

ESAMI DI MATURITÀ CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

D.L. 127/2025 conv. L. 164/2025,
 D.M. n. 13 del 29 gennaio 2026, O.M. 54 del 26.03.2026

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO

CLASSE V SEZIONE C

INDIRIZZO CHIMICO BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

MATERIA	DOCENTE
Lingua e letteratura italiana e Storia Ed. Civica	Marta Bonisoli
Matematica Ed. Civica	Alessia Vanzillotta
Lingua Inglese Ed. Civica	Anna Franceschini
Scienze motorie e Sportive Ed. Civica	Marco Benedini
Religione Ed. Civica	Davide Guarneri
Chimica Analitica e Strumentale Ambientale Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale Ambientale Ed. Civica	Cristina Cerqui Paolo Bonizzoli
Chimica Organica e Biochimica Ambientale Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica Ambientale Ed. Civica	Melania Scalfaro Simona Librandi
Fisica Ambientale	Alessandra Rossi

Ed. Civica	
Biologia, Microbiologia e Tecniche di Controllo Ambientale	Chiara Solina
Laboratorio di Biologia, Microbiologia e Tecniche di Controllo Ambientale	Stefania Rollo
Ed. Civica	
Sostegno	Federica Pinchetti Facchetti
Ed. Civica	

REDATTO E PUBBLICATO IL GIORNO 15 maggio 2026

Il documento contiene:

- Presentazione della classe
- Percorso didattico
- Valutazione
- Colloquio
- Tematiche pluridisciplinari (eventuali)
- Insegnamento discipline non linguistiche (DNL) secondo metodologia CLIL (solo per il percorso di studi dell'Istituto Tecnico)
- Formazione Scuola – Lavoro (EX PCTO)
- Attività extracurricolari e progetti educativi specifici
- Obiettivi specifici e risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica per insegnamento trasversale di educazione civica
- Simulazioni prove d'esame

Al presente documento vengono allegati:

- A) Relazioni finali dei docenti e programmi effettivamente svolti

1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è costituita da 19 allievi: n. 7 femmine e n. 12 maschi.

Sono stati assegnati n. 1 candidati esterni.

Commissari interni:

DOCENTI	DISCIPLINE
1. Anna Franceschini	Lingua Inglese
2. Cristina Cerqui	Chimica Analitica e Strumentale Ambientale

Profilo complessivo della classe

Delinare un profilo complessivo della classe che sottolinei i seguenti aspetti:

- o Partecipazione e frequenza
- o Interesse ed impegno
- o Disponibilità all'approfondimento personale
- o Comportamento
- o Grado di preparazione e profitto (con riferimento anche a competenze trasversali quali comprensione, esposizione, argomentazione, rielaborazione.)
- o Discipline nelle quali si sono rilevate eventuali diffuse fragilità
- o Partecipazione alle attività della scuola (assiduità, responsabilità, rispetto delle scadenze) peer open day attività pomeridiane giochi della chimica

La classe è composta da 19 studenti, 7 femmine e 12 maschi, tutti provenienti dalla classe 4C CH del precedente anno scolastico. Nel corso di questo ultimo anno, il clima di classe è sempre stato sereno, disteso e positivo. La classe si è sempre dimostrata in larghissima parte molto partecipe, pronta all'ascolto e alla collaborazione fattiva con i docenti durante le lezioni. La maggioranza degli studenti si è dimostrata corretta per quanto concerne la frequenza, con un limitato numero di assenze, di entrate in ritardo e di uscite anticipate. L'interesse e l'impegno sono stati costanti e di ottima qualità per la maggioranza della classe; gli studenti e le studentesse si sono dimostrati in grado di mettersi in gioco accettando sfide complesse, come il debate (utilizzato in due discipline durante il triennio), o esercizi di approfondimento che richiedevano un notevole impegno casalingo o in classe.

La situazione comportamentale della classe si conferma molto positiva, caratterizzata da una spiccata empatia ed attenzione alle situazioni di fragilità, anche emotive, dei compagni. In questo gli studenti si dimostrano maturi e attenti ai loro pari. Anche durante le uscite didattiche e il viaggio di istruzione, gli studenti e le studentesse si sono dimostrati collaborativi, attenti, partecipi ed educati.

Il grado di profitto si dimostra elevato con otto studenti che hanno raggiunto ottimi livelli e cinque che hanno raggiunto un livello discreto; il restante consegue la piena sufficienza. L'andamento didattico è complessivamente buono; alcune discipline presentano delle fragilità per alcuni studenti, nello specifico Chimica Analitica, Chimica Organica e Matematica.

Per quanto riguarda la partecipazione alle attività e ai progetti proposti dalla scuola, si segnala la partecipazione attiva e responsabile di un nutrito gruppo di studenti agli open day del settore chimico, sia quest'anno sia l'anno precedente, due studentesse iscritte al percorso Peer Educator da varie annualità, la partecipazione ad almeno due corsi PNRR di indirizzo chimico dell'a. s. 2024-2025, la partecipazione ai Giochi della Chimica da parte di cinque studenti con superamento della prova provinciale e la partecipazione alla prova Regionale per quattro studenti, in data 28 marzo 2026.

