, approvata e aggiornata dal Collegio dei Docenti per l'a.s. 2022/23.

MATERIA:		CLASSE:								
DOCENTE:		COMPORTAMENTO SOCIALE			COMPORTAMENTO DI LAVORO			VOTO COMPORTAMENTO SOCIALE	VOTO COMPORTAMENTO DI LAVORO	MEDIA COMPORTAMENTO PROPOSTA DAL COORDINATORE
FIRMA:										
ALUNNI		DISPONIBILITA' E COLLABORAZIONE	RISPETTO DELLE REGOLE	IMPEGNO NELLA VITA SOCIALE DELLA CLASSE E/O NELLA SCUOLA	ATTREZZATURE DIDATTICHE (porta ed usa, libri, quaderni....)	IMPEGNO NEL LAVORO DIDATTICO	FREQUENZA (ritardi ed uscite anticipate)			
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

INDICAZIONI PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

Nella valutazione del comportamento sociale e del comportamento di lavoro si utilizzano i seguenti indicatori:

P	Positivo Ha compreso e rispetta le regole di convivenza civile enunciate nel regolamento d'Istituto, è corretto, disponibile e collaborativo verso adulti e compagni, segue con interesse proficuo e costante l'attività didattica, si impegna a costruire relazioni sociali ed interpersonali positive e produttive.	Determinazione del voto decimale: 3 P = 10 2 P + 1 A = 9 1 P + 2 A = 8 3 A = 7 1 N = 7
A	Adeguito Ha compreso le regole di convivenza civile enunciate nel regolamento d'Istituto, anche se i suoi comportamenti occasionalmente non sono stati del tutto rispettosi del regolamento stesso. Il comportamento di lavoro è nel complesso accettabile.	

N	<p style="text-align: center;">Negativo</p> <p>Ha riportato almeno una sospensione da parte del consiglio di classe e, nonostante i richiami e le comunicazioni alla famiglia non ha modificato il suo comportamento. Presenta ripetute note disciplinari, o segnalazioni di assenze e ritardi comunicati tempestivamente alle famiglie. Segue con scarso interesse l'attività didattica, mostrando un comportamento di lavoro carente.</p>	<p>2 N = 6 3 N = 5 (per il comportamento di lavoro) 3 N = 6 (per il comportamento sociale)</p>
---	--	--

NOTE:

- ☐ Si attribuisce il voto decimale 5 con sospensione pari o superiore a 20 gg. (5 giorni nel 1° periodo), indipendentemente dagli altri indicatori.
- ☐ In caso di sospensioni non seguite da miglioramento del comportamento si attribuisce il voto "6" indipendentemente dagli altri indicatori.
- ☐ Il voto proposto risulta dalla media del voto per il comportamento sociale e del voto per il comportamento di lavoro (numero intero approssimato in base alle decisioni del consiglio di classe).
- ☐ La scheda sarà compilata preventivamente a cura del Coordinatore del C.d.C. e sarà successivamente discussa, eventualmente modificata e infine deliberata dal C.d.C. in sede di scrutinio.

➤ Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico

L'assegnazione del credito scolastico il CdC ha tenuto conto, conformemente a quanto stabilito dal Collegio dei Docenti e in base al Regolamento sull'Esame di Stato, dei seguenti criteri: profitto, frequenza, interesse, impegno nella partecipazione al dialogo educativo, attività complementari e integrative, eventuali altri crediti, relativi ad attività inserite anche nel Curriculum dello Studente (quali: certificazioni linguistiche, certificazioni informatiche, corsi di lingua, esperienze musicali, esperienze lavorative, esperienze sportive, esperienze di cooperazione, esperienze di volontariato...),. Pertanto, l'attribuzione del punteggio più alto della banda di oscillazione determinata dalla media dei voti è stata effettuata in presenza di **almeno uno dei seguenti elementi**:

1. media dei voti con cifra decimale pari o superiore a 5 o coincidente con l'estremo superiore della banda;
2. particolare assiduità della frequenza scolastica;
3. partecipazione al dialogo educativo caratterizzato da particolare interesse ed impegno;
4. positiva partecipazione ad attività integrative e complementari organizzate dalla scuola;
5. positiva partecipazione democratica alla vita della scuola (quale rappresentante di classe, componente del Consiglio di Istituto, componente del Comitato Studentesco, componente della Giunta Provinciale degli Studenti)
6. eventuali certificazioni riconosciute dall'istituzione scolastica, come previsto dal PTOF

5. Percorsi didattici

1. Percorsi di EDUCAZIONE CIVICA

a.s. 2020/21	a.s. 2021/22	a.s. 2022/23
.....	UdA n.1: CITTADINANZA DIGITALE IO SONO SMART	UdA n.1: CITTADINANZA DIGITALE IL MIO NOME È SPID
AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	UdA n.2: AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE Ob.9: Imprese, innovazione e infrastrutture ESSERE INNOVAZIONE	UdA n.2: AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE Ob.6: Acqua pulita ACQUA MADRE: DALL'ACQUA LA VITA
.....	UdA n.3: COSTITUZIONE ITALIANA EDUCAZIONE ALLA LEGALITA' IL CORAGGIO DI CHI DICE "NO"	UdA n.3: COSTITUZIONE ITALIANA UNIONE EUROPEA. ORGANISMI INTERNAZIONALI UNITI SI VINCE. DIVISI SI PERDE

2. Tabelle riepilogative dei Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento svolti dalla classe nel triennio 2020-2023

ATTIVITA' PCTO a.s. 2020/2021

N.	ATTIVITA'	DATA	ORE
1	Coca Cola / Yout Empowered/ Potenziamento delle capacità personali e professionali		20 ore di corso online +5 ore di videolezione
2	Federchimica Costruirsi un futuro nell'industria chimica		20 ore di corso online
3	Seminario online a cura dell'Università di L'aquila "L'analisi del DNA per una terapia su misura"	22/02/ 2021	2
4	Seminario online a cura dell'Università di L'aquila "Studiare il moscerino dell'uva : un modello efficace e sostenibile"	2/03/2021	2
5	Seminario online a cura dell'Università dell'Aquila "Luce e invisibilità"	8/03/2021	2
6	Seminario online a cura dell'Università dell'Aquila " Ambienti e Malattie in ottica di sviluppo sostenibile"	11/03/2021	2
7	Seminario online a cura dell'Università dell'Aquila "La Biologia molecolare e i farmaci intelligenti"	18/03/2021	2
8	Seminario online a cura dell'Università dell'aquila "L'economia circolare come opportunità di sviluppo per le imprese"	23/03/2021	2
9	Seminario online a cura dell'Università dell'Aquila Seminario "Da rifiuti a risorse: l'ingegneria e lo sviluppo di processi di trattamento e recupero"	26/03/2021	2

ATTIVITA' PCTO a.s. 2021/2022

N.	ATTIVITA'	DATA	ORE
1	Corso online - Titolo "Gocce di sostenibilità" tema Educazione alla sostenibilità-Proponente Flowe e zero CO2		25
2	Corso online - Titolo " Sportello energia", tema Risparmio energetico e corretto uso dell'energia-Proponente Leroy Merlin		35
3	Incontro in presenza dal titolo "Done e/è impresa un nuovo futuro è possibile"		2:30

ATTIVITA' PCTO a.s. 2022/2023

Ente/ Impresa	Progetto	Attività	Monte ore
Valagro SPA Atessa			40
Verindplast SRL Atessa			40
IGEA SRL Fossacesia			35
Cantina Sociale Rinascita Lancianese Lanciano			39
FGA SRL Fossacesia			40
Novagro SRL Arielli			40
Citra Vini S.C.A. Ortona			40
IRPLAST Atessa			40
Da Vinci –De Giorgio		Corso sulla Sicurezza tenuto dalla prof.ssa D'Ottavio Rosalba	4
	Partecipazione alla PROGRESS-" Fiera del lavoro, del sociale e della formazione		4
Da Vinci De Giorgio	Orientamento attivo nella transizione Scuola Università	"UDA ORIENTATTIVA"	15
Fondazione DiaSorin	Mad for Scienza 2023		30
Da Vinci De Giorgio		Approfondimento sull'uso dell'HPLC	7.5

3. Attività Ampliamento Offerta Formativa

Alcuni alunni hanno partecipato a:

- Progetto Erasmus + KA2 'RRR' READ REALIZE REACT a.s. 2021-2022 .
- MAD FOR SCIENCE: concorso nazionale che premia la passione per le scienze della vita, il lavoro di squadra e il talento, ed è riconosciuto dal Ministero dell'Istruzione come iniziativa di valorizzazione delle eccellenze delle Scuole Secondarie di Secondo Grado.
- TECNICAMENTE: progetto che coinvolge gli istituti formativi di estrazione tecnica in tutta Italia con l'obiettivo di favorire l'incontro tra domanda e offerta, creando un momento di confronto tra gli studenti dell'ultimo anno e le aziende del territorio interessate a incontrare e inserire giovani di talento
- SCUOLA APERTA: quando i ragazzi e le loro famiglie hanno l'opportunità di viverla al di là delle mura e degli orari, con momenti di orientamento ed apprendimento.
- Compilazione Curriculum dello studente - Esame di Stato a conclusione del secondo ciclo di istruzione.
- Attività di potenziamento pomeridiano finalizzate alla partecipazione ai Giochi della Chimica Regionali organizzati dalla Società Chimica Italiana per il triennio.

Si segnalano qui tra le altre attività i viaggi di istruzione.

TIPOLOGIA	LUOGO	DURATA
Viaggi d'Istruzione	Monaco di Baviera	13-16 aprile 2023
	Settimana Bianca Passolanciano	6-10 marzo 2023

4. Percorsi interdisciplinare

UDA	DNA: THE MOLECULE OF LIFE
Elementi identificativi dei destinatari dell'UdA	Annualità 22-23 Classe 5 CH
1) Titolo UdA	DNA: THE MOLECULE OF LIFE
2) Competenze target da promuovere	<ul style="list-style-type: none"> - UTILIZZARE I CONCETTI, I PRINCIPI E I MODELLI DELLA CHIMICA FISICA PER INTERPRETARE LA STRUTTURA DEI SISTEMI E LE LORO TRAFORMAZIONI - ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' E DEI LIMITI DELLE TECNOLOGIE NEL CONTESTO CULTURALE E SOCIALE IN CUI SONO APPLICATE
3) Monte ore complessivo	12 ORE
4) Insegnamenti coinvolti e saperi essenziali mobilitati	CHIMICA ORGANICA: gli acidi nucleici BIOLOGIA MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO AMBIENTALE: le biotecnologie utili in ambito ambientale INGLESE: lettura traduzione dell'articolo di nature del 25 aprile 1953 - video su Kahn Academy Science sugli acidi nucleici FISICA AMBIENTALE: i raggi X CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE: metodi ottici di analisi strumentale ITALIANO E LETTERATURA: Natalia Ginzburg, lettura di alcuni brani, antifascismo e questione femminile MATEMATICA: il calcolo combinatorio- le disposizioni con ripetizione EDUCAZIONE CIVICA: obiettivi dell'agenda 2030. N. 4-5-9-15 (promuovere un'istruzione di qualità, la parità di genere, l'innovazione equa e responsabile, proteggere la biodiversità)
5) Compito autentico/di realtà di riferimento e prodotti	Costruire un giro completo di DNA tramite un modellino artigianale
6) Attività degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> - acquisire le conoscenze relative alle singole discipline e collegarle le une alle altre sviluppando un pensiero olistico e il senso critico

Firma del Consiglio di Classe

N°	Docenti COGNOME E NOME	DISCIPLINA	FIRMA
1	D'ORAZIO ANGELA	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Angela d'Orazio
2	D'ADAMO ANTONIO	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA E ANALITICA	Antonio Adamo
3	SORGE ELISABETTA	BIOLOGIA MICROBIOLOGIA E TECN.DI CONTROLLO AMBIENTALE	Elisabetta Sorge
4	CICCOTELLI ERNESTINA	LAB DI BIOLOGIA MICROBIOLOGIA E TECN, DI CONTROLLO AMBIENTALE	Ernestina Ciccotelli
5	BERARDI PATRIZIO	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Patrizio Berardi
6	NATIVIO NICOLA	FISICA AMBIENTALE	Nicola Nativio
7	FICCA FRANCESCA	ITALIANO	Francesca Ficca
8	D'AQUINO RAFFAELLA	MATEMATICA	Raffaella D'Aquino
9	FATTORE MARIA ROSA	INGLESE	Maria Rosa Fattore
10	D'ALICARNASSO GABRIELE	SCIENZE MOTORIE	Gabriele D'Alcarnasso
10	CICOLINI DAVIDE	IRC	David Cicolini



IL DIRIGENTE SCOLASTICO

[Handwritten signature]

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca



Istituto di Istruzione Superiore Statale
"L. da Vinci - P. De Giorgio" -- Lanciano

Istituto Tecnico settore Tecnologico
Istituto Professionale



C.F. 90030110697 - C.M. CHIS01100A - E-mail-pec chis01100a@pec.istruzione.it - E-mail chis01100a@istruzione.it - Web www.iisdavincidegiorgio.it

sede "DA VINCI": Indirizzo Via G. Rosato, 5 - 66034 Lanciano (Chieti) *Telefono 0872-4.25.56 *Fax 0872-70.29.34

sede "DE GIORGIO": Indirizzo Via A. Barrella, 1 - 66034 Lanciano (Chieti) *Telefono 0872-71.34.34 *Fax 0872-71.27.59

A.S. 2022/2023

INDIRIZZO "CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE"

ARTICOLAZIONE "BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI"

CLASSE V SEZ. A

ALLEGATI AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Il coordinatore

Prof. Berardi Patrizio Amedeo

- **Attività disciplinari (Schede disciplinari, Programmi e Sussidi didattici utilizzati)**
- **Simulazione delle prove**
- **Griglia di valutazione del colloquio**
- **Elaborati per la simulazione del colloquio**

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
Docente	FRANCESCA FICCA

OBIETTIVI		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ

competenze	
<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e interpretare i testi narrativi e poetici degli autori studiati; • Cogliere i problemi storici e artistici legati ai temi caratteristici dei diversi movimenti letterari sviluppatisi a cavallo tra la fine dell'800 e il corso del '900; • Riconoscere i grandi temi degli autori proposti e le specificità delle loro raccolte; • Riconoscere l'importanza del romanzo del '900 nella storia della letteratura italiana per riflettere sui temi aperti dagli autori studiati. • Utilizzare metodi e strumenti per fissare concetti fondamentali utili a produrre testi coerenti e coesi appartenenti a diverse tipologie; esporre in maniera argomentata le conoscenze acquisite contestualizzando testi e opere letterarie. 	
conoscenze	abilità
IL SECONDO OTTOCENTO <ul style="list-style-type: none"> - L'epoca e le idee; - G. Carducci; - La Scapigliatura; - Il Naturalismo e il Verismo: G. Verga; - Il Decadentismo; - G. Pascoli: Myricae; - G. d'Annunzio: Alcyone 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i caratteri specifici di un testo letterario; - Contestualizzare testi e opere letterarie in rapporto alla tradizione culturale italiana e di altri Paesi; - Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano e straniero.
IL PRIMO NOVECENTO <ul style="list-style-type: none"> - L'epoca e le idee - Il romanzo europeo del primo Novecento; - I. Svevo: La coscienza di Zeno; - L. Pirandello: Il fu Mattia Pascal; 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i caratteri specifici di un testo letterario; - Contestualizzare testi e opere letterarie in rapporto alla tradizione culturale italiana e di altri Paesi; - Identificare gli autori e le opere

<ul style="list-style-type: none"> - Il Crepuscolarismo; - Il Futurismo; - G. Ungaretti: L'allegria; - U. Saba: Il Canzoniere; - E. Montale: Ossi di seppia; - Ermetismo e dintorni. 	<p>fondamentali del patrimonio culturale italiano e straniero.</p>
<p>IL SECONDO NOVECENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'epoca e le idee; - Neorealismo e dintorni; - Raccontare la Shoah; - Oltre il Neorealismo: I. Calvino 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i caratteri specifici di un testo letterario; - Contestualizzare testi e opere letterarie in rapporto alla tradizione culturale italiana e di altri Paesi; - Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano e straniero.
<p>LABORATORIO DI SCRITTURA E METODO DI STUDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodi e strumenti per lo studio - Colloquio, esposizione orale - Tipologie nuovo Esame di Stato: tipologia A B C 	<ul style="list-style-type: none"> - Ideare e strutturare testi scritti coerenti e adeguati alle diverse situazioni comunicative utilizzando correttamente il lessico e le regole morfosintattiche.