2. PERCORSO DIDATTICO

In merito agli obiettivi specifici e ai contenuti delle singole discipline si rinvia alle relazioni finali dei docenti.

Metodologie adottate per l'attività

Disciplina	Lezione frontale	Lezione multimediale	Lavoro di gruppo	Attività Laboratoriale	Discussioni guidate	Simulazioni o esercizi guidati	CLIL*
Italiano	X	X	X		X	X	
Storia	X	X	X		X		
Inglese	X	X	X		X	X	
Matematica	X				X	X	
Sc. motorie			X	X		X	
Ch. Analitica	X	X		X	X	X	
Ch. Organica	X	X		X	X	X	
Biologia e Microbiologia	X	X		X	X		X
Fisica Ambientale	X	X	X		X		

Attività di recupero, integrazione, approfondimento

Nella maggioranza delle discipline, le attività di recupero si sono svolte "in itinere" e con interventi personalizzati nei casi di maggiore problematicità. Alcuni studenti hanno usufruito degli Sportelli Fissi organizzati dalla scuola con docenti disponibili (alcuni anche di questo CdC) mirati al recupero/spiegazione puntuale di argomenti considerati critici dagli studenti.

Si è svolto un corso di recupero di Matematica al termine del primo quadrimestre che ha coinvolto n. 4 studenti.

Per le indicazioni particolari si rinvia alla relazione del singolo docente.

3. VALUTAZIONE

Strumenti di verifica adottati per l'attività

Ambito disciplinare	Tipologie prevalentemente adottate per		
	Prove scritte	Prove orali	Prove pratiche
Linguistico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi Testi ▪ Prove semi-strutturate 	Discussione dialogata Debate	
	<ul style="list-style-type: none"> - Test grammaticali 	Registrazioni	
Letterario e Umanistico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prove di tipologia A, B, C ▪ Prove a risposta aperta 	Verifiche orali	
Scientifico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prove semi-strutturate ▪ Prove scritte ▪ Esercizi 	Verifiche orali	Prove pratiche e laboratoriali
Professionale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prove semi-strutturate ▪ Esercizi 	Verifiche orali	Attività di laboratorio
Scienze motorie		Verifiche orali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allenamento ▪ Gare - tornei

* Per l'individuazione degli strumenti di verifica nelle singole discipline si rinvia alla relazione dei docenti

Esami preliminari candidati esterni

Ai candidati esterni sono state fornite le indicazioni sulle discipline e sulle competenze che saranno valutate in sede di esami preliminari.

Lo svolgimento degli esami preliminari avverrà secondo le indicazioni riportate nell' O.M. 54 del 26.03.2026, art. 4 e 5.

CRITERI DI MISURAZIONE - VALUTAZIONE

Si adotta la scala valutativa, deliberata dal Collegio dei Docenti, che individua la seguente corrispondenza tra voti e capacità/abilità raggiunte dagli studenti nel corso dell'anno scolastico.

Gli obiettivi presi in considerazione sono:

- impegno e partecipazione
- acquisizione conoscenze
- autonomia nell'applicazione delle conoscenze
- abilità linguistiche ed espressive

La misurazione delle prove e la valutazione quadrimestrale e finale si effettua adottando la **scala dall'1 al 10** (scala decimale), utilizzando **tutti i valori della scala** stessa.

LIVELLO **NULLO** VOTO **1**

Impegno e partecipazione	Non rispetta gli impegni, non partecipa al lavoro in classe e rifiuta la materia.
Acquisizione conoscenze	È incapace di eseguire compiti anche semplici; ha gravissime lacune di base; non mostra progressi.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Non è consapevole delle proprie difficoltà e non sa applicare le conoscenze.
Abilità linguistiche ed espressive	Non riesce a produrre comunicazioni (verbali o scritte) comprensibili.

LIVELLO **QUASI NULLO** VOTO **2**

Impegno e partecipazione	Non rispetta gli impegni; raramente partecipa al lavoro in classe, non mostra interesse alla materia.
Acquisizione conoscenze	È incapace di eseguire compiti anche semplici; ha gravissime lacune di base e raramente mostra progressi.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Non è consapevole delle proprie difficoltà e non sa applicare, se non in minima parte, le conoscenze.
Abilità linguistiche ed espressive	Riesce a produrre comunicazioni (verbali o scritte) solo in minima parte comprensibili.

LIVELLO **GRAVEMENTE INSUFFICIENTE** VOTO **3-4**

Impegno e partecipazione	L'allievo non rispetta gli impegni ed in classe si distrae in continuazione.
Acquisizione conoscenze	Ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Non sa applicare le proprie conoscenze e manca di autonomia.

Abilità linguistiche ed espressive	Commette errori che rendono incomprensibile il significato del discorso.
------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

LIVELLO **INSUFFICIENTE** VOTO **5**

Impegno e partecipazione	Non sempre rispetta gli impegni, talvolta si distrae.
Acquisizione conoscenze	Ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	L'allievo non ha autonomia nell'applicazione delle conoscenze e le applica solo saltuariamente.
Abilità linguistiche ed espressive	Commette errori che rendono poco chiaro il discorso. Usa poco frequentemente un linguaggio appropriato.