Nuclei fondanti: padroneggiare la lingua italiana sapendola usare in diversi ambiti, conoscere le norme per un'adeguata produzione scritta, ascoltare e comprendere le argomentazioni altrui, proporre argomentazioni personali coerenti al contesto, avere sufficienti conoscenze letterarie, saper contestualizzare gli autori fondamentali, le loro opere e i principali movimenti artistici del '900. Interpretare i testi;

ORE SETTIMANALI DELLA DISCIPLINA: QUATTRO

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale e partecipata

Visione di filmati presi dal Web

Esercitazioni guidate

Discussioni guidate

ATTIVITÀ DI RECUPERO

L'attività di recupero costituisce pratica costante dell'attività didattico-educativa: essa è stata svolta durante l'attività curricolare.

STRUMENTI DI LAVORO

Libro di testo: Il tesoro della letteratura di Carnerò-Iannaccone Treccani Giunti

Saggi e articoli tratti da riviste e quotidiani

Materiale tratto dalla piattaforma per la didattica digitale di Treccani

VERIFICHE

La verifica dell'apprendimento viene effettuata attraverso prove orali e verifiche scritte (tipologia A, B, C e quesiti a risposta aperta). Attraverso esse si accerta negli allievi: il livello delle conoscenze teoriche e la capacità di argomentare adeguatamente i temi proposti, la capacità di strutturare testi coerenti e adeguati. La valutazione finale, espressa con voto unico, tiene conto degli obiettivi didattici ed educativi pertanto, gli alunni vengono valutati sotto il profilo dell'apprendimento, della disciplina, dell'impegno, della partecipazione attiva alle lezioni, della progressiva evoluzione ottenuta dallo studente.

Documento	SCHEMA DISCIPLINARE
Materia	STORIA
Docente	FRANCESCA FICCA

OBIETTIVI		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ

competenze	
<ul style="list-style-type: none"> • Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento; • Orientarsi nel divenire storico attraverso gli operativi cognitivi adeguati; • Saper distinguere le varie componenti nelle dinamiche sociali e politiche; • Storicizzare esperienze e percorsi dell'umanità mettendoli in relazione con il loro contesto; • Utilizzare le conoscenze acquisite e collegarle per argomentare (in forma scritta e orale) in maniera critica e personale; 	
conoscenze	abilità
DALLA BELLE ÉPOQUE ALLA PRIMA GUERRA MONDIALE <ul style="list-style-type: none"> - L'Età giolittiana; - La Prima guerra mondiale; - L'Europa e il mondo dopo la Prima guerra; - Le rivoluzioni del 1917 in Russia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i cambiamenti culturali, sociali ed economici, politici e istituzionali; - Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica e contesti ambientali, demografici, politici, culturali e socioeconomici; - Riconoscere nella storia del Novecento le radici del mondo attuale, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità; - Utilizzare e applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali e operativi.
IL MONDO TRA LE DUE GUERRE <ul style="list-style-type: none"> - Dopo la guerra: sviluppo e crisi; - Il regime fascista in Italia; - La Germania del Terzo Reich; - L'Urss di Stalin; - L'Europa tra democrazie e fascismi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i cambiamenti culturali, sociali ed economici, politici e istituzionali; - Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica e contesti ambientali, demografici, politici, culturali e socioeconomici; - Riconoscere nella storia del Novecento le radici del mondo attuale, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità; - Utilizzare e applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali e operativi.
DALLA SECONDA GUERRA MONDIALE ALLA GUERRA FREDDA <ul style="list-style-type: none"> - La Seconda guerra mondiale; - La guerra civile; - La guerra fredda; - L'Italia della prima Repubblica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i cambiamenti culturali, sociali ed economici, politici e istituzionali; - Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica e contesti ambientali, demografici, politici, culturali e socioeconomici;

	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere nella storia del Novecento le radici del mondo attuale, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità; - Utilizzare e applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali e operativi.
--	--

- **Nuclei fondanti:** manifestare in maniera autonoma il proprio punto di vista e affrontare un confronto critico durante l'interazione con gli altri, conoscere gli eventi storici principali europei e italiani, collocare gli eventi nelle coordinate spazio-temporali, usare il lessico della disciplina.

ORE SETTIMANALI DELLA DISCIPLINA: DUE

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale, visione di filmati presi dal Web.

ATTIVITÀ DI RECUPERO

L'attività di recupero costituisce pratica costante dell'attività didattico-educativa: essa è stata svolta durante l'attività curricolare.

STRUMENTI DI LAVORO

Libro di testo: Comunicare storia Vol. 3 di Brancati-Pagliarani La Nuova Italia

Saggi e articoli tratti da riviste e quotidiani

Audiovisivi e video tratti da Rai Storia

VERIFICHE

La verifica viene effettuata attraverso prove orali e verifiche scritte (quesiti a risposta aperta). Attraverso esse si accerta negli allievi: il livello delle conoscenze teoriche e la capacità di argomentare adeguatamente i temi proposti. La valutazione finale, tiene conto degli obiettivi didattici ed educativi pertanto, gli alunni vengono valutati sotto il profilo dell'apprendimento, della disciplina, dell'impegno, della partecipazione attiva alle lezioni, della progressiva evoluzione ottenuta dallo studente.

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	MATEMATICA E COMPLEMENTI
Docente	RAFFAELLA D'AQUINO

OBIETTIVI		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ

<i>competenze</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</i> • <i>utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</i> • <i>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</i> • <i>correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</i> • <i>padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;</i> • <i>possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate.</i> 	
<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>
EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE <ul style="list-style-type: none"> - Equazioni goniometriche di vario tipo: elementari, lineari in seno e coseno e di grado superiore al primo omogenee e non in seno e coseno; - Disequazioni goniometriche di vario tipo: elementari, lineari in seno e coseno ed omogenee in seno e coseno 	<ul style="list-style-type: none"> - saper individuare e risolvere i vari tipi di equazioni goniometriche - saper discutere e rappresentare le soluzioni di una equazione goniometrica -saper ricondurre disequazioni goniometriche a equazioni goniometriche di tipo elementare. -saper individuare e risolvere i vari tipi di disequazioni goniometriche - saper discutere e rappresentare le soluzioni di una disequazione goniometrica -saper ricondurre disequazioni goniometriche a disequazioni goniometriche di tipo elementare.
CALCOLO COMBINATORIO <ul style="list-style-type: none"> - Permutazioni, disposizioni e combinazioni con e senza ripetizioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper interpretare un problema di calcolo combinatorio e risolverlo utilizzando la corretta tecnica di calcolo.
STUDIO DI FUNZIONI <ul style="list-style-type: none"> - Funzioni: definizione e classificazione; - Dominio, segno, intersezioni assi cartesiani, asintoti; - Derivata di una funzione: definizione e sua interpretazione geometrica, regole di derivazione; - Calcolo della derivata di funzioni elementari e di funzioni composte. Punti di non derivabilità. - Funzioni continue e classificazione dei punti di 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper classificare una funzione e determinarne il suo dominio, segno, intersezione assi cartesiani; - Individuare gli eventuali asintoti di una funzione; - Calcolare le derivate prime e quelle di ordine superiore al primo delle varie tipologie di funzioni. - Identificare e classificare gli eventuali punti di

<p>discontinuità di una funzione. Legame tra continuità e derivabilità di una funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicazione della derivata di una funzione: retta tangente ad una funzione in un suo punto. - Teoremi sulle funzioni derivabili: De l'Hopital, Lagrange e Rolle. - Derivate di ordine superiore e punti estremanti di una funzione: massimi, minimi e flessi (classificazione). - Concavità e convessità attraverso lo studio del segno della derivata seconda. - Studio completo di funzione 	<p>discontinuità delle funzioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili verificando la correttezza delle ipotesi. - Utilizzare i teoremi sulle funzioni derivabili nella ricerca dei punti estremanti di una funzione (massimi, minimi e flessi). - Individuare gli intervalli in cui la funzione risulti concava o convessa - Riportare tutte le informazioni descritte nel piano cartesiano verificandone la coerenza.
<p>INTEGRALI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concetto di primitiva e integrale indefinito di una funzione. - Integrale definito. Teorema fondamentale. - Significato geometrico di integrale. Calcolo di semplici aree. 	<ul style="list-style-type: none"> -determinare gli integrali indefiniti immediati -applicare i metodi di integrazione indefinita di una funzione -calcolare semplici aree

Obiettivi minimi/Nuclei Fondanti

- Equazioni e disequazioni goniometriche di vario tipo;
- Calcolo combinatorio;
- Dominio, segno e asintoti di una funzione;
- Punti di discontinuità di una funzione;
- La derivata delle funzioni;
- Teoremi sulle funzioni derivabili e loro conseguenze;
- Punti di massimo, di minimo e di flesso di una funzione;
- Studio di funzione;
- Integrale indefinito, primitiva di una funzione, integrale definito

ORE SETTIMANALI DELLA DISCIPLINA: TRE

METODI DI INSEGNAMENTO

Per far apprezzare agli alunni il carattere propositivo e risolutivo della matematica, il suo insegnamento è stato condotto prevalentemente per problemi ed attraverso la lezione "dialogata", nella quale, partendo da esempi concreti e lasciando ampi spazi di lavoro autonomo, gli alunni sono stati stimolati a fornire ipotesi di soluzione mediante il ricorso all'intuizione ed alle conoscenze già possedute.

L'insegnamento per problemi ha portato, comunque, in fase di sistematizzazione, a generalizzare ed a formalizzare i risultati conseguiti per poterli collegare alle nozioni teoriche già apprese.

Accanto alle tradizionali applicazioni di formule e proprietà, che hanno consentito l'acquisizione di una sicura procedura di calcolo, sono stati anche svolti quesiti tesi ad educare al senso critico ed alla piena consapevolezza delle nozioni acquisite.

ATTIVITÀ DI RECUPERO

- Attività in itinere da svolgere in orario curricolare.
- Materiali pubblicati su Classroom.
- Sportello Help attivato dalla scuola.

STRUMENTI DI LAVORO

- Libro di testo: Colori della Matematica Edizione verde vol 4 e 5 – Leonardo Sasso, Enrico Zoli DeA SCUOLA Petrini

VERIFICHE

- Test di comprensione e conoscenza con risposte aperte e chiuse.

- Soluzione di problemi ed esercizi diversificati per grado di difficoltà
- Colloquio per accertare la padronanza complessiva della disciplina e la capacità di orientarsi in essa.
- Esposizione argomentata, con caratteri di coerenza e consistenza, delle conoscenze acquisite e collegamento fra esse, utilizzando il linguaggio e il simbolismo propri della disciplina.

Per la valutazione complessiva si tiene conto:

- dell'impegno e dell'interesse evidenziati nella partecipazione alle lezioni;
- dell'assiduità nella frequenza;
- dei progressi rispetto al livello di partenza;
- dello sviluppo del senso di responsabilità;
- dello sviluppo della personalità e della formazione umana dei singoli alunni

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	Lingua Inglese
Docente	Fattore Rosa Maria

OBIETTIVI		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ

<i>competenze</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)</i> • <i>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</i> • <i>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</i> • <i>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</i> 	
<i>Conoscenze</i>	<i>abilità</i>
- Conoscere alcuni aspetti socio-culturali dei paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore di indirizzo utilizzando la lingua inglese	- saper esprimere oralmente e informa scritta su argomenti letterari, storici e culturali in lingua inglese, creando collegamenti anche con le altre discipline
Conoscere argomenti importanti di chimica, biochimica e biologia in lingua inglese	- Saper comunicare in lingua inglese su argomenti scientifici del settore di indirizzo
Conoscere le strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso	- Saper utilizzare un linguaggio corretto e appropriato sui vari argomenti trattati
Conoscere il lessico adeguato al settore di indirizzo	<ul style="list-style-type: none"> - Saper produrre testi scritti corretti in riferimento agli argomenti trattati - Saper comprendere testi scritti in lingua inglese su argomenti attuali

Obiettivi minimi/Nuclei Fondanti

Political Systems: the British system, the American System

Education Systems: schools in Britain, schools in the USA

The European Union

History notes on Britain: first invaders and settlers, Tudor times, the Industrial Revolution, the Victorian age

History notes on America: first discoverers, first settlers, the war on independence, Civil war

The 20th century: The First world war, the Russian revolution, the 1929 crisis, the Second world war, the Cold war

James Joyce

Organic chemistry and biochemistry: organic chemistry and its relationship with biochemistry, polymerization, the key role of carbon, analyzing carbohydrates, examining lipids, exploring proteins, the importance of food and nutrition, food problems: allergies and intolerances

Uncovering life: biotechnology :DNA and the secret of life, biotechnology and its innovations, genetic modification, artificial cloning, biotechnology in agriculture, biotechnology in the medical field

Science and health: The human body, the role of the immune system, dangers for the human body : pathogens, the importance of vaccines, pharmaceutical drugs, psychoactive drugs and addition
Environmental issues: main types of pollution, solid waste management, air pollution, the ozone layer, causes and effects of global warming, the greenhouse effect

ORE SETTIMANALI DELLA DISCIPLINA: TRE

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale, lezione partecipata, lezione multimediale

ATTIVITÀ DI RECUPERO

- Attività in itinere , sportello help

STRUMENTI DI LAVORO

- Libri di testo adottati: Going global, science wise, internet

VERIFICHE

Verifiche scritte basate su Reading Comprehension per accertare le capacità di comprendere testi scritti e questionari per accertare le conoscenze acquisite; verifiche orali per accertare capacità di esprimersi oralmente sugli argomenti affrontati
Per la valutazione complessiva si tiene conto:

- dell'impegno e dell'interesse evidenziati nella partecipazione alle lezioni;
- dell'assiduità nella frequenza;
- dei progressi rispetto al livello di partenza;
- dello sviluppo del senso di responsabilità;
- dello sviluppo della personalità e della formazione umana dei singoli alunni

SCHEDA DISCIPLINARE- PROGRAMMA SVOLTO
Scienze Motorie e Sportive
 A.S. 2022/2023

DOCENTE	D'ALICARNASSO GABRIELE
CLASSE	V ^A CHIMICA Sez. A

Schede informative sulle singole discipline

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Ha acquisito la consapevolezza della propria corporeità intesa come conoscenza, padronanza e rispetto del corpo; • Ha consapevolezza che il corpo comunica attraverso un linguaggio specifico e sa padroneggiare interpretare i messaggi, volontari e involontari, che esso trasmette • Ha consolidato i valori sociali dello sport e acquisito una buona preparazione motoria; • Ha scoperto e valorizzato attitudini, capacità e preferenze personali attraverso la conoscenza e la pratica di varie attività sportive, individuali e di squadra, sperimentate anche nei diversi ruoli di giocatore, arbitro, giudice o organizzatore; • Ha imparato a confrontarsi e a collaborare con i compagni seguendo regole condivise per il raggiungimento di un obiettivo comune. • Ha maturato un atteggiamento positivo verso uno stile di vita attivo, grazie alla conoscenza e alla consapevolezza dei benefici indotti dall'attività fisica praticata in forma regolare; • Ha acquisito maggior fiducia in sé stesso grazie ad esperienze di riuscita e di successo; • Ha maturato l'esigenza di raggiungere mantenere un adeguato livello di forma psicofisica per poter affrontare in maniera appropriata le esigenze quotidiane rispetto allo studio e al lavoro, allo sport e al tempo libero; • Ha appreso il rispetto dei principi fondamentali di prevenzione delle situazioni a rischio, o di pronta reazione all'imprevisto, sia a casa che a scuola o all'aria aperta.
------------------------------------	--

ABILITA'	<ol style="list-style-type: none"> 1. sa sperimentare i cambiamenti fisiologici che avvengono nel corpo, in ambienti inusuali e in condizioni speciali. 2. sa osservare l'ambiente naturale, analizza i pericoli ad esso connessi ed agisce con cognizione e prudenza. 3. sa analizzare i dati relativi alle capacità condizionali e coordinative e li modifica in autonomia, scegliendo strategie e metodi più idonei alle proprie caratteristiche psicofisiche. 4. sa sperimentare nuove specialità sportive individuando le proprie attitudini. 5. sa realizzare azioni acrobatiche a corpo libero, con grandi e piccoli attrezzi, trovando le strategie più adatte a superare le difficoltà richieste. 6. sa affrontare nuove proposte motorie applicando personali strategie di apprendimento.
-----------------	---

	<p>7. sa sperimentare un modello di vita personale comprendente il movimento e la sana alimentazione.</p> <p>8. sa riconoscere le informazioni relative alle nozioni di pronto soccorso.</p>
METODOLOGIE:	<i>vd. Documento del 15 maggio Parte prima</i>
CRITERI DI VALUTAZIONE:	<i>vd. Documento del 15 maggio Parte prima</i>
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	<p>LIBRO DI TESTO ADOTTATO: "PIÙ CHE SPORTIVO"</p> <p>Autori: Pier Luigi Del Nista, June Parker, Andrea Tasselli - Ed. G. D'Anna</p> <p>ALTRE RISORSE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appunti forniti dal docente • Google Classroom • Grandi e piccoli attrezzi • Test motori e tabelle • Tabelle, segnapunti, cronometro, etc. • Ambienti sportivi (Palestra, campo di calcio a 5, campo di Atletica, etc..)

PROGRAMMA SVOLTO	<p><i>"CORPO UMANO E ATTIVITA' MOTORIA"</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Nozioni teoriche impartite nei momenti di pratica ed al termine delle attività svolte di: – Modificazioni fisiologiche dovuti all'allenamento sportivo; – Il miglioramento della forza muscolare; – La funzione dello stretching; – Le modificazioni della pressione arteriosa e del battito cardiaco con l'allenamento sportivo. <p><i>"CAPACITA' MOTORIE"</i></p> <p>L'APPRENDIMENTO E IL CONTROLLO MOTORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> – La definizione la classificazione del movimento – Il movimento umano – Le informazioni sensoriali – Il sistema percettivo – Il sistema elaborativo – Il sistema effettore – Il sistema di controllo <p><i>"SPORT E REGOLE"</i></p> <p>I GRANDI ATTTTREZZI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La spalliera svedese - Le parallele - La pertica <p>I PICCOLI ATTTTREZZI</p> <ul style="list-style-type: none"> - La funicella <p>LA PALLAVOLO LA PALLACANESTRO CALCIO A 5 IL TENNISTAVOLO IL BADMINTON</p> <p><i>"SALUTE, BENESSERE E PREVENZIONE"</i></p> <p>L'ALIMENTAZIONE SPORTIVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'alimentazione pre-gara – Il rifornimento in gara e dopo la gara – Gli integratori: energetici, idrosalini, proteici e a base di aminoacidi, nutrizionali, vitaminici. <p>NOZIONI DI PRIMO SOCCORSO E COME INTERVENTI NELLE EMERGENZE E NELLE URGENZE</p>
------------------	--

**Attività disciplinari (Schede disciplinari, Programmi e
Sussidi didattici utilizzati)-SCHEDE DISCIPLINARI**

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA e TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE
Docente	SORGE ELISABETTA e ERNESTINA CICCOTELLI

OBIETTIVI		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ

Competenze	
<p>La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di Classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - elaborare progetti biotecnologici e gestire attività di laboratorio; - controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza; - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali 	
Conoscenze	Abilità
<p>Modulo didattico n. 1/8 : Concetti generali sul Metabolismo microbico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Catabolismo, anabolismo e vie metaboliche • Metabolismo respiratorio e fermentativo • Enzimi: struttura chimica e meccanismo di azione • Fattori che influenzano la velocità di reazione • Regolazione della sintesi degli enzimi: meccanismi di induzione e repressione controllati dagli Operoni <p>Modulo didattico 2/8: Ciclo integrato dell'acqua, potabilizzazione e tecnologie per la depurazione delle acque reflue</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riserve naturali di acqua (Falde acquifere, acque meteoriche, corsi di acqua e bacini lacustri) e la loro captazione • Adduzione delle acque captate, trattamenti di potabilizzazione e distribuzione. • Acquedotti • Potabilizzazione delle acque telluriche di falda o sorgente e delle acque superficiali • Desalinizzazione dell'acqua del mare • Classificazione delle acque reflue o di rifiuto • Gradi di inquinamento delle acque reflue • Capacità di autodepurazione dei reflui e biodegradabilità • Indicatori di inquinamento organico: BOD, COD • Altri parametri chimico-fisici per verificare l'efficacia di un trattamento biologico • Riferimenti normativi (cenni) 	<p>--Identificare le differenze tra metabolismo respiratorio e fermentazioni.</p> <p>-Comprendere come i microrganismi degradano i substrati nutritivi attraverso processi metabolici aerobi o anaerobi</p> <p>-Comprendere come agiscono gli enzimi, quali fattori influenzano la velocità di reazione, e come viene regolata la loro sintesi</p> <p>- Spiegare la differenza tra Ciclo naturale e Ciclo integrato dell'acqua</p> <p>- Comprendere l'importanza dell'uso e del riuso delle acque.</p> <p>- Descrivere i sistemi di captazione delle acque naturali</p> <p>- Illustrare i sistemi di potabilizzazione delle acque di falda e delle acque dolci superficiali, indicandone le fasi e i trattamenti fisico/ chimici</p> <p>- Indicare le caratteristiche e le possibili tipologie di reflui in base alla loro provenienza e composizione</p> <p>- Spiegare come i fenomeni di autodepurazione delle acque siano impediti dalla presenza di scarichi inquinanti</p> <p>- Illustrare i diversi indicatori di inquinamento organico indicandone il significato e spiegando come vengono calcolati</p> <p>-Interpretare i riferimenti normativi in materia</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Depurazione delle acque reflue in edifici singoli: fosse settiche ed Imhoff • Impianti di depurazione delle acque reflue: <ul style="list-style-type: none"> • 1) trattamenti primario (grigliatura, dissabbiatura, sgrassatura, flottazione, sedimentazione primaria); 2) trattamento secondario o biologico: sistemi a biomassa adesa (letti percolatori, biodischi e biofiltri) e sistemi a biomassa libera (vasche di ossidazione e a fanghi attivi); 3) trattamento terziario (coagulazione chimica, neutralizzazione del Ph, eliminazione dei patogeni, rimozione di azoto e fosforo, filtrazione su carboni attivi) <ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio biologico dei fanghi attivi • Trattamenti anaerobi dei reflui per produrre biogas • Gestione dei prodotti dell'impianto: effluenti liquidi, fanghi e biogas • Depurazione dei reflui di origine industriale • Tecnologie naturali per la depurazione dei reflui: processo di lagunaggio e fitodepurazione (Sistemi a flusso orizzontale e sistemi a flusso sommerso) <p>Modulo didattico n.3/8 Compost</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di compost e suo utilizzo • Materiali compostabili • Schema del processo di compostaggio • Microrganismi responsabili del processo di compostaggio • Fattori condizionanti per ottenere un buon compost: umidità, temperatura, Ph, ossigeno, rapporto C/N, carica microbica di partenza • Tecnologie utilizzate per il compostaggio: cumuli rivoltati e cumuli statici areati, silo, biocelle e trincee dinamiche • Compost di qualità per agricoltura biologica e aziende florovivaistiche <p>Modulo didattico: n.4/8 Trattamento di suoli contaminati e biorisanamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostanze inquinanti nel suolo • Siti contaminati e biorisanamento. Concentrazione soglia di contaminazione (CSC) e Concentrazione soglia di rischio (CSR) • Piano di caratterizzazione e fattibilità d'interventi di bonifica biologica dei suoli inquinati • Analisi del rischio sanitario per la popolazione • Microrganismi e degradazione degli inquinanti • Tecnologie di biorisanamento dei suoli in situ: Biorisanamento passivo, Bioventilazione, Biosparging, Bioincremento, Biostimolazione, Barriere bioattive. Fitorisanamento) <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologie di biorisanamento dei suoli ex situ: Landfarming, impiego del compostaggio, Bioreattori <p>Modulo didattico n.5/8 : Degradazione dei composti organici naturali e di sintesi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biodegradabilità dei composti organici: naturali e di sintesi e fattori condizionanti • Biodegradazione dei derivati del petrolio • Inquinanti organici persistenti, POP e contaminazione di ecosistemi acquatici e terrestri 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper analizzare lo schema di un impianto delle acque reflue di singoli edifici e di insediamenti urbani - Prendere in esame i problemi legati all'accumulo dei fanghi residui in vari impianti - Spiegare come viene prodotto il biogas e come possa rappresentare una risorsa <p>-Spiegare come vengono gestiti i prodotti degli impianti di depurazione dei reflui e degli impianti a biogas</p> <p>-Spiegare l'importanza della depurazione dei reflui industriali</p> <p>- Spiegare la fitodepurazione e come funziona un sistema di lagunaggio per la depurazione dei reflui</p> <p>- Spiegare come il compostaggio rappresenti una risorsa per il riciclaggio dei rifiuti di natura organica, per il biorisanamento dei suoli inquinati</p> <p>- Spiegare come si prepara il compost, quali sono i principali microrganismi interessati e quali trasformazioni provocano</p> <p>- Indicare quali tecnologie vengono impiegate per produrre compost e quali vantaggi presentino ciascuna di esse</p> <p>- Conoscere le Direttive comunitarie per regolamentazione della produzione del compost</p> <p>-Spiegare i diversi tipi di contaminazione dei suoli da attività antropiche</p> <p>- Comprendere come sia possibile procedere al risanamento di suoli inquinati impiegando l'attività metabolica di microrganismi</p> <p>- Individuare i criteri di fattibilità delle tecnologie di biorisanamento dei suoli</p> <p>-Spiegare quali sono le tecniche di biorisanamento in situ ed ex situ, indicando i relativi vantaggi e svantaggi</p> <p>- Comprendere l'impiego di bioreattori e microrganismi ingegnerizzati per il biorisanamento di suolo contaminato</p> <p>-Comprendere come molti composti organici possono essere degradati dai microrganismi</p> <p>-Identificare i processi metabolici e fattori condizionanti, coinvolti nella degradazione di alcuni</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Biodegradazione degli xenobiotici, bioconcentrazione e biomagnificazione • Biodegradazione dei composti organici alogenati e dei PCB • Aspetti genetici del metabolismo biodegradativo: studio di operoni per la degradazione metabolica di alcuni idrocarburi • Microrganismi geneticamente modificati e Biorisanamento (MGM) • Ceppi microbici suicidi <p>Modulo didattico n.6/8 Immissione di inquinanti in atmosfera e loro rimozione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composizione chimica e stratificazione dell'atmosfera terrestre • Radiazioni elettromagnetiche e molecole • Ciclo dell'ozono nella stratosfera (Ciclo di Chapman) e gas responsabili dell'assottigliamento dell'Ozono della stratosfera • Effetto serra e la concentrazione dei gas che lo determinano • Inquinanti primari emessi in atmosfera: benzene, biossido di carbonio, monossido di azoto, SOx, monossido di carbonio, • NOx, particolato atmosferico e metalli pesanti • Inquinanti secondari: COV, ozono troposferico e altri prodotti dell'inquinamento fotochimico, acidi delle piogge , • Smog di zolfo e inversione termica • Convertitori catalitici: ossidanti e riducenti • Emissioni gassose dalle Centrali termoelettriche: rimozione del monossido di azoto con sistemi SCR, ripulitura del carbone pre, durante e post combustione per ridurre le emissioni dell'anidride solforosa • Emissioni degli impianti siderurgici • Rimozione di COV ed altri inquinanti allo stato gassoso: <ul style="list-style-type: none"> 1).per adsorbimento con impianti a letto fisso, impianti a letto fluido, pannelli di filtri a carbone attivo, 2) Filtrazione biologica (Biofiltrazione) con impiego di microrganismi con attività degradativa 3) Abbattimento per condensazione 4) Rimozione a umido per assorbimento con apparecchiature scrubber: Torri a piatti forati, Torri a corpo di riempimento, Torri a nebulizzazione, Sistema Venturi • Combustioni e regola delle tre T • Rimozione del particolato (filtri a tessuto e cenni per filtri a precipitazione elettrostatica) <p>Modulo didattico n. 7/8 : Rifiuti solidi urbani: raccolta differenziata, Economia circolare, smaltimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normative nazionali e comunitarie in tema di RSU • Classificazione dei RSU • Raccolta differenziata e riciclaggio di metalli, vetro, carta, pneumatici, plastica, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e rifiuti organici per l'umido • Ciclo integrato dei rifiuti e impianti di recupero 	<p>derivati del petrolio e di composti organici xenobiotici</p> <p>-Spiegare i processi di bioassorbimento, bioaccumulo, biomagnificazione negli ecosistemi acquatici e terrestri</p> <p>- Spiegare come si possono trasferire geni estranei nei Procarioti</p> <p>-Comprendere l'importanza dei microrganismi geneticamente modificati per il biorisanamento</p> <p>- Spiegare come funzionano ceppi microbici suicidi</p> <p>- Individuare gli aspetti problematici relativi all'immissione in ambiente di organismi geneticamente modificati</p> <p>-Saper descrivere la struttura e la composizione chimica dell'atmosfera terrestre</p> <p>-Identificare gli effetti delle emissioni inquinanti legate all'attività antropica</p> <p>- Riflessione sulle misurazioni di vari inquinanti in vari periodi dell'anno</p> <p>- Comprendere quali siano le tecnologie per il loro abbattimento</p> <p>- Saper analizzare schemi di impianti di rimozione di gas inquinanti</p>
--	--