LIVELLO **SUFFICIENTE** VOTO **6**

Impegno e partecipazione	Assolve gli impegni e partecipa alle lezioni
Acquisizione conoscenze	Ha conoscenze sufficientemente approfondite e non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	È impreciso nell'utilizzo delle conoscenze, pur applicandole talvolta in modo autonomo.
Abilità linguistiche ed espressive	Possiede una terminologia accettabile, ma l'esposizione non è ben organizzata.

LIVELLO **DISCRETO** VOTO **7**

Impegno e partecipazione	Dimostra un impegno costante e partecipa attivamente alle lezioni.
Acquisizione conoscenze	Possiede conoscenze discrete che gli consentono di eseguire compiti anche complessi in modo <u>sostanzialmente</u> corretto.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Applica per lo più in modo autonomo le conoscenze.
Abilità linguistiche ed espressive	Possiede una terminologia appropriata, l'esposizione è normalmente ben organizzata.

LIVELLO **BUONO** VOTO **8**

Impegno e partecipazione	L'alunno è impegnato costantemente e collabora nell'attività scolastica con proposte personali.
Acquisizione conoscenze	Possiede conoscenze complete che gli permettono di eseguire i compiti in modo corretto

Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Sa applicare autonomamente le conoscenze acquisite.
Abilità linguistiche ed espressive	Possiede un linguaggio chiaro ed appropriato, l'esposizione dei contenuti è ben organizzata.

LIVELLO **OTTIMO** VOTO **9**

Impegno e partecipazione	Costantemente impegnato in modo attivo; possiede un metodo proficuo e collabora nell'attività scolastica con proposte personali.
Acquisizione conoscenze	Possiede conoscenze complete ed approfondite che gli permettono di eseguire compiti complessi in modo corretto.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Sa effettuare applicazioni corrette e selezionare le conoscenze in modo autonomo ed originale.
Abilità linguistiche ed espressive	Possiede un lessico appropriato e vario; l'esposizione è ben organizzata.

LIVELLO **ECCELLENTI** VOTO **10**

Impegno e partecipazione	Costantemente impegnato in modo attivo; possiede un metodo proficuo e collabora nell'attività scolastica con proposte personali, fornendo stimoli a riflessioni ed approfondimenti.
Acquisizione conoscenze	Conosce e comprende contenuti anche complessi, principi e regole, padroneggiandoli con sicurezza e consapevolezza.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Applica le conoscenze con facilità, trovando soluzioni originali, e non già strutturate, ai problemi. Sa compiere con sicurezza procedimenti di analisi e sintesi originali
Abilità linguistiche ed espressive	Si esprime con proprietà di linguaggio e sicurezza nell'argomentazione, compiendo valutazioni critiche; sa operare collegamenti efficaci anche di carattere multidisciplinare.

4. COLLOQUIO

Il colloquio ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) della studentessa/dello studente, valorizzando il percorso effettivamente svolto e le evidenze riportate nel Curriculum.

FASI DEL COLLOQUIO

Il colloquio si articola nelle seguenti fasi, tra loro integrate e condotte in modo da favorire collegamenti, argomentazione personale e visione interdisciplinare:

a) **Riflessione iniziale sul percorso**

Il candidato avvia il colloquio con una breve riflessione sul proprio percorso scolastico e personale, anche alla luce delle informazioni contenute nel Curriculum della studentessa e dello studente.

b) **Approfondimenti sulle quattro discipline oggetto di colloquio**

Il colloquio prosegue con domande e approfondimenti relativi alle quattro discipline individuate annualmente dal Ministero (D.M. 13/2026), al fine di verificare:

- l'acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle discipline;
- la capacità di ricordare conoscenze e utilizzare linguaggi specifici;
- la capacità di argomentare in modo critico e personale, evidenziando autonomia e responsabilità.

Discipline oggetto del colloquio

- DISCIPLINA 1 ITALIANO
- DISCIPLINA 2 CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE AMBIENTALE
- DISCIPLINA 3 CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA AMBIENTALE
- DISCIPLINA 4 LINGUA INGLESE

c) **Formazione scuola-lavoro (ex PCTO) / apprendistato**

Nel corso del colloquio il candidato analizza criticamente e correla al percorso di studi e al PECUP le esperienze svolte nell'ambito delle attività di formazione scuola-lavoro (o dell'apprendistato di primo livello), mediante una breve relazione e/o un lavoro multimediale, con riferimento al complesso del percorso effettuato.

d) **Educazione civica**

Il colloquio include la verifica delle competenze maturate nell'insegnamento trasversale di Educazione civica, in coerenza con il curriculum d'istituto e con le attività indicate di seguito indicate (cfr. **punto 8**)

e) **Discussione degli elaborati relativi alle prove scritte**

Nell'ambito del colloquio viene effettuata la discussione degli elaborati/prodotti relativi alle prove scritte, valorizzando i nuclei fondamentali affrontati e la capacità di rielaborazione e argomentazione.