- Tecnologie di smaltimento dei rifiuti non riciclabili e a basso contenuto di carbonio: interrimento in discarica controllata e termovalorizzatori
- Differenze tra discarica controllata, Inceneritori e Termovalorizzatori
- Abbattimento delle emissioni dei termovalorizzatori e recupero di energia termica ed elettrica

Modulo didattico 8/8: Inquinanti xenobiotici e mutagenesi ambientale

- Genotossicità di composti chimici e cancerogenesi
- Mutazioni e mutageni fisici e chimici
- Fonti di esposizione a sostanze chimiche
- Biotrasformazione di sostanze tossiche nel corpo umano: reazioni di fase uno e di fase due (in sintesi)

- Interpretare le normative in merito alla raccolta dei rifiuti solidi urbani
- Comprendere la necessità di procedere alla raccolta differenziata e al riciclaggio
- Spiegare come funziona una discarica controllata per l'interrimento dei rifiuti non riciclabili e quali reazioni biochimiche vi abbiano luogo
- Analizzare lo schema di un termovalorizzatore
- Illustrare le tecnologie per l'incenerimento dei rifiuti non differenziati nei termovalorizzatori
- Spiegare il funzionamento dei sistemi di abbattimento degli ossidi di azoto e di zolfo, diossine e furani, e polveri nei termovalorizzatori
- Spiegare la differenza tra inceneritori e termovalorizzatori

- Indicare i più noti e pericolosi mutageni fisici e chimici, specificandone le fonti di esposizione
- Spiegare in modo sintetico come vengono metabolizzate le sostanze tossiche nell'organismo

Nuclei Fondanti

- Riserve naturali di acqua e processi di potabilizzazione
- Tecnologie utilizzate per il trattamento delle acque reflue, per lo smaltimento dei fanghi residui e per la produzione di biogas.
- Trattamento di fitodepurazione.
- Tecnologie di biorisanamento per siti contaminati.
- Classificazione, produzione, smaltimento, recupero e riciclaggio dei rifiuti solidi.
- Tecnologie di recupero energetico dei rifiuti e loro utilizzo nella produzione di energia e nel riciclaggio.
- Trattamento biologico dei rifiuti gassosi.
- Sicurezza in ambienti di lavoro e prevenzione microbiologica.

Programma di laboratorio		
Moduli	Contenuti	Abilità
Analisi acque potabili, acque superficiali e acque reflue	<ul style="list-style-type: none"> • Conta microbica. • Tecniche MF • Individuazione e riconoscimento di batteri indicatori d'inquinamento fecale con sistemi miniaturizzati (l'enterotube ed API) • Indicatori biotici dell'acqua: le saprobie (Indice delle Saprobie) e i macroinvertebrati (Indice Biotico Estesio) • Indice biotico dei fanghi attivi (SBI) • Tecniche molecolari: FISH, Microarray a DNA, elettroforesi su gel di agarosio, Southern blotting, PCR e Sequenziamento del DNA • Respirometro: strumento per la determinazione del BOD 	Saper eseguire alcune tecniche di analisi delle acque
Analisi del suolo	<ul style="list-style-type: none"> • Conta microbica 	Saper eseguire alcune tecniche di analisi del suolo

	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche MF • Conoscere alcuni organismi della rete alimentare del detrito (Imbuto di Berlese-Tullgren) • Colonna di Winogradsky • Tecniche molecolari: FISH, Microarray a DNA, • Southern blotting, PCR e Sequenziamento del DNA 	
Analisi dell'aria e delle superfici	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le tecniche dell'analisi microbiologica dell'aria e delle superfici: impattatori sistema SAS e sistemi a contatto • Sistema miniaturizzato: API • Indicatori biotici dell'aria: i licheni (IPA e IBL) 	Saper eseguire alcune tecniche di analisi dell'aria e delle superfici
Studio di lieviti e muffe	Conoscere le caratteristiche di lieviti e muffe	Saper utilizzare le tecniche di coltivazioni e riconoscimento di lieviti e muffe
Approfondimento su Internet da siti specializzati	Approfondimento di problematiche ambientali e sanitarie	Saper utilizzare le informazioni trovate e contestualizzarle in temi di realtà e di cittadinanza

ORE SETTIMANALI DELLA DISCIPLINA

6 ore settimanali di cui n.3 in copresenza

METODI DI INSEGNAMENTO

L'attività di insegnamento-apprendimento è stata articolata in:

- Lezioni frontali degli insegnanti
- Lavoro di gruppo in laboratorio
- Discussione in aula
- Esercizi di controllo della comprensione
- Attività di approfondimento con compiti di realtà
- Presentazioni in Power Point
- Ricerche su Internet in siti specializzati su tematiche ambientali e sanitarie

ATTIVITÀ DI RECUPERO

Le attività di recupero sono state svolte in orario curricolare sulla base di concrete esigenze didattiche emerse in itinere, per favorire il successo formativo. Sono state proposte esercitazioni, compiti di realtà, mappe concettuali, quesiti a risposta singola o multipla a conclusione di moduli didattici.

STRUMENTI DI LAVORO

Strumenti Didattici Utilizzati

I libri di testo sono stati i seguenti

- 1) Autore Fabio Fanti Titolo: "Biologia, Microbiologia e biotecnologie" Tecnologie di controllo ambientale - Zanichelli
 - 2) Autore Fabio Fanti Titolo "Biologia, Microbiologia e biotecnologie" microrganismi, ambiente e salute- Zanichelli
 - 3) Autore Fabio Fanti Titolo "Biologia, Microbiologia e Biotecnologie" Laboratorio di Microbiologia- Zanichelli
-

RISORSE

Mezzi di comunicazione delle informazioni:

- Comunicazione orale
- Libri di testo in uso e integrazioni tratte dall'edizione aggiornata del libro di testo non ancora adottato
- Google Classroom
- Lavagna interattiva multimediale

Laboratori – Aule speciali:

- Laboratorio di Chimica organica e Biologia

VERIFICHE

Modalità di verifica e valutazione adottate

Le verifiche dell'apprendimento sono state effettuate con le seguenti attività:

- Colloqui con relazioni e discussioni guidate, prove strutturate con quesiti a risposta singola, multipla e a risposta aperta in itinere
- Verifiche scritte sommative a risposta aperta

La valutazione si è basata sull'analisi dei seguenti indicatori:

- Impegno e partecipazione
- Acquisizione delle conoscenze
- Applicazione delle conoscenze
- Rielaborazione critica delle conoscenze per attività di laboratorio e per argomenti teorici
- Abilità linguistico espressive

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
Docente	ANGELA D'ORAZIO ANTONIO D'ADAMO

OBIETTIVI		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ

Competenze

1. *Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.*
2. *Individuare e gestire le osservazioni per organizzare l'attività sperimentale*
3. *Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.*
4. *Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.*
5. *Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza*
6. *Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionale*

Conoscenze

Abilità

ETERI ED EPOSSIDI

- I metodi di sintesi degli eteri
- Caratteristiche chimico fisiche
- Scissione degli eteri
- Reazioni dell'oxaciclopropano
- Eteri ciclici eteri corona
- Reattivi di Grignard: sintesi e reazioni

- Rappresentare e denominare gli eteri
- Comprendere perché gli eteri sono utilizzati come solventi organici
- Conoscere le caratteristiche di pericolosità
- Proporre semplici sintesi con l'utilizzo dei reattivi di Grignard

ALDIEDI E CHETONI

- Meccanismi di addizione nucleofila addizione di alcoli ai carbonili
- Il concetto di tautomeria
- La condensazione aldolica
- I metodi di preparazione di aldeidi e chetoni
- Le reazioni delle aldeidi e chetoni: addizione di

- Rappresentare e denominare aldeidi e chetoni mediante formule di struttura condensate, scheletriche e prospettiche
- Identificare e classificare il comportamento chimico di aldeidi e chetoni
- Data la struttura di una molecola, prevedere la presenza di tautomeria cheto-enolica
- Proporre semplici vie sintetiche per la produzione di molecole target
- Comprendere l'utilità della condensazione

<p>nucleofili, riduzione ed ossidazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acidità degli H in alfa • Condensazione aldolica 	<p>aldolica nei processi di interesse industriale</p>
<p>ACIDI CARBOSSILICI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acidi carbossilici, esteri, ammidi, anidri, alogenuri acilici: proprietà chimico fisiche e reazioni principali • Preparazione dei composti e sostituzioni nucleofile aciliche • Ordine di reattività nelle S_NAc • Condensazione di Claisen • Esterificazione di Fischer • Saponificazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le proprietà chimicofisiche degli acidi carbossilici, degli esteri, delle ammidi, alogenuri alchilici e anidridi • Conoscere le proprietà acide degli acidi carbossilici e basiche delle ammine • Conoscere i principali metodi di preparazione degli acidi carbossilici, degli esteri, delle ammidi, anidridi e alogenuri acilici • Conoscere i meccanismi di reazione delle sostituzioni nucleofile aciliche • Conoscere l'importanza delle ammidi nel mondo biologico e nello sviluppo biotecnologico
<ul style="list-style-type: none"> • ACIDI NUCLEICI • Struttura degli acidi nucleici • Nucleosidi e nucleotidi • DNA tipo A, B, Z e RNAt, RNAm, RNAr • Trascrizione • Traduzione • Duplicazione • Codice genetico • Altri nucleotidi biologicamente importanti 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il ruolo degli acidi nucleici nel mondo biologico • Rappresentare la struttura fondamentale degli acidi nucleici e correlarla alla sua funzione biologica <p>Saper ricostruire dalla sequenza del gene la sequenza di aminoacidi nella proteina attraverso il codice genetico</p>
<p>AMINOACIDI E PROTEINE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aminoacidi naturali: classificazione in base alla struttura • Proprietà acido-base degli aminoacidi- pI • Cenni sull'elettroforesi • Reazioni degli aminoacidi • Peptidi: la geometria del legame ammidico • Legame disolfuro • Proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere a quale classe appartiene un aminoacido (aminoacidi neutri, polari, basici, acidi) • Saper in base al pH e al pI quale forma è la prevalente di un aminoacido • Saper scrivere la struttura primaria di un piccolo peptide con la corretta geometria del legame ammidico • Saper descrivere un'alfa elica e un foglietto beta parallelo o antiparallelo • Saper quali sono i legami responsabili della struttura terziaria e quaternaria • Saper quali sono i fattori che determinano la denaturazione di una proteina
<p>ENZIMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione Nomenclatura classificazione e 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere in quale modo i diversi fattori regolano l'attività enzimatica

<p>meccanismo di azione degli enzimi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinetica enzimatica di Michelis – Menten e grafico dei doppi reciproci • Fattori che influenzano la velocità • Principali cofattori enzimatici • Meccanismi di regolazione dell'attività enzimatica (effetto degli inibitori, regolazione feedback, modificazione covalente, attivazione degli zimogeni, compartimentazione, isoenzimi) • Enzimi allosterici 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere l'importanza della specificità enzimatica • Valutare i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica • Identificare una cinetica tipo Michelis-Menten • Distinguere i diversi meccanismi di regolazione enzimatica • Spiegare la differenza tra inibitore reversibile e irreversibile
<ul style="list-style-type: none"> • LABORATORIO • Estrazione della caffeina con solvente e cristallizzazione • Sintesi SN1 del Cloruro di terz-butile dal t-Butanolo • Determinazione degli acidi umici e fulvici estratti dall'humus con il metodo di Folin Ciocalteaux per via spettrofotometrica come polifenoli • Titolazione degli zuccheri riducenti con Feheling al blu di metilene • Cromatografia su colonna di allumina di una miscela di coloranti • Sintesi di Fisher di un estere (essenza di Gaultheria) • Sintesi dell'aspirina • Estrazione del grasso da un alimento (formaggio) tramite estrazione solido-liquido con Soxhlet • Saponificazione dell'olio di oliva a caldo e a freddo • Determinazione della vitamina C nel succo di arancia tramite HPLC a fase inversa 	

Nuclei fondanti

Eteri
 Aldeidi chetoni
 Acidi carbossilici e derivati
 Acidi nucleici
 Aminoacidi e proteine
 Enzimi

ORE SETTIMANALI DELLA DISCIPLINA: QUATTRO

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale e partecipata

Lezioni asincrone registrate

Esperienze di laboratorio

Approfondimenti opzionali on line finalizzati alla partecipazione ai Giochi della Chimica della Società Chimica italiana

Esercitazioni guidate

Discussioni guidate

ATTIVITÀ DI RECUPERO

L'attività di recupero costituisce pratica costante dell'attività didattica-educativa: essa è stata svolta durante l'attività curricolare e in orario extra curricolare attraverso lezioni da remoto (sportello help) su Classroom, secondo un calendario stabilito di volta in volta.

STRUMENTI DI LAVORO

Libro di testo:

- **Biochimicamente , Microorganismi, biotecnologie e fermentazioni**
Maria Pia Boschi, Pietro Rizzoni - Zanichelli ed.2015
- **CHIMICA ORGANICA - DAL CARBONIO ALLE BIOMOLECOLE-**
- H.Hart, C.M. Hadad, L.E. Craine, D.J. Hart Zanichelli ed. 2019
- **Chimica organica laboratorio**
- H.Hart, C.M. Hadad, L.E. Craine, D.J. Hart Zanichelli

VERIFICHE

La verifica dell'apprendimento viene effettuata attraverso prove orali, verifiche scritte, pratiche; Per la valutazione degli apprendimenti si fa riferimento agli elementi e all'impegno e dell'interesse evidenziati nella partecipazione alle lezioni e alle esercitazioni pratiche di laboratorio;

- dell'assiduità nella frequenza;
- dei progressi rispetto al livello di partenza;
- dello sviluppo del senso di responsabilità;
- dello sviluppo della personalità e della formazione umana dei singoli alunni

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
Docente	BERARDI PATRIZIO AMEDEO – D'ADAMO ANTONIO

OBIETTIVI		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ

Competenze	
<p><i>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> · Individuare e gestire le osservazioni per organizzare l'attività sperimentale · Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. · Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio. · Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. · Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. 	
conoscenze	abilità
<p>Conoscere la struttura di un rapporto tecnico.</p> <p>Conoscere il regolamento d'Istituto e le norme di comportamento in laboratorio.</p> <p>Conoscere la nuova classificazione dei prodotti chimici (sistema GHS - regolamento CLP- i nuovi pittogrammi- frasi H e P).</p>	<p>Saper stilare correttamente un rapporto tecnico.</p> <p>Comportarsi in accordo con il regolamento d'Istituto e le norme di comportamento.</p> <p>Adottare gli adeguati accorgimenti/dispositivi per operare in sicurezza.</p>
<p>Sapere che ad ogni determinazione sperimentale sono associati una serie di errori.</p> <p>Conoscere la natura degli errori associati alle determinazioni sperimentali.</p> <p>Conoscere il significato di dato anomalo, valore medio, errore assoluto e errore percentuale.</p> <p>Conoscere il significato di cifre significative e le regole da applicare quando si opera matematicamente su dati sperimentali per esprimere il risultato con il corretto numero di cifre significative.</p>	<p>Saper operare in modo da limitare gli errori di misura.</p> <p>Saper esprimere correttamente i dati sperimentali.</p> <p>Saper individuare i dati anomali in una serie di determinazioni sperimentali.</p> <p>Saper elaborare correttamente i dati sperimentali per ottenere il dato quantitativo richiesto.</p> <p>Saper calcolare l'errore percentuale.</p>
<p>SPETTROFOTOMETRIA UV-VIS</p> <p>Ripasso concetti fondamentali spettrofotometria UV-VIS.</p>	<p>Saper scrivere, commentare e confrontare lo schema a blocchi degli spettrofotometri UV- VIS.</p> <p>Saper utilizzare gli spettrofotometri per svolgere esperienze pratiche di tipo qualitativo e quantitativo.</p> <p>Saper rielaborare i dati sperimentali per effettuare analisi qualitative/quantitative</p>
<p>SPETTROFOTOMETRIA IN ASSORBIMENTO ATOMICO.</p> <p>Conoscere i principi teorici alla base dell'assorbimento atomico.</p> <p>Conoscere lo schema a blocchi dello strumento utilizzato per l'assorbimento atomico e le caratteristiche principali dei vari componenti.</p>	<p>Saper scrivere e commentare lo schema a blocchi di uno spettrofotometro per assorbimento atomico.</p>

Conoscere il metodo della retta di taratura.	
SPETTROFOTOMETRIA IN EMISSIONE ATOMICA. Conoscere i principi teorici alla base della spettrofotometria in emissione atomica. Conoscere lo schema a blocchi dello strumento utilizzato per la spettrofotometria in emissione atomica e le caratteristiche	Saper scrivere e commentare lo schema a blocchi di uno spettrofotometro per l'emissione atomica. Saper confrontare la spettrofotometria in emissione atomica con quella in assorbimento atomico.
CROMATOGRAFIA Conoscere i meccanismi chimico – fisici alla base della separazione cromatografica. Conoscere le principali tecniche cromatografiche. Saper quali sono i principali parametri che caratterizzano un cromatogramma. Conoscere le grandezze, le equazioni ed i parametri fondamentali per l'analisi cromatografica.	Saper illustrare i principi chimico-fisici sui quali si basano le diverse tecniche cromatografiche. Saper quali sono i parametri di un cromatogramma utili per effettuare l'analisi qualitativa e quantitativa. Saper spiegare quali fattori influenzano i risultati di una analisi cromatografica.
GASCROMATOGRAFIA Conoscere i principi teorici sui quali si basa la gascromatografia. Conoscere i principali parametri di un gascromatogramma. Conoscere le caratteristiche principali di fasi mobili e stazionarie. Conoscere lo schema a blocchi dell'apparecchiatura utilizzata e le caratteristiche dei principali componenti. Saper come si effettuano le analisi qualitative e quantitative.	Saper illustrare i tratti caratteristici della tecnica gascromatografica. Saper scrivere e commentare lo schema a blocchi di un gascromatografo.
HPLC Conoscere i principi teorici sui quali si basa l'analisi in HPLC. Conoscere le caratteristiche principali di fasi mobili e stazionarie. Conoscere lo schema a blocchi dell'apparecchiatura utilizzata e le caratteristiche dei principali componenti. Saper come si effettuano le analisi qualitative e quantitative.	Saper illustrare i tratti caratteristici della analisi con HPLC. Saper scrivere e commentare lo schema a blocchi di un HPLC.
Le acque. Conoscere le caratteristiche dei principali tipi di acque. Conoscere la sequenza del processo analitico alla base del controllo qualità di un campione di acqua. Conoscere i principali inquinanti chimici delle acque. Conoscere alcune analisi chimiche da effettuare su di un campione di acqua per verificarne la potabilità (legge di riferimento D.L. n°31 del 2001).	Saper effettuare alcune analisi atte alla determinazione della qualità di un'acqua. Saper interpretare i risultati delle analisi effettuate alla luce della legge di riferimento.
L'aria. Conoscere le principali caratteristiche dell'aria. Conoscere la sequenza del processo analitico alla base del controllo qualità di un campione di aria. Conoscere alcune analisi chimiche da effettuare su di un campione di aria per verificarne la qualità (leggi di riferimento: D.Lgs. 155/2010).	Saper illustrare la sequenza delle fasi necessarie per effettuare l'analisi dell'aria. Saper interpretare i risultati di un'analisi dell'aria alla luce delle leggi di riferimento.
I rifiuti. Conoscere la legislazione in materia di tutela ambientale Conoscere la classificazione dei rifiuti e delle discariche	Analizzare il testo delle normative di riferimento (con particolare riferimento al Testo Unico Ambientale: la normativa Italiana applicata alle matrici ambientali) e individuare le azioni utili per proteggere e tutelare l'ambiente.

Obiettivi minimi/Nuclei fondanti del corso saranno il raggiungimento del livello di conoscenza, relativamente all'apprendimento dei contenuti teorici, mentre per quel che riguarda la parte pratica, l'allievo dovrà partecipare alle attività di laboratorio con sufficiente "Sicurezza e manualità", "Capacità di lavorare in coppia/piccolo gruppo", "Uso del

tempo e delle informazioni ricevute (per la realizzazione della prova)", "Correttezza dei contenuti nell'elaborato prodotto (schede, relazioni, questionari...)" e "Qualità del prodotto realizzato (schede, relazioni, questionari...)".

METODI DI INSEGNAMENTO

Si ritiene fondamentale che gli allievi comprendano la necessità di registrare i processi operativi ed i conseguenti risultati, ai fini della stesura della relazione sul lavoro svolto in laboratorio, e non solo per questo, adottando un quaderno di laboratorio. L'insegnamento dell'analisi chimica richiede un'attenta integrazione tra teoria e pratica, per cui l'aspetto teorico non verrà appesantito eccessivamente e in particolare per le analisi applicate non vengono trattati tutti i vari prodotti merceologici e industriali, ma si cercherà di dare un quadro generale, il più esauriente possibile, relativamente ad alcuni settori tra i più significativi.

ATTIVITÀ DI RECUPERO

L'attività di recupero costituisce pratica costante dell'attività didattico-educativa, onde evitare che "casi di disagio" si trasformino in situazioni "a rischio", il Docente ha individuato le seguenti modalità:

- Attività da svolgere in orario curricolare: stabilite di volta in volta con modalità e tempi che si precisano sulla base delle concrete esigenze didattiche
- Attività da svolgere in orario extracurricolare: corsi di recupero pomeridiani
- Eventuali attività personalizzate per alunni BES: Disabili, DSA, Disagio.

STRUMENTI DI LAVORO

Strumenti Didattici Utilizzati

I libri di testo adottati sono stati i seguenti:

Autori Cozzi, Protti, Ruaro

Titolo.....Elementi di analisi chimica strumentale, Tecniche di analisi per Biotecnologie ambientali e sanitarie

Editore..... ZANICHELLI

Risorse

Mezzi di comunicazione delle informazioni:

- Comunicazione orale
- Fotocopie/dispense
- Libri di testo, Schede
- Giornali, riviste
- Documentazione tecnica
- Software didattico, Software multimediale
- Visita guidata / stage

Laboratori – Aule speciali: • Laboratorio di Chimica, • Laboratorio studenti, • Biblioteca

VERIFICHE

La verifica dell'apprendimento viene effettuata attraverso prove orali, prove scritte (questionari a risposta breve con esercizi o multiple choice test) e relazioni riguardanti le analisi tecniche eseguite. Con i vari tipi di verifiche si accerta negli allievi: il livello delle conoscenze teoriche e la capacità di argomentare adeguatamente i temi proposti, l'acquisizione delle abilità procedurali tipiche dell'attività di laboratorio nelle fasi di impostazione, esecuzione e interpretazione dei risultati delle analisi, la capacità di stendere relazioni di lavoro ben strutturate e documentate. La valutazione finale, espressa con voto unico, tiene conto degli obiettivi didattici ed educativi pertanto, gli alunni vengono valutati sotto il profilo dell'apprendimento, della disciplina, dell'impegno, della partecipazione attiva alle lezioni, della progressiva evoluzione ottenuta dallo studente nonché, per quel che riguarda l'aspetto pratico, delle abilità operative e delle capacità di relazionare sulle attività laboratoriali.

Documento	PROGRAMMA
Materia	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
Docente	BERARDI PATRIZIO AMEDEO – D'ADAMO ANTONIO

Area tematica 1: Prerequisiti per il laboratorio chimico pratico e statistico

Obiettivi prefissati	Contenuti principali
<ul style="list-style-type: none"> • Saper stilare correttamente un rapporto tecnico. • Comportarsi in accordo con il regolamento d'Istituto e le norme di comportamento. • Adottare gli adeguati accorgimenti/dispositivi per operare in sicurezza. • Saper operare in modo da limitare gli errori di misura. • Saper esprimere correttamente i dati sperimentali. • Saper individuare i dati anomali in una serie di determinazioni sperimentali. • Saper elaborare correttamente i dati sperimentali per ottenere il dato quantitativo richiesto. • Saper calcolare l'errore percentuale. • Saper interpolare ed estrapolare un dato in una serie di dati. • Saper realizzare grafici ad istogrammi, torta, XY. 	<ul style="list-style-type: none"> • La struttura di un rapporto tecnico. • Il regolamento d'Istituto e le norme di comportamento in laboratorio. • Serie di errori: sistematico e casuale. • La natura degli errori associati alle determinazioni sperimentali. • Il significato di dato anomalo, valore medio, errore assoluto e errore percentuale, media, moda, mediana, frequenze assoluta, relativa e cumulata, deviazione standard. • Il significato di cifre significative e le regole da applicare quando si opera matematicamente su dati sperimentali per esprimere il risultato con il corretto numero di cifre significative.

Area tematica 2: Spettrofotometria UV-VIS

Obiettivi prefissati	Contenuti principali
<ul style="list-style-type: none"> • Saper scrivere, commentare e confrontare lo schema a blocchi degli spettrofotometri UV-VIS. • Saper utilizzare gli spettrofotometri per svolgere esperienze pratiche di tipo qualitativo e quantitativo. • Saper rielaborare i dati sperimentali per effettuare analisi qualitative/quantitative. 	Ripasso concetti fondamentali spettrofotometria UV-VIS.

Area tematica 3: Spettrofotometria in Assorbimento Atomico

Obiettivi prefissati	Contenuti principali
<ul style="list-style-type: none"> • Saper scrivere e commentare lo schema a blocchi di uno spettrofotometro per assorbimento atomico. • Saper utilizzare lo spettrofotometro in AA. 	<ul style="list-style-type: none"> • I principi teorici alla base dell'assorbimento atomico. • Lo schema a blocchi dello strumento utilizzato per l'assorbimento atomico e le caratteristiche principali dei vari componenti. • Il metodo della retta di taratura.

Area tematica 4: Spettrofotometria in Emissione Atomica

Obiettivi prefissati	Contenuti principali
<ul style="list-style-type: none"> Saper confrontare la spettrofotometria in emissione atomica con quella in assorbimento atomico. 	<ul style="list-style-type: none"> I principi teorici alla base della spettrofotometria in emissione atomica.

Area tematica 5: Cromatografia

Obiettivi prefissati	Contenuti principali
<ul style="list-style-type: none"> Saper illustrare i principi chimico-fisici sui quali si basano le diverse tecniche cromatografiche. Sapere quali sono i parametri di un cromatogramma utili per effettuare l'analisi qualitativa e quantitativa. Sapere spiegare quali fattori influenzano i risultati di una analisi cromatografica. 	<ul style="list-style-type: none"> I meccanismi chimico – fisici alla base della separazione cromatografica. Le principali tecniche cromatografiche. I principali parametri che caratterizzano un cromatogramma. Le grandezze, le equazioni ed i parametri fondamentali per l'analisi cromatografica.

Area tematica 6: Gascromatografia

Obiettivi prefissati	Contenuti principali
<ul style="list-style-type: none"> Saper illustrare, per sommi capi, i tratti caratteristici della tecnica gascromatografica. Saper scrivere e commentare lo schema a blocchi di un gascromatografo. 	<ul style="list-style-type: none"> I principi teorici sui quali si basa la gascromatografia. I principali parametri di un gascromatogramma. Le caratteristiche principali di fasi mobili e stazionarie. Lo schema a blocchi dell'apparecchiatura utilizzata e le caratteristiche dei principali componenti. Come si effettuano le analisi qualitative e quantitative.

Area tematica 7: HPLC

Obiettivi prefissati	Contenuti principali
<ul style="list-style-type: none"> Saper illustrare i tratti caratteristici della analisi con HPLC. Saper scrivere e commentare lo schema a blocchi di un HPLC. 	<ul style="list-style-type: none"> I principi teorici sui quali si basa l'analisi in HPLC. Le caratteristiche principali di fasi mobili e stazionarie. Lo schema a blocchi dell'apparecchiatura utilizzata e le caratteristiche dei principali componenti. Come si effettuano le analisi qualitative e quantitative.

Area tematica 8: Le acque

Obiettivi prefissati	Contenuti principali
<ul style="list-style-type: none"> Saper effettuare alcune analisi atte alla determinazione della qualità di un'acqua. Saper interpretare i risultati delle analisi effettuate alla luce della legge di riferimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Le caratteristiche dei principali tipi di acque. La sequenza del processo analitico alla base del controllo qualità di un campione di acqua. I principali inquinanti chimici delle acque. Alcune analisi chimiche da effettuare su di un campione di acqua per verificarne la potabilità (legge di riferimento D.L. n°31 del 2001).