5. TEMATICHE PLURIDISCIPLINARI

Nucleo Tematico	Discipline coinvolte	Argomenti specifici
Rifiuti	<p>Chimica Analitica e Strumentale</p> <p>Biologia e Microbiologia del controllo Ambientale</p> <p>Inglese</p> <p>Storia</p>	<p>Acque reflue D.Lgs. 152/06</p> <p>Classificazione rifiuti. La gerarchia dei rifiuti. Riutilizzo ed economia circolare vs economia lineare. La raccolta differenziata. Il riciclo di: vetro, carta, plastica, metalli, umido. Lo smaltimento in discarica controllata e tramite incenerimento. Tecnologie di smaltimento e trattamento emissioni</p> <p>RSU: normativa nazionale e direttiva CE. Raccolta differenziata e riciclo dei materiali.. Tecnologie di smaltimento degli RSU. Rifiuti differenziati e indifferenziati. Smaltimento dei rifiuti in discarica controllata. Processi di decomposizione dei rifiuti.</p> <p>Definition of Pollution. Renewable and non-renewable sources of energy. Biomass. Definition of sustainability, The Global Carbon Atlas, Environmental sustainability, Triple bottom line, Circular economy. Sustainable society, Green architecture. Bioplastics, Biodegradability and compostability, how to make bioplastics out of food waste rather than food</p> <p>Ecomafie</p>

<p>Acqua</p>	<p>Chimica Analitica e strumentale</p> <p>Biologia e Microbiologia del controllo Ambientale</p> <p>Chimica organica e biochimica ambientale</p> <p>Inglese</p>	<p>Classificazione delle acque. Riferimenti normativi sulla gestione e campionamento delle acque reflue. Decreto Legislativo 18/2023 sulle acque ad uso umano. Tecnologie di purificazione delle acque.</p> <p>Ciclo naturale e integrati dell'acqua. Le riserve naturali di acqua e la loro captazione. Captazione da corsi d'acqua e bacini lacustri. Adduzione delle acque, potabilizzazione e distribuzione. Acque reflue e gradi di inquinamento. La naturale capacità di autodepurazione delle acque. Indicatori di inquinamento organico e biodegradabilità. Riferimenti normativi sulla tutela delle acque. Depurazione dei liquami in singoli edifici. Impianti di depurazione delle acque reflue. Trattamento primario di depurazione. Trattamento secondario di depurazione a biomassa adesa e a biomassa libera. Produzione di Biogas.</p> <p>Detergenza: lipidi e tensioattivi</p> <p>Water Pollution: Sewage - Waste water - Oil pollution - Plastics - Trash islands Hydroelectric power</p>
<p>Suolo</p>	<p>Chimica Analitica e strumentale</p> <p>Biologia e Microbiologia del controllo Ambientale</p> <p>Inglese</p>	<p>I POPs, inquinanti organici persistenti. Gli IPA, idrocarburi policiclici aromatici.</p> <p>Pedogenesi e composizione del suolo. Microrganismi del suolo. Immissione di inquinanti nel suolo. Siti contaminati e biorisanamento. Microrganismi e degradazione degli inquinanti. Fattori di biodegradabilità degli inquinanti. Tecnologie di biorisanamento in situ e ex situ.</p> <p>I siti contaminati ed il Dlgs 152/2006 Tecniche di biorisanamento Il fitorisanamento Il compost</p> <p>Soil Pollution - Solving soil pollution</p>

<p>Aria</p>	<p>Chimica analitica e strumentale</p> <p>Fisica ambientale</p> <p>Storia</p> <p>Inglese</p>	<p>Aria outdoor e indoor e principali inquinanti. Effetto serra, inquinamento e buco dell'ozono. Definizione giuridica delle emissioni in atmosfera con descrizione delle caratteristiche dei condotti e dei punti di prelievo.</p> <p>Il ciclo dell'ozono. Il buco dell'ozono e le sue cause. L'effetto serra. Emissione in atmosfera: inquinanti primari e secondari. La formazione dello smog fotochimico. Dispersione e trasporto degli inquinanti in atmosfera. Fenomeni climatici e sostanze inquinanti. Convertitori catalitici e gas di scarico. Rimozione delle emissioni industriali. Rimozione per adsorbimento su strato solido. Biofiltrazione. Abbattimento per condensazione. Sistemi di rimozione a umido. Combustione degli inquinanti organici. Rimozione del particolato aerodisperso.</p> <p>Le onde elettromagnetiche. Radon</p> <p>Wind power: wind through history, Wind turbine generator, Advantages and disadvantages of wind power. Air Pollution - Acid Rain</p> <p>Le armi chimiche nella storia del Novecento: la Prima Guerra Mondiale, la conquista dell'Etiopia.</p>
<p>Energia</p>	<p>Chimica analitica e strumentale</p> <p>Fisica ambientale</p> <p>Inglese</p> <p>Chimica Organica e biochimica ambientale</p>	<p>Energia vibrazionale stretching e bending. Spettri IR e utilizzo dello strumento per la determinazione qualitativa</p> <p>Energia nucleare</p> <p>Renewable and non-renewable sources of energy: solar power, wind power, hydroelectric power, biomass energy and biofuels. Pros and Cons of renewable sources of energy.</p> <p>Cenni sul Metabolismo. Commemorazione dei 40 anni di Chernobyl.</p>