Area tematica 9: L'aria

Obiettivi prefissati	Contenuti principali
<ul style="list-style-type: none"> Saper illustrare la sequenza delle fasi necessarie per effettuare l'analisi dell'aria. Saper interpretare i risultati di un'analisi dell'aria alla luce delle leggi di riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> Le principali caratteristiche dell'aria. La sequenza del processo analitico alla base del controllo qualità di un campione di aria. Alcune analisi chimiche da effettuare su di un campione di aria per verificarne la qualità (leggi di riferimento: D.Lgs. 155/2010).

Area tematica 10: I rifiuti

Obiettivi prefissati	Contenuti principali
<ul style="list-style-type: none"> Analizzare il testo delle normative di riferimento (con particolare riferimento al Testo Unico Ambientale: la normativa Italiana applicata alle matrici ambientali) e individuare le azioni utili per proteggere e tutelare l'ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> La legislazione in materia di tutela ambientale La classificazione dei rifiuti e delle discariche

Principali inquinanti:

ARIA

Particolato atmosferico, diossine, CO, COV, Idrocarburi Aromatici e Alifatici, ozono, CFC, Organo Clorurati, Dicloro metano

ACQUA

Asbesto, Litio, Nichel, Arsenico, Cadmio, Mercurio, Piombo, Uranio

Nota: i Nuclei fondanti/Obiettivi minimi sono la CONOSCENZA dei contenuti principali

ORE SETTIMANALI DELLA DISCIPLINA

4 ore settimanali, di cui 4 in compresenza con l'ITP

STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI

I libri di testo adottati sono stati i seguenti:

Autori.....Cozzi, Protti, Ruaro

Titolo.....Elementi di analisi chimica strumentale, Tecniche di analisi per Biotecnologie ambientali e sanitarie

Editore.....ZANICHELLI

ESPERIENZE DI LABORATORIO

- Prelievo, conservazione, trasporto e trattamento del campione in chimica analitica
- Metodi di analisi strumentale: qualitativa e quantitativa, materiali di riferimento, calibrazione
- Letture conduttometriche e pH di acqua
- Determinazione del residuo fisso
- Determinazione volumetrica della durezza totale, calcica e magnesica sia in mg/L sia in gradi °F, dell'acqua campione portata dagli alunni
- Determinazione volumetrica della durezza temporanea e calcolo della durezza permanente dell'acqua campione portata dagli alunni
- Determinazione volumetrica dei bicarbonati, per via potenziometrica, e dell'alcalinità, per titolazione acido-base, dell'acqua campione portata dagli alunni
- Spettrofotometria: soluzioni standard, retta di taratura, determinazione dei nitrati
- Cloruri: Titolazione gravimetrica secondo MOHR

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	FISICA AMBIENTALE
Docente	NICOLA NATIVIO

OBIETTIVI		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ

<i>competenze</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;</i> • <i>individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;</i> • <i>utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;</i> • <i>elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;</i> • <i>controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;</i> • <i>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</i> 	
<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>
ACUSTICA APPLICATA <ul style="list-style-type: none"> - Il rumore: combinazione di livelli, il livello equivalente, la misura del rumore ed effetti del rumore sulla salute; - Propagazione del rumore in campo aperto: sorgenti di rumore, attenuazioni (distanza, aggiuntive e barriere); - Strategie per la riduzione di rumore in ambiente urbano; - Propagazione del rumore in campo chiuso: riflessione, assorbimento e trasmissione del suono, riverberazione, isolamento acustico e cenni alle strategie per la riduzione del rumore; - La normativa italiana. 	Analizzare l'inquinamento acustico e il meccanismo di propagazione delle onde sonore.
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO <ul style="list-style-type: none"> - Il campo elettromagnetico e le onde elettromagnetiche; - Radiazioni non ionizzanti: sorgenti e classificazione di campi elettromagnetici; - Effetti dei campi magnetici sulla salute umana; - I raggi ultravioletti: classificazione, energia dei raggi UV e loro utilizzo medico e cosmetico. 	Studiare il campo elettrico e il campo magnetico; Analizzare l'inquinamento elettromagnetico e i fattori di rischio ambientale.
L' ENERGIA DAL NUCLEO <ul style="list-style-type: none"> - Il nucleo atomico: struttura del nucleo, difetto di massa, stabilità nucleare; - La legge del decadimento radioattivo; - Fondamenti di dosimetria: effetti biologici delle radiazioni ionizzanti. Principi di radioprotezione; - Le centrali nucleari: la fissione nucleare, schema di una centrale, le scorie radioattive. La fusione nucleare. 	Studiare la struttura della materia; Analizzare il funzionamento di una centrale nucleare e i fattori di rischio ambientale.
IL RADON	Analizzare l'inquinamento da radon e conoscerne i

<ul style="list-style-type: none"> - caratteristiche chimico-fisiche del radon; - la mappa del radon in Italia; - radon e terremoti; - la difesa dal radon: la misura del radon, strumenti di difesa, la normativa italiana. 	metodi di difesa.
LE CELLE A IDROGENO <ul style="list-style-type: none"> - Le celle a idrogeno: celle a combustibile, tipi di celle e applicazioni; - Termodinamica di una cella; - Rendimento di una cella. 	Individuare il meccanismo di produzione dell'energia elettrica mediante le celle ad idrogeno.

ORE SETTIMANALI DELLA DISCIPLINA

Tre

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale, visione di filmati presi dal Web.

ATTIVITÀ DI RECUPERO

L'attività di recupero costituisce pratica costante dell'attività didattico-educativa: essa è svolta durante l'attività curricolare.

STRUMENTI DI LAVORO

Libro di testo: La Fisica Ambientale di Mirri, Parente – Zanichelli

VERIFICHE

Interrogazioni orali e verifiche scritte (risoluzione di esercizi, quesiti a risposta aperta e quesiti a risposta multipla).

SCHEDA DISCIPLINARE- PROGRAMMA SVOLTO

IRC - 5CH

COMPETENZE RAGGIUNTE	<ul style="list-style-type: none"> - Confrontarsi ed argomentare la necessità e la difficoltà di costruzione della relazione; - Considerare i propri pregiudizi e difficoltà nell'incontro della diversità culturale; - Discutere e rilevare il valore sociale dei mass media; - Precisare gli elementi che caratterizzano la Scienza e la Fede; - Distinguere tra linguaggio religioso e linguaggio scientifico; - Motivare l'importanza dell'etica cristiana; - Essere consapevole che ogni persona è impegnata nella tutela della vita; - Confrontarsi e rilevare il valore, anche per il non credente, dalla proposta di vita cristiana; - Discutere e valutare la ragionevolezza della salvezza cristiana; - Considerare ed argomentare l'azione della Chiesa nel corso della Storia rapportandola ai problemi del mondo contemporaneo.
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> - Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo; - Individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altri sistemi di pensiero; - Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo.
METODOLOGIE:	<i>vd. Documento del 15 maggio Parte prima</i>
CRITERI DI VALUTAZIONE:	<i>vd. Documento del 15 maggio Parte prima</i>
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	<p>LIBRO DI TESTO ADOTTATO: CRISTIANI CLAUDIO, <i>Coraggio, Andiamo! 100 lezioni di Religione</i> – Edizione Plus DVD, Scuola Editrice.</p> <p>ALTRE RISORSE: Risorse informatiche e digitali</p>

<p>CONOSCENZE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fare emergere un discorso etico; - Fornire i fondamenti dell'etica cristiana; - Fare emergere lo specifico della risposta biblica nei confronti del Bene e del Male; - Riconoscere il principio dell'autonomia reciproca tra verità scientifica e verità religiosa; - Conoscere le principali tendenze della cultura contemporanea nel campo scientifico ed etico; - Riconoscere con chiarezza le ragioni di una corretta etica delle relazioni umane; - Individuare la visione che l'etica cristiana propone sulla società e sulle economie temporanee; - Individuare le ragioni e i contenuti fondamentali dell'etica della vita; - Individuare i diritti della persona messi in discussione dalle recenti scoperte scientifiche; - Comprendere le espressioni fondanti la missione della Chiesa; - Conoscere gli eventi significativi della storia della Chiesa; - Comprendere il confronto fra il mondo moderno e la Chiesa; - Comprendere l'apertura della Chiesa ai problemi dell'uomo; - Comprendere che la Chiesa prende coscienza delle sue devianze umane, dei suoi errori e corregge certe sue posizioni.
<p>CONTENUTI TRATTATI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I nuovi interrogativi dell'uomo: la globalizzazione - I nuovi scenari del religioso: Fondamentalismo, Sincretismo, Eclettismo e Dialogo interreligioso - Noi e l'altro - Gli stranieri in mezzo a noi: incomprendione, pregiudizio e diffidenza - Le conseguenze del dialogo religioso - Il tempo della diffidenza reciproca - Alla ricerca di una comune intesa - La Scienza si emancipa dalla tutela religiosa - Conflitto e rottura - La riconciliazione: Scienza e Tecnologia in cammino insieme - La bioetica e i suoi criteri di giudizio - I fondamenti dell'etica laica e dell'etica cattolica in merito alla vita - Temi di ricerca: aborto, procreazione assistita, biotecnologie, eutanasia, donazione degli organi - La situazione sociale e le nuove ideologie - La funzione sociale di Leone XIII - La Chiesa e i totalitarismi del Novecento - Il Concilio Vaticano II - La "terza via": condividere il bene comune - Una politica per l'uomo - Un ambiente per l'uomo - Un'economia per l'uomo



Ministero dell'Istruzione

ESAMI DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

PROVA DI ITALIANO

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

Giovanni Pascoli, *La via ferrata*, (*Myricae*), in *Poesie*, Garzanti, Milano, 1994.

Tra gli argini su cui mucche tranquilla-
mente pascono, bruna si difila¹
la via ferrata che lontano brilla;

e nel cielo di perla dritti, uguali,
con loro trama delle aeree fila
digradano in fuggente ordine i pali².

Qual di gemiti e d'ululi rombando
cresce e dilegua femminil lamento?³
I fili di metallo a quando a quando
squillano, immensa arpa sonora, al vento.

Myricae è la prima opera pubblicata di Giovanni Pascoli (1855-1912) che, tuttavia, vi lavorò ripetutamente tant'è che ne furono stampate ben nove edizioni. Nel titolo latino *Myricae*, ossia "tamerici" (piccoli arbusti comuni sulle spiagge), appaiono due componenti della poetica pascoliana: la conoscenza botanica e la sua profonda formazione classica. Dal titolo della raccolta, che riecheggia il secondo verso della quarta Bucolica (o Egloga) di Virgilio, si ricava l'idea di una poesia agreste, che tratta temi quotidiani, umile per argomento e stile.

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 e descrivine la struttura metrica.
2. Il componimento accosta due piani contrastanti della realtà: individuali mettendo in rilievo le scelte lessicali operate dal poeta.
3. Quale elemento lessicale è presente in ogni strofa della poesia? Illustrane il senso.
4. Qual è, a tuo parere, il significato simbolico della poesia? Motiva la tua risposta con riferimenti precisi al testo.
5. Completa la tua analisi descrivendo l'atmosfera della poesia e individuando le figure retoriche utilizzate da Pascoli per crearla.

Interpretazione

Commenta il testo della poesia proposta, elaborando una tua riflessione sull'espressione di sentimenti e stati d'animo attraverso rappresentazioni della natura; puoi mettere questa lirica in relazione con altri componimenti di Pascoli e con aspetti significativi della sua poetica o far riferimento anche a testi di altri autori a te noti nell'ambito letterario e/o artistico.

¹ *si difila*: si stende lineare.

² *i pali*: del telegrafo.

³ *femminil lamento*: perché i fili del telegrafo emettono un suono che talora pare lamentosa voce di donna.

Simulazione seconda prova Tema di: **Biologia, Microbiologia e Tecnologie di controllo ambientale**

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

PRIMA PARTE

Un'azienda chimica localizzata vicino al mare ha avuto un grande incidente all'impianto di raffinazione. Come conseguenza sono stati sversati nel terreno ingenti quantità di toluene (sostanza organica usata come solvente perché è meno tossica e cancerogena del benzene, comunque come molti solventi organici, può causare problemi ai polmoni, reni, nervi e probabilmente anche al fegato in seguito alla inalazione dei suoi odori).

Il candidato scelga di attivare un piano di caratterizzazione con un intervento di modifica, illustrando:

1. Le diverse fasi operative previste nell'intervento
2. Le analisi microbiologiche convenzionali e non, necessarie per decidere gli eventuali interventi
3. Quali microrganismi ci si aspetta di isolare, inoltre spiegare come il metabolismo microbico degradativo aerobio riesca a mineralizzare il toluene, approfondendo il ruolo degli enzimi chiave coinvolti
4. Il candidato progetti la fattibilità di un intervento di bonifica e proponga le possibili tecniche utilizzabili motivandone le scelte

SECONDA PARTE

1. In relazione alla produzione di biogas elencare i tipi di biomassa usati come substrati digeribili, spiegare le reazioni che si succedono in un digestore e la gestione dei prodotti ottenuti

2. Il candidato elenchi le tipologie di discarica per determinati rifiuti solidi urbani (RSU), la struttura di una discarica controllata degli RSU organici e i processi di decomposizione che vi hanno luogo. Inoltre discuta le problematiche di tipo ambientale che una discarica controllata comporta.

3. Descrizione del metodo biologico SBI (Sludge Biotic Index) e la sua importanza per valutare l'efficienza depurativa di un impianto di depurazione di acque reflue a fanghi attivi, commentando la tabella

VALORE SBI	CLASSE	GIUDIZIO
10-9	I	Fango ben colonizzato e stabile, ottima attività biologica; alta efficienza depurativa.
7-6	II	Fango ben colonizzato e stabile, attività biologica sub-ottimale; discreta efficienza depurativa.
5-4	III	Insufficiente depurazione biologica dell'impianto; mediocre efficienza depurativa.
3-0	IV	Cattiva depurazione biologica dell'impianto; bassa efficienza depurativa.

Tratta da Paolo Madoni

4. Il candidato dopo aver trattato le diverse modalità di produzione di NO nella troposfera durante le combustioni, descriva la struttura e le importanti funzioni del convertitore catalitico a tre vie, confrontandolo con quello a due vie, inoltre spieghi perché è importante rimuovere il monossido di azoto dalla Troposfera

Durata massima della prova: 6 ore. Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.

SIMULAZIONI COLLOQUIO

Il colloquio è disciplinato dall'art. 17, comma 9, del d. lgs. 62/2017, e ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale della studentessa o dello studente (PECUP). Nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente.

2. Ai fini di cui al comma 1, il candidato dimostra, nel corso del colloquio:

a. di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline, di essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera;

b. di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al PECUP, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO o dell'apprendistato di primo livello, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica;

c. di aver maturato le competenze di Educazione civica come definite nel curriculum d'istituto e previste dalle attività declinate dal documento del consiglio di classe.