<p>Biotechnologie</p>	<p>Biologia e Microbiologia del controllo Ambientale</p> <p>Inglese</p> <p>Chimica Organica e biochimica ambientale</p>	<p>Applicazione di un protocollo di trasformazione batterica.</p> <p>Reazione a catena della polimerasi. Costruzione di Microrganismi geneticamente modificati per la rimozione di xenobiotici.</p> <p>Ancient, modern, fields of application: bioplastics and graphene</p> <p>Enzimi PET-asi, enzimi mangia plastica</p>
<p>Tutela della sicurezza e della salute sui luoghi di lavoro</p>	<p>Chimica Analitica e strumentale</p> <p>Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale</p>	<p>Analisi degli idrocarburi volatili con GC</p> <p>Analisi microbiologica delle superfici, campionamento attivo dell'aria nei luoghi di lavoro.</p>

6. INSEGNAMENTO DISCIPLINE NON LINGUISTICHE SECONDO METODOLOGIA CLIL

Nell'ambito della disciplina di Laboratorio di Microbiologia, sono state trattati i seguenti argomenti per un totale di 10 ore complessive: Wastewater microbiology, Bioremediation, GreenWaste Composting Facility Virtual Tour

7. FORMAZIONE SCUOLA-LAVORO (EX PCTO)

Il percorso si è sviluppato nel triennio secondo le seguenti modalità, che integrano l'attività didattica:

- periodi di formazione in aula (svolte da docenti interni o da "esperti esterni" alla classe, rappresentanti le associazioni imprenditoriali) sulle seguenti tematiche:
 - o sicurezza generale e specifica
 - o preparazione agli stage/tirocini
 - o orientamento lavorativo
 - o orientamento universitario
 - o project work
- azienda formativa simulata;
- attività formative di laboratorio (svolte da docenti interni o da "esperti esterni" alla classe per progetti, eventi/mostre)
- esperienze svolte nella concreta realtà aziendale (visita d'istruzione, stage, tirocinio formativo);
- Conferenze / Convegni / Workshop / Visite aziendali

Il dettaglio delle attività svolte è riportato nel Libretto personale dello studente. L'elenco delle attività di stage aziendale è riportato nel prospetto **did_68**.

Il monte ore complessivo raggiunto dalla classe è stato di 300 ore così suddivise:

Totale ore classe III	100
Totale ore classe IV	100
Totale ore classe V (se svolte)	100

La certificazione delle competenze da parte del Consiglio di classe avviene mediante valutazione espressa, sulla base degli elementi forniti dal tutor scolastico, dal tutor aziendale e subordinata alla frequenza dell'alunno nelle attività previste dal progetto e riportate sul Libretto Personale dello studente. La modalità di accertamento interno delle competenze acquisite è la creazione di un documento multimediale (di cui si allega testo e griglia di correzione) in cui gli studenti sono chiamati a sintetizzare e sottolineare gli elementi che hanno caratterizzato i loro stage in azienda nei complessivi 3 anni, aiutati da alcune domande stimolo, sia in lingua italiana che in lingua inglese (è stato chiesto ad ognuno di redigerne almeno una parte, a loro scelta, in lingua inglese). Il documento multimediale è stato valutato dai docenti di Italiano, Inglese, Microbiologia e Chimica Analitica. La valutazione è espressa in centesimi.

Testi della prova

LINGUA ITALIANA

SLIDE PER FSL

PRESENTAZIONE AZIENDA (2 o 3 slide)

1. Nome, location, numero impiegati, storia dell'azienda, settore produttivo
2. Come sei entrato in contatto con questa azienda/ come l'hai conosciuta
3. Fotografie dell'azienda

IL TUO PERCORSO DI FSL (5 o 6 slide)

1. una sola slide con le attività della giornata (routine)

2. due o tre slide sugli strumenti utilizzati o gli esperimenti svolti
3. una slide sui DPI utilizzati e misure di protezione
4. ha frequentato corsi di aggiornamento o riunioni? On line o in presenza?

RIFLESSIONE SUL PERCORSO (4 o 5 slide)

1. quali abilità (sia specifiche del lavoro, sia soft skills*) ti erano richieste?
2. quali abilità o competenze pensi di aver sviluppato?
3. le competenze imparate a scuola sono state utili e/o sufficienti?
4. come giudichi l'ambiente di lavoro? che rapporto hai avuto con colleghi, tutor, capo, altri compagni in FSL?

CONCLUSIONI (2 o 3 slide)

1. ti piacerebbe lavorare in questa azienda (o una simile)?
2. cosa hai imparato da questa esperienza?
3. rispetto alla scuola, come ti è sembrata questa esperienza (più o meno stimolante)?
4. considerando i tre anni complessivi di alternanza, come valuti queste esperienze?
5. l'esperienza ti è stata utile per il tuo futuro lavorativo?

LINGUA INGLESE

MY INTERNSHIP

PRESENTATION OF THE COMPANY (from 2 to 3 slides)

1. Provide background information on the company that recruited you. *name, location, size (nationwide/worldwide branches), number of employees, field of specialization.*
 2. How long was your internship / How long did your internship last? When did you do your training?
 3. How did you secure/land/obtain your internship position?
- Add some photos.

MY EXPERIENCE (from 5 to 6 slides)

1. Describe your daily routine. (1 SLIDE)
*I arrived on foot/by bus/by car/by train at in the morning and left at in the afternoon.
 I worked from to I didn't work on It was my day off. What were your tasks?
 (I had to...)
 Were you given menial/"low-profile" tasks or daunting/challenging ones? What was the most difficult part of your job?
 How did you feel at the end of the day?
 Did you work outdoors or indoors?*
2. Which tools did you use? Which machines did you operate? Did you machine any materials? Did you analyse/produce anything?
3. Were there any risks connected with the machines/tools you used? If so, what were they?
4. Which Personal Protective Equipment did you have to wear?
5. Which safety rules did you have to respect?