3. Il colloquio si svolge a partire dall'analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla commissione/classe, attinente alle Indicazioni nazionali per i Licei e alle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali. Il materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema, ed è predisposto e assegnato dalla commissione/classe ai sensi del comma

4. La commissione/classe cura l'equilibrata articolazione e durata delle fasi del colloquio e il coinvolgimento delle diverse discipline, evitando una rigida distinzione tra le stesse. I commissari possono condurre l'esame in tutte le discipline per le quali hanno titolo secondo la normativa vigente, anche relativamente alla discussione degli elaborati relativi alle prove scritte, cui va riservato un apposito spazio nell'ambito dello svolgimento del colloquio.

5. La commissione/classe provvede alla predisposizione e all'assegnazione dei materiali all'inizio di ogni giornata di colloquio, prima del loro avvio, per i relativi candidati. Il materiale è finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare. Nella predisposizione dei materiali e nella assegnazione ai candidati la commissione/classe tiene conto del percorso didattico effettivamente svolto, in coerenza con il documento di ciascun consiglio di classe, al fine di considerare le metodologie adottate, i progetti e le esperienze realizzati, con riguardo anche alle iniziative di individualizzazione e personalizzazione eventualmente intraprese nel percorso di studi, nel rispetto delle Indicazioni nazionali e delle Linee guida.

6. Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della disciplina non linguistica (DNL) veicolata in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertarle qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della commissione/classe di esame.

7. Il colloquio dei candidati con disabilità e disturbi specifici di apprendimento si svolge nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 20 del d. lgs. 62/2017.

8. Nei percorsi di secondo livello dell'istruzione per adulti, il colloquio si svolge secondo le modalità richiamate, con le seguenti precisazioni:

a) i candidati, il cui percorso di studio personalizzato (PSP), definito nell'ambito del patto formativo individuale (PFI), prevede, nel terzo periodo didattico, l'esonero dalla frequenza di unità di apprendimento (UDA) riconducibili a intere discipline, possono – a richiesta – essere esonerati dall'esame su tali discipline nell'ambito del colloquio. Nel colloquio, pertanto, la commissione/classe propone al candidato, secondo le modalità specificate nei commi precedenti, di analizzare testi, documenti, esperienze, progetti e problemi per verificare l'acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline previste dal suddetto percorso di studio personalizzato;

b) per i candidati che non hanno svolto i PCTO, il colloquio valorizza il patrimonio culturale della persona a partire dalla sua storia professionale e individuale, quale emerge dal patto formativo individuale, e favorisce una rilettura biografica del percorso anche nella prospettiva dell'apprendimento permanente.

9. Per le Province autonome di Trento e di Bolzano, relativamente ai corsi annuali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c), sub ii., nell'ambito del colloquio il candidato espone, eventualmente anche in forma di elaborato multimediale, il progetto di lavoro (project-work) individuato e sviluppato durante il corso annuale, evidenziandone i risultati rispetto alle competenze tecnico-professionali di riferimento del corso annuale, la capacità di argomentare e motivare il processo seguito nell'elaborazione del progetto

10. La commissione/classe dispone di venti punti per la valutazione del colloquio. La commissione/classe procede all'attribuzione del punteggio del colloquio sostenuto da ciascun candidato nello stesso giorno nel quale il colloquio viene espletato. Il punteggio è attribuito dall'intera commissione/classe, compreso il presidente, secondo la griglia di valutazione di cui all'allegato A.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

ELEMENTI GENERALI PER LA VALUTAZIONE – MAX 60 PUNTI
<p>> Indicatore 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. <p>> Indicatore 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. <p>> Indicatore 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.
ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO – MAX 40 PUNTI
<p>> Tipologia A</p> <ul style="list-style-type: none"> Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione). Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici. Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta). Interpretazione corretta e articolata del testo. <p>> Tipologia B</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto. Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo ad operando connettivi pertinenti. Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione. <p>> Tipologia C</p> <ul style="list-style-type: none"> Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi. Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione. Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.

I "Per il corrente anno la sottocommissione dispone di un massimo quindici punti per la prima prova scritta e di dieci punti per la seconda prova scritta. Il punteggio è attribuito dall'intera sottocommissione, compreso il presidente, secondo le griglie di valutazione elaborate dalla commissione ai sensi del quadro di riferimento allegato al d.m. 1095 del 21 novembre 2019, per la prima prova e dei quadri di riferimento allegati al d.m. n. 769 del 2018, per la seconda prova; tale punteggio, espresso in ventesimi come previsto dalle suddette griglie, è convertito sulla base delle tabelle 2 e 3, di cui all'allegato C alla presente ordinanza" (cfr. OM 65/2022, art. 21, p. 2)

Griglia di valutazione Prova scritta d'Italiano Tipologia A: Analisi del testo letterario

Alunno/a		Classe	Data		
Indicatori generali	1. Competenze testuali	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	Sviluppa il testo in modo: coerente, coeso, personale ben organizzato, coerente e coeso chiaro e adeguato alla tipologia complessivamente chiaro e lineare semplice, con alcune incertezze meccanico incerto e poco lineare molto confuso del tutto inadeguato	20 18 16 14 12 10 8 6 4	
	2. Competenze linguistiche	Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale; uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Si esprime in modo: corretto, appropriato, personale corretto, appropriato, efficace corretto e appropriato complessivamente corretto generalmente corretto, con alcune incertezze non del tutto corretto, con alcuni errori poco corretto e appropriato scorretto e inappropriato del tutto errato	20 18 16 14 12 10 8 6 4	
	3. Competenze ideative e rielaborative	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Esprime conoscenze e valutazioni: approfondite, articolate e originali approfondite e articolate pertinenti e adeguate pertinenti essenziali e sufficientemente motivate superficiali incerte e frammentarie scarse e prive di spunti critici del tutto inadeguate	20 18 16 14 12 10 8 6 4	
Indicatori specifici	4. Competenze testuali specifiche Analisi e interpretazione di un testo letterario	Rispetto dei vincoli posti nella consegna.	Sviluppa le consegne in modo: pertinente ed esauriente pertinente e abbastanza esauriente pertinente, ma non del tutto esauriente pertinente e, nel complesso, corretto sufficientemente pertinente e corretto superficiale e approssimativo parziale e poco preciso lacunoso e impreciso gravemente incompleto	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
		Comprensione del testo.	Comprende il testo: in tutti i suoi snodi concettuali in quasi tutti i suoi snodi concettuali individuandone i temi portanti individuando nel complesso i temi portanti nei nuclei essenziali riconoscendo solo alcuni nuclei essenziali in modo parziale e superficiale in minima parte e/o fraintende gravemente inadeguato/nulla	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
		Analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica.	Analizza il testo in modo: puntuale, ampio e articolato puntuale, ampio e abbastanza articolato puntuale, corretto, ma poco articolato abbastanza chiaro e corretto sostanzialmente chiaro e corretto parziale, generico e poco corretto semplicistico, superficiale e scorretto lacunoso e scorretto gravemente inadeguato/nulla	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
		Interpretazione del testo.	Contestualizza e interpreta in modo: pertinente, approfondito e personale/originale pertinente, esauriente e abbastanza approfondito pertinente ed esauriente, con qualche approfondimento pertinente e abbastanza esauriente sostanzialmente pertinente e corretto parziale, generico e poco corretto semplicistico, superficiale e scorretto lacunoso e scorretto gravemente inadeguato/nulla	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
PUNTEGGIO TOTALE				/10	0
Valutazione in ventesimi (dividere x 5) /20		Conversione in quindicesimi (vd tabella 2 allegata)		/15	

Griglia di valutazione Prova scritta d'Italiano Tipologia B: Analisi e produzione di un testo argomentativo

Alunno/a		Classe	Data		
Indicatori generali	1. Competenze testuali	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	Sviluppa il testo in modo: coerente, coeso, personale ben organizzato, coerente e coeso chiaro e adeguato alla tipologia complessivamente chiaro e lineare semplice, con alcune incertezze meccanico incerto e poco lineare molto confuso del tutto inadeguato	20 18 16 14 12 10 8 6 4	
	2. Competenze linguistiche	Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale; uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Si esprime in modo: corretto, appropriato, personale corretto, appropriato, efficace corretto e appropriato complessivamente corretto generalmente corretto, con alcune incertezze non del tutto corretto, con alcuni errori poco corretto e appropriato scorretto e inappropriato del tutto errato	20 18 16 14 12 10 8 6 4	
	3. Competenze ideative e rielaborative	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Esprime conoscenze e valutazioni: approfondite, articolate e originali approfondite e articolate pertinenti e adeguate pertinenti essenziali e sufficientemente motivate superficiali incerte e frammentarie scarse e prive di spunti critici del tutto inadeguate	20 18 16 14 12 10 8 6 4	
Indicatori specifici Tip. B: Analisi e produzione di un	4. Competenze testuali specifiche Analisi e produzione di un testo argomentativo	Comprensione del testo	Comprende il testo: in tutti i suoi snodi argomentativi in quasi tutti i suoi snodi argomentativi individuandone i temi portanti individuando nel complesso i temi portanti nei nuclei essenziali riconoscendo alcuni nuclei essenziali riconoscendo solo la linea generale dell'argomentazione riconoscendo l'argomentazione in modo parziale e superficiale in minima parte e/o fraintende	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
		Individuazione di tesi e argomentazioni presenti nel testo	Individua tesi e argomentazioni in modo: completo, consapevole e approfondito completo, consapevole e abbastanza approfondito completo e abbastanza consapevole abbastanza completo e abbastanza approfondito essenziale e sintetico parziale e non sempre corretto parziale e per lo più confuso confuso e disorganico gravemente inadeguato	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
		Percorso ragionativo e uso di connettivi pertinenti	Struttura l'argomentazione in modo: chiaro, congruente e ben articolato chiaro, congruente e articolato chiaro, congruente e abbastanza articolato abbastanza chiaro e abbastanza congruente globalmente chiaro e congruente non sempre chiaro e congruente superficiale e poco congruente superficiale e confuso incerto e privo di elaborazione	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
		Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali	I riferimenti culturali risultano: ampi, precisi e funzionali al discorso ampi, precisi e abbastanza funzionali al discorso ampi e abbastanza precisi abbastanza ampi e abbastanza precisi sostanzialmente chiari e corretti parziali, generici e poco corretti semplicistici, superficiali e scorretti limitati e per lo più scorretti poco pertinenti o assenti	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
PUNTEGGIO TOTALE				/100	
Valutazione in ventesimi (dividere x 5) /20		Conversione in quindicesimi (vd tabella 2 allegata) /15			

Griglia di valutazione Prova scritta d'Italiano Tipologia C: Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo

Alunno/a		Classe	Data
Indicatori generali	1. Competenze testuali	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	<p>Sviluppa il testo in modo: coerente, coeso, personale ben organizzato, coerente e coeso</p> <p>chiaro e adeguato alla tipologia complessivamente chiaro e lineare semplice, con alcune incertezze</p> <p>meccanico incerto e poco lineare molto confuso del tutto inadeguato</p>
			20 18 16 14 12
			10 8 6 4
	2. Competenze linguistiche	Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale; uso corretto ed efficace della punteggiatura.	<p>Si esprime in modo: corretto, appropriato, personale corretto, appropriato, efficace corretto e appropriato complessivamente corretto generalmente corretto, con alcune incertezze</p> <p>non del tutto corretto, con alcuni errori poco corretto e appropriato scorretto e inappropriato del tutto errato</p>
			20 18 16 14 12
			10 8 6 4
	3. Competenze ideative e rielaborative	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	<p>Esprime conoscenze e valutazioni: approfondite, articolate e originali approfondite e articolate pertinenti e adeguate pertinenti essenziali e sufficientemente motivate superficiali</p> <p>incerte e frammentarie scarse e prive di spunti critici del tutto inadeguate</p>
			20 18 16 14 12 10
			8 6 4
Indicatori specifici Tip. C: Riflessione critica di	4. Competenze testuali specifiche Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo	Pertinenza del testo rispetto alla traccia (Coerenza del titolo e dell'eventuale parafrasi)	<p>Sviluppa la traccia (eventualmente titola e parafrasa) in modo: pertinente, esauriente e personale pertinente ed esauriente</p> <p>pertinente, ma non del tutto esauriente pertinente e, nel complesso, corretto sostanzialmente pertinente e corretto superficiale e approssimativo</p> <p>parziale e poco preciso lacunoso e impreciso gravemente incompleto</p>
			20 18 16 14 12 10
			8 6 4
	4. Competenze testuali specifiche Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	<p>Articola l'esposizione in modo: ordinato, lineare e personale</p> <p>ordinato e lineare ordinato e complessivamente lineare complessivamente ordinato e lineare sostanzialmente ordinato e lineare poco ordinato e poco lineare semplice e confuso disorganico inadeguato rispetto alla tipologia</p>
			10 9 8 7 6 5 4 3 2
		Correttezza e articolazione delle	<p>I riferimenti culturali risultano: ampi, precisi e funzionali al discorso</p>
			10

	conoscenze e dei riferimenti culturali	ampi, precisi e abbastanza funzionali al discorso ampi e abbastanza precisi abbastanza ampi e abbastanza precisi sostanzialmente chiari e corretti parziali, generici e poco corretti semplificistici, superficiali e scorretti limitati e per lo più scorretti poco pertinenti o assenti	9 8 7 6 5 4 3 2
PUNTEGGIO TOTALE			/10 0
Valutazione in ventesimi (dividere x 5)	/2 0	Conversione in quindicesimi (vd, tabella 2 allegata)	/15

O.M. 65 del 14.03. 2022

Allegato C

Tabella 2
Conversione del punteggio della prima prova scritta

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

GRIGLIE PRIMA PROVA
CON 2^ INDICATORE DELLA PARTE COMUNE
TIPOLOGIE A, B, C
ADATTATO
PER DSA E ALUNNI CERTIFICATI CON DISTURBI DI
LETTO-SCRITTURA

Griglia di valutazione adattata Prova scritta d'Italiano Tipologia A: Analisi del testo letterario