POSSIBLE ALTERNATIVES

1. Did you take part in online courses? Who were they offered by? 2. What projects did you take part in?
3. Were you satisfied with this experience?
4. Did the videos run smoothly or did you have to troubleshoot and solve connection issues thus missing chunks of lessons?
5. Did you have to take any tests?

ABILITIES, SKILLS AND GENERAL ATMOSPHERE (from 4 to 5 slides) 1. Which hard skills* were you required? And which soft skills?

2. According to these skills, had school prepared you well for this experience? 3. Which skills do you think you have developed thanks to this internship?
4. What was your bosslike? (*strict, kind, helpful ...*)
5. Were you paired with a mentor/tutor whom you could shadow and turn to for advice? Did you have a supervisor?
6. What was the general atmosphere like? Did you get on well with your colleagues? Did they help you? How?

THE USE OF ENGLISH

1. Was there anything in English? Instructions, notices, labels?
2. Did you have the opportunity to "show off" your knowledge of the language?

CONCLUSION (from 2 to 3 slides) 1. Would you like to work again for the same company?

2. What have you learnt from this experience?
3. How does it compare with your school life? (*boring, tiring, interesting, stimulating, exciting, funny...*)
4. What's your overall evaluation of the experience? What did you like about it? What didn't you like about it? (valuable experience, ...)
5. Has your internship affected your career goals (*I've discovered I'm not cut out for, ...*)

GRIGLIA DI CORREZIONE

DISCIPLINA	INDICATORE	FASCIA punti	Punti ASSEGNATI
espressione nella lingua madre	Incompleto, grammaticalmente scorretto, scontato	1-10	
	Non del tutto completo, qualche errore grammaticale, scarso approfondimento personale	11-15	
	Mediamente completo, pochi errori grammaticali, contributo personale essenziale	16-20	

	Mediamente completo, grammatica e sintassi quasi sempre corrette, contributo personale buono	21-25	
	Completo, grammatica senza errori, sintassi corretta e ricca, contributo personale approfondito e maturo	26-30	
espressione in lingua inglese	Incompleto, con errori sintattici e grammaticali che inficiano la comunicazione, non coerente alla traccia, non coeso, poco originale	1-10	
	Non del tutto completo, qualche grave errore grammaticale e sintattico che non inficia la comunicazione, poco coerente con la traccia, poco coeso, scarso approfondimento personale. poco originale	11-17	
	Sufficientemente completo, pochi errori grammaticali, sufficientemente coerente e coeso, contributo personale essenziale	18-20	
	Sufficientemente completo, corretto grammaticalmente e sintatticamente semplice ma efficace, discreto contributo personale, discretamente originale	21-25	
	Completo, corretto, sintassi corretta e ricca, coerente e coeso, contributo personale approfondito e maturo, originale	26-30	
disciplina di indirizzo: chimica analitica o microbiologia	Incompleto, con errori, non coerente alla traccia, non organizzato e poco rielaborato, linguaggio specifico correttamente non utilizzato o usato in modo scorretto, applicazione scorretta	1-10	
	Non del tutto completo, qualche grave errore, poco coerente con la traccia, poco organizzato e poco rielaborato, linguaggio specifico non correttamente utilizzato, poco originale, applicazione parzialmente scorretta	11-17	
	Sufficientemente completo, pochi errori, sufficientemente coerente con la traccia, linguaggio specifico correttamente utilizzato, contributo personale essenziale, applicazione sufficientemente corretta	18-20	
	Sufficientemente completo, semplice ma efficace, discretamente organizzato, discreto contributo personale, linguaggio specifico correttamente utilizzato, applicazione discretamente corretta	21-25	
	Completo, corretto, sintassi corretta e ricca, pienamente coerente con la traccia, linguaggio specifico correttamente utilizzato, contributo personale approfondito e maturo, applicazione corretta e brillante	26-30	
competenze digitali	competenze insufficienti	1-5	
	competenze discrete	6-8	
	competenze avanzate	9-10	
			.../100 pts

8. ATTIVITA' EXTRACURRICULARI E PROGETTI EDUCATIVI PARTICOLARI (se svolti)

- **Viaggio d'Istruzione** a Monaco Di Baviera nelle date dal 23 al 27 febbraio 2026. Docenti accompagnatori Prof. DAVIDE GUARNERI, Prof.ssa FEDERICA PINCHETTI FACCHETTI, Prof.ssa STEFANIA ROLLO. Si ritiene opportuno annotare la partecipazione degli studenti a visite di particolare rilevanza civica, ambientale e artistica come la visita al Museo della Scienza e della Tecnica (Deutsches Museum), alla Pinacoteca di Arte moderna e Contemporanea, alla Residenza di Monaco di Baviera e al Campo di Concentramento di Dachau.
- Uscita alla Biotech Week presso UniBs in data 29 settembre;
- Manifestazione "Domani Lavoro" data 8 novembre presso Brixia Forum;
- Partecipazione alla Conferenza Gino Cecchettin, presso Aula Magna della Facoltà di Medicina il giorno 3 Novembre, dalle 9,30 alle 12,00;
- Partecipazione all'evento "Non solo Scienza" il 12 novembre presso Teatro Grande di Brescia;
- Partecipazione Convegno di Fisica "Dialogo tra Carlo Rovelli e gli studenti delle scuole superiori della città" presso Auditorium Camera di Commercio in data 22 novembre;
- Partecipazione incontro Casa delle Donne in data 18 dicembre;
- Incontro Orientamento in uscita con ITS NATTA in data 9 Marzo dalle 9,00 alle 11,00;
- Incontro Orientamento in uscita con il Centro per l'impiego in data 17 marzo;
- Partecipazione all'evento Orientamento in uscita Golgi for the Future in data 20 marzo;
- Incontro con il Dipartimento di Lettere per la presentazione del libro sulla Prima Guerra Mondiale, in data martedì 24 marzo;
- Incontro Fiamme Verdi: giovedì 9 aprile dalle 9 alle 11 aula magna;
- Incontro Orientamento in uscita Randstad e ditta Almag SPA: martedì 14 aprile dalle 11 alle 14;
- Incontro Orientamento in uscita: incontro sabato 18 aprile 10-11 con ex studenti ed esperti dal mondo del lavoro;
- Incontro Orientamento in uscita Randstad IFTS dal titolo "Future for steel": lunedì 27 aprile dalle 08.00 alle 10.00;
- Uscita didattica sul territorio martedì 5 maggio al depuratore di Verziano;

- Partecipazione open day della scuola (solo alcuni studenti e studentesse);
- Partecipazione Giochi della Chimica: fase provinciale e regionale (solo alcuni studenti e studentesse);
- Partecipazione progetto Peer Educator (solo alcuni studenti e studentesse).

9. OBIETTIVI SPECIFICI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO OGGETTO DI VALUTAZIONE SPECIFICA PER INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA: (in riferimento al curriculum di Istituto)

Macroargomenti svolti	Obiettivi specifici	Risultati di apprendimento
<p>Inquinamento del suolo</p> <p>Italiano e Storia (ecomafie)</p> <p>Lingua inglese (whistleblowing)</p> <p>Microbiologia</p>	<p>Competenza n. 5 - Comprendere l'importanza della crescita economica in rapporto alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente.</p> <p>Competenza n.3 - Rispettare le regole e le norme che governano lo stato di diritto, la convivenza sociale e la vita quotidiana in famiglia, a scuola, nella comunità, nel mondo del lavoro al fine di comunicare e rapportarsi correttamente con gli altri, esercitare consapevolmente i propri diritti e doveri per contribuire al bene comune e al rispetto dei diritti delle persone;</p> <p>- definizione di ecomafia e ambiti di criminalità</p>	<p>- discussione dialogata in lingua sulla questione etica</p> <p>- discussione dialogata su mafie ed ecomafie</p> <p>- riflessione sul testo "Il giorno della civetta"</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - storia del contrasto alle mafie - la mafia in letteratura: Sciascia - la pratica del <i>whistleblowing</i> (le origini anglosassoni) - questione etica - film <i>The Post</i> (contesto storico) 	
<p>La radioattività e disastri ambientali</p> <p>Chimica Organica (Seveso) Fisica Ambientale (Radon) Lingua Inglese</p>	<p>Competenza n. 5 - Comprendere l'importanza della crescita economica in rapporto alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - I 40 anni di Chernobyl (alcuni accenni alla TV series della HBO) - I 50 anni del disastro di Seveso - gli effetti del gas radon indoor 	<ul style="list-style-type: none"> - descrizione in lingua dell'avvenimento e delle conseguenze - Riflessione sull'energia nucleare tra progresso e pericolo - Seveso: ricordare anche per non incorrere negli stessi errori. - stesura di un articolo divulgativo su basi scientifiche di informazione sulla pericolosità del gas radon indoor come causa di tumore polmonare in sinergia con il fumo da sigaretta rivolta ad un target di ragazzi dai 14 ai 21 anni.

10. SIMULAZIONI PROVE D'ESAME

(indicare tipologia di simulazione effettuata ed eventuale griglia di valutazione)

Simulazione seconda prova scritta: venerdì 8 maggio 2026.

Simulazione prima prova scritta: lunedì 11 maggio 2026.

Il CDC intende svolgere una simulazione del colloquio orale in data in via di definizione.