Alunno/a		Classe	Data		
Indicatori generali	1. Competenze testuali	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	Sviluppa il testo in modo: coerente, coeso, personale ben organizzato, coerente e coeso chiaro e adeguato alla tipologia complessivamente chiaro e lineare semplice, con alcune incertezze meccanico incerto e poco lineare molto confuso del tutto inadeguato	20 18 16 14 12 10 8 6 4	
	2. Competenze linguistiche	Lessico ed efficacia espositiva	Si esprime in modo: Chiaro, efficace e personale Abbastanza scorrevole con lessico complessivamente appropriato Poco scorrevole con un lessico poco appropriato Difficoltoso e confuso, lessico inappropriato	16-20 10-15 5-9 1-4	
	3. Competenze ideative e rielaborative	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Esprime conoscenze e valutazioni: approfondite, articolate e originali approfondite e articolate pertinenti e adeguate pertinenti essenziali e sufficientemente motivate superficiali incerte e frammentarie scarse e prive di spunti critici del tutto inadeguate	20 18 16 14 12 10 8 6 4	
Indicatori specifici	4. Competenze testuali specifiche Analisi e interpretazione di un testo letterario <i>Analisi</i>	Rispetto dei vincoli posti nella consegna.	Sviluppa le consegne in modo: pertinente ed esauriente pertinente e abbastanza esauriente pertinente, ma non del tutto esauriente pertinente e, nel complesso, corretto sufficientemente pertinente e corretto superficiale e approssimativo parziale e poco preciso lacunoso e impreciso gravemente incompleto	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
		Comprensione del testo.	Comprende il testo: in tutti i suoi snodi concettuali in quasi tutti i suoi snodi concettuali individuandone i temi portanti individuando nel complesso i temi portanti nei nuclei essenziali riconoscendo solo alcuni nuclei essenziali in modo parziale e superficiale in minima parte e/o fraintende gravemente inadeguato/nullo	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
		Analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica.	Analizza il testo in modo: puntuale, ampio e articolato puntuale, ampio e abbastanza articolato puntuale, corretto, ma poco articolato abbastanza chiaro e corretto sostanzialmente chiaro e corretto parziale, generico e poco corretto semplificistico, superficiale e scorretto lacunoso e scorretto gravemente inadeguato/nullo	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
		Interpretazione del testo.	Contestualizza e interpreta in modo: pertinente, approfondito e personale/originale pertinente, esauriente e abbastanza approfondito pertinente ed esauriente, con qualche approfondimento pertinente e abbastanza esauriente sostanzialmente pertinente e corretto parziale, generico e poco corretto semplificistico, superficiale e scorretto lacunoso e scorretto gravemente inadeguato/nullo	10 9 8 7 6 5 4 3 2	
PUNTEGGIO TOTALE				/10	0
Valutazione in ventesimi (dividere x 5)		/20	Conversione in quindicesimi (vd tabella 2 allegata)		/15

Griglia di valutazione adattata Prova scritta d'Italiano Tipologia B: Analisi e produzione di un testo argomentativo

Alunno/a		Classe	Data	
Indicatori generali	1. Competenze testuali	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	Sviluppa il testo in modo: coerente, coeso, personale ben organizzato, coerente e coeso chiaro e adeguato alla tipologia complessivamente chiaro e lineare semplice, con alcune incertezze meccanico incerto e poco lineare molto confuso del tutto inadeguato	20 18 16 14 12 10 0 0 4
	2. Competenze linguistiche	Lessico ed efficacia espositiva	Si esprime in modo: Chiaro, efficace e personale Abbastanza scorrevole con lessico complessivamente appropriato Poco scorrevole con un lessico poco appropriato Difficoltoso e confuso, lessico inappropriato	16-20 10-15 5-9 1-4
	3. Competenze ideative e rielaborative	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Esprime conoscenze e valutazioni: approfondite, articolate e originali approfondite e articolate pertinenti e adeguate pertinenti essenziali e sufficientemente motivate superficiali incerte e frammentarie scarse e prive di spunti critici del tutto inadeguate	20 18 16 14 12 10 8 6 4
Indicatori specifici Tip. B: Analisi e produzione di un testo argomentativo	4. Competenze testuali specifiche Analisi e produzione di un testo argomentativo	Comprensione del testo	Comprende il testo: in tutti i suoi snodi argomentativi in quasi tutti i suoi snodi argomentativi individuandone i temi portanti individuando nel complesso i temi portanti nei nuclei essenziali riconoscendo alcuni nuclei essenziali riconoscendo solo la linea generale dell'argomentazione riconoscendo l'argomentazione in modo parziale e superficiale in minima parte e/o fraintende	10 9 8 7 6 5 4 3 2
		Individuazione di tesi e argomentazioni presenti nel testo	Individua tesi e argomentazioni in modo: completo, consapevole e approfondito completo, consapevole e abbastanza approfondito completo e abbastanza consapevole abbastanza completo e abbastanza approfondito essenziale e sintetico parziale e non sempre corretto parziale e per lo più confuso confuso e disorganico gravemente inadeguato	10 9 8 7 6 5 4 3 2
		Percorso argomentativo e uso di connettivi pertinenti	Struttura l'argomentazione in modo: chiaro, congruente e ben articolato chiaro, congruente e articolato chiaro, congruente e abbastanza articolato abbastanza chiaro e abbastanza congruente globalmente chiaro e congruente non sempre chiaro e congruente superficiale e poco congruente superficiale e confuso incerto e privo di elaborazione	10 9 8 7 6 5 4 3 2
		Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali	Riferimenti culturali risultano: ampi, precisi e funzionali al discorso ampi, precisi e abbastanza funzionali al discorso ampi e abbastanza precisi abbastanza ampi e abbastanza precisi sostanzialmente chiari e corretti parziali, generici e poco corretti semplificati, superficiali e scorretti imitati e per lo più scorretti poco pertinenti o assenti	10 9 8 7 6 5 4 3 2
PUNTEGGIO TOTALE				/100
Valutazione in ventesimi (dividere x 5)		/20	Conversione in quindicesimi (vd tabella 2 allegata) /15	

Griglia di valutazione adattata Prova scritta d'Italiano Tipologia C: Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo

Alunno/a		Classe	Data
Indicatori generali	1. Competenze testuali	<p>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.</p> <p>Sviluppa il testo in modo: coerente, coeso, personale ben organizzato, coerente e coeso chiaro e adeguato alla tipologia complessivamente chiaro e lineare semplice, con alcune incertezze</p> <p>meccanico incerto e poco lineare molto confuso del tutto inadeguato</p>	20 18 16 14 12 10 8 6 4
	2. Competenze linguistiche	<p>Lessico ed efficacia espositiva.</p> <p>Si esprime in modo: Chiaro, efficace e personale</p> <p>Abbastanza scorrevole con lessico complessivamente appropriato</p> <p>Poco scorrevole con un lessico poco appropriato</p> <p>Difficoltoso e confuso. Lessico inappropriato</p>	16-20 10-15 5-9 1-4
	3. Competenze ideative e rielaborative	<p>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.</p> <p>Esprime conoscenze e valutazioni: approfondite, articolate e originali approfondite e articolate pertinenti e adeguate pertinenti essenziali e sufficientemente motivate superficiali</p> <p>Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.</p> <p>incerte e frammentarie scarse e prive di spunti critici del tutto inadeguate</p>	20 18 16 14 12 10 8 6 4
Indicatori specifici Tip. C: Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo	4. Competenze testuali specifiche Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo	<p>Pertinenza del testo rispetto alla traccia</p> <p>(Coerenza del titolo e dell'eventuale parafrasi)</p> <p>Sviluppa la traccia (eventualmente titola e parafrasi) in modo: pertinente, esauriente e personale</p> <p>pertinente ed esauriente pertinente, ma non del tutto esauriente pertinente e, nel complesso, corretto sostanzialmente pertinente e corretto superficiale e approssimativo parziale e poco preciso/lacunoso e impreciso gravemente incompleto</p>	20 18 16 14 12 10 8 6 4
		<p>Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione</p> <p>Articola l'esposizione in modo: ordinato, lineare e personale ordinato e lineare ordinato e complessivamente lineare complessivamente ordinato e lineare sostanzialmente ordinato e lineare poco ordinato e poco lineare semplice e confuso disorganico inadeguato rispetto alla tipologia</p>	10 9 8 7 6 5 4 3 2
		<p>Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</p> <p>I riferimenti culturali risultano: ampi, precisi e funzionali al discorso ampi, precisi e abbastanza funzionali al discorso ampi e abbastanza precisi abbastanza ampi e abbastanza precisi sostanzialmente chiari e corretti</p> <p>parziali, generici e poco corretti semplificistici, superficiali e scorretti</p>	10 9 8 7 6 5 4

		limitati e per lo più scorretti poco pertinenti o assenti	3 2
PUNTEGGIO TOTALE			/10 0
Valutazione in ventesimi (dividere x 5)	/2 0	Conversione in quindicesimi (vd, tabella 2 allegata)	/15

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA

Biologia, Microbiologia e Tecnologie di controllo ambientale

**Indirizzo ITBA - CHIMICA MATERIALI E BIOTECNOLOGIE- articolazione "Biotecnologie Ambientali" Ai sensi del
D.M. 769 del 26 Novembre 2018**

Indicatore	Punteggio max per ogni indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio max e min	Valore attribuito sd ogni indicatore
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	6	Buono/Ottimo Discreto Sufficiente Mediocre Scarso	6 5 4 3 2	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	6	Buono/Ottimo Discreto Sufficiente Mediocre Scarso	6 5 4 3 2	
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e /o tecnico grafici prodotti	4	Buono/Ottimo Discreto Sufficiente Mediocre Scarso	4 3 2 1.5 1	
Capacità di argomentazione, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	4	Buono/Ottimo Discreto Sufficiente Mediocre Scarso	4 3 2 1.5 1	

Punteggio seconda prova II prova in base 20 : /20

Conversione punteggio in base 10: /10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	

	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				

MATERIALI utili per la Commissione e per la simulazione del colloquio

Veglia

G. Ungaretti, Porto sepolto

Cima Quattro* il 23 dicembre 1915

Un'intera nottata
buttato vicino
a un compagno
massacrato

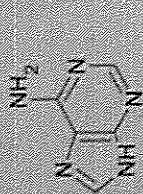
5 con la sua bocca
digrignata
volta al plenilunio
con la congestione
delle sue mani
10 penetrata
nel mio silenzio
ho scritto
lettere piene d'amore.

Non sono mai stato
15 tanto
attaccato alla vita.

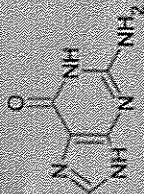


DNA

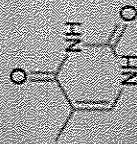
INFOGRAPHICS



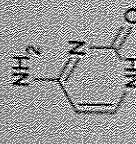
Adenine



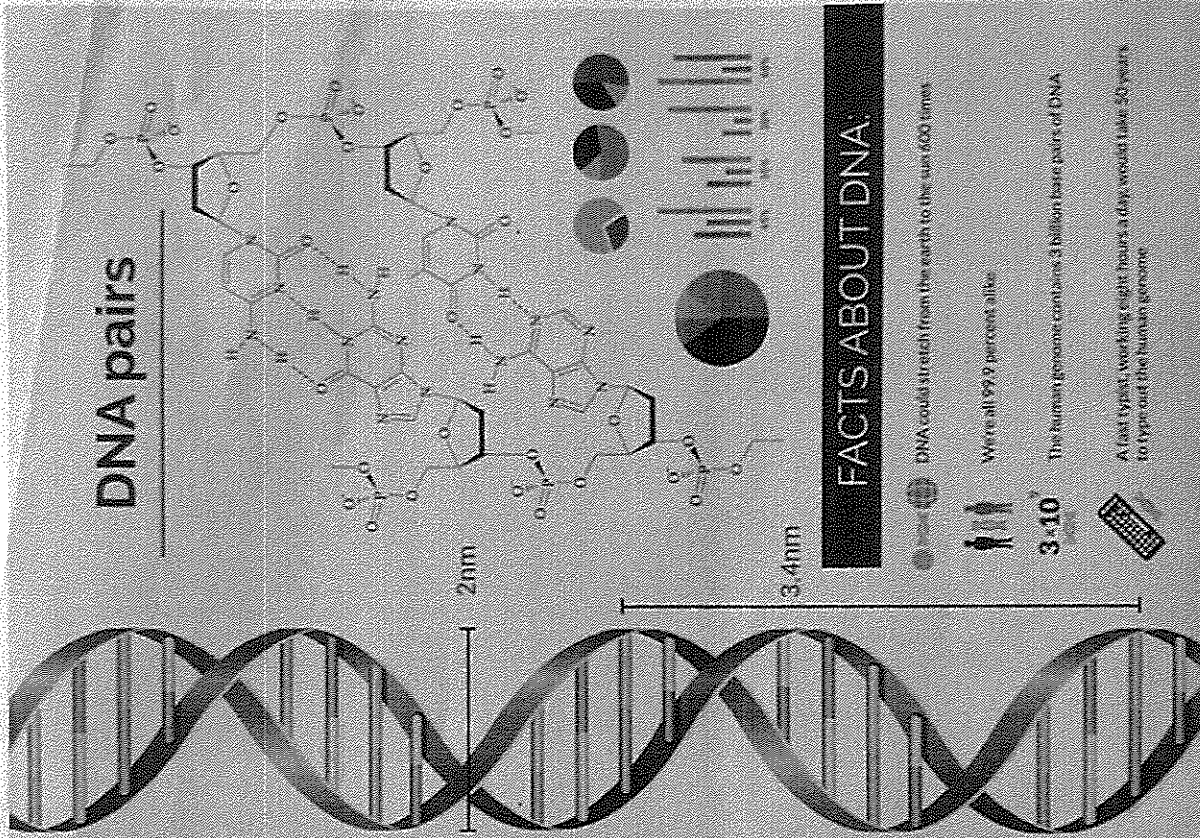
Guanine

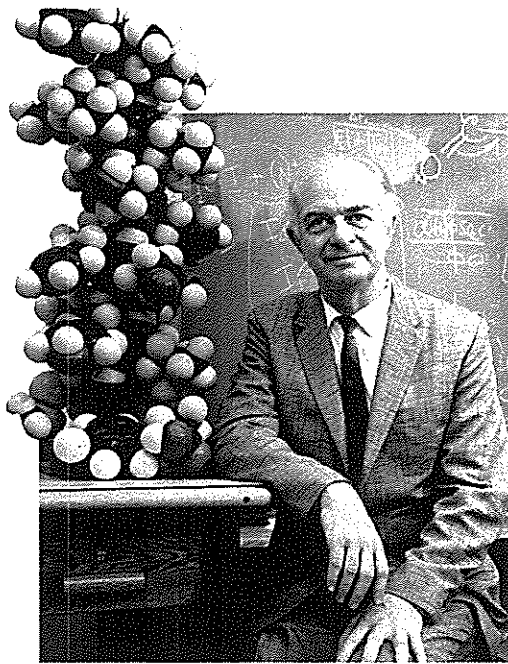


Thymine



Cytosine





Copyright © 2009 Pearson Education, Inc.

LINUS PAULING

1951 – LA DETERMINAZIONE DELLA
STRUTTURA DELL'ALFA ELICA

DELLE PROTEINE

PREMIO NOBEL PER LA CHIMICA 1954

PREMIO NOBEL PER LA PACE 1962

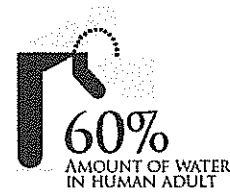
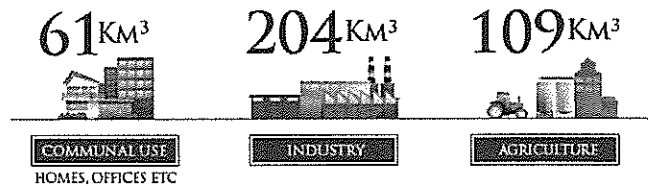
WATER FOOTPRINT

HOW MUCH WATER GOES INTO THE PRODUCTS WE USE



WATER USAGE IN EUROPE

IN KM3 PER YEAR



+7 BILLION
GLOBAL POPULATION