Griglia Prima prova

Alunno	Classe	Data svolgimento
--------	--------	------------------

INDICAZIONI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ELABORATI [PARTE COMUNE]	
INDICATORE 1	
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	..... / 5
Coesione e coerenza testuale.	..... / 10
INDICATORE 2	
Ricchezza e padronanza lessicale.	..... / 10
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	..... / 15
INDICATORE 3	
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	..... / 10
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	..... / 10
TOTALE	___ / 60

TIPOLOGIA A [PARTE SPECIFICA]	
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).	..... / 10
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	..... / 10
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).	..... / 10
Interpretazione corretta e articolata del testo.	..... / 10
TOTALE	___ / 40

TIPOLOGIA B [PARTE SPECIFICA]	
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.	..... / 15
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.	..... / 15
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.	..... / 10
TOTALE	___ / 40

TIPOLOGIA C [PARTE SPECIFICA]	
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	..... / 10
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.	..... / 15
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	..... / 15
TOTALE	___ / 40

A. Valutazione parte comune.	B. Valutazione specifica per tipologia	C. Punteggio in centesimi	D. Punteggio in ventesimi (ESAME DI STATO)	E. Punteggio in decimi (VOTO PER REGISTRO)	Firma docente
___ / 60	___ / 40	___ / 100	___ / 20	___ / 10	

Griglia Seconda prova

Indicatore: PADRONANZA DELLE CONOSCENZE DISCIPLINARI RELATIVE AI NUCLEI FONDANTI DELLA DISCIPLINA			
PUNTEGGIO MASSIMO ATTRIBUIBILE	DESCRIPTORI	MISURAZIONE	PUNTEGGIO ASSEGNATO
6 PUNTI	Lo studente mostra di conoscere gli argomenti della disciplina in modo:		
	Non si evidenziano conoscenze	0,5	_____
	Gravemente lacunoso	1	_____
	Lacunoso e incoerente	2	_____
	Poco organico e incompleto	3	_____
	Essenziale	4	_____
	Adeguito	4,5	_____
	Complessivamente organico	5	_____
Organico	5,5	_____	
Approfondito	6	_____	
Indicatore: PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE DI INDIRIZZO RISPETTO AGLI OBIETTIVI DELLA PROVA: analisi di dati e processi, comprensione di casi e/o situazioni problematiche proposte e metodologie utilizzate nella loro risoluzione			
PUNTEGGIO MASSIMO ATTRIBUIBILE	DESCRIPTORI	MISURAZIONE	PUNTEGGIO ASSEGNATO
6 PUNTI	Lo studente è in grado di acquisire e interpretare le informazioni fornite:		
	Non è in grado di prendere in esame i dati	0,5	_____
	L'analisi e l'interpretazione dei dati risulta lacunosa ed errata	1	_____
	L'analisi e l'interpretazione dei dati risulta imprecisa e incompleta	2	_____
	L'analisi e l'interpretazione dei dati non risulta sempre adeguata	3	_____
	L'analisi e l'interpretazione dei dati risultano adeguate, vengono individuate le relazioni principali del fenomeno	4	_____
	L'analisi e l'interpretazione dei dati risultano complete e corrette	4,5	_____
	L'analisi e l'interpretazione dei dati risultano approfondite	5/5,5	_____
L'analisi e l'interpretazione dei dati risultano particolarmente approfondite	6	_____	

Indicatore: COMPLETEZZA NELLO SVOLGIMENTO DELLA TRACCIA, COERENZA/CORRETTEZZA DEI RISULTATI E DEGLI ELABORATI TECNICI E/O TECNICO-GRAFICI			
PUNTEGGIO MASSIMO ATTRIBUIBILE	DESCRITTORI	MISURAZIONE	PUNTEGGIO ASSEGNATO
4 PUNTI	Lo studente:		
	Non sviluppa la traccia	0,5	_____
	Sviluppa la traccia in modo incoerente e incompleto	1	_____
	Sviluppa la traccia in modo confuso	1,5	_____
	Sviluppa la traccia in modo essenziale	2	_____
	Sviluppa la traccia in modo lineare e puntuale	2,5	_____
	Sviluppa la traccia in modo esauriente	3	_____
	Sviluppa la traccia in modo completo e corretto	3,5	_____
Sviluppa la traccia in modo approfondito	4	_____	
Indicatore: CAPACITA' DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI IN MODO CHIARO ED ESAURIENTE, UTILIZZANDO CON PERTINENZA I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI			
PUNTEGGIO MASSIMO ATTRIBUIBILE	DESCRITTORI	MISURAZIONE	PUNTEGGIO ASSEGNATO
4 PUNTI	Lo studente:		
	Non compie alcuna sintesi e rielaborazione	0,5	_____
	Compie sintesi e rielaborazioni non pertinenti	1	_____
	Compie sintesi e rielaborazioni parziali e imprecise	1,5	_____
	Compie una sintesi e una rielaborazione semplice e corretta	2	_____
	Presenta un adeguato livello di rielaborazione personale associato ad un linguaggio specifico	2,5	_____
	Mostra capacità di rielaborazione critica, di collegamento con utilizzo consono dei linguaggi specifici	3/3,5	_____
Ottime capacità di rielaborare le informazioni con utilizzo sempre pertinente dei linguaggi specifici	4	_____	

Studente _____ Punteggio totale _____/20

Il presente documento, ratificato dal Consiglio della Classe V sezione C CHIMICO BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI il giorno 12 maggio viene sottoscritto e pubblicato all'Albo d'Istituto in data odierna.

Brescia, 15 maggio 2026

Il Dirigente scolastico

Daniela Gorgaini

Allegato A

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2025 - 2026

Materia: Lingua e letteratura italiana

Docente: prof.ssa Bonisoli Marta

Libri di testo adottati: G. Baldi, "Le occasioni della letteratura", vol. 3

Relazione

La classe mostra sempre un comportamento corretto, una partecipazione attiva e un impegno costante che, in molti casi, conducono ad ottimi risultati. La preparazione è mediamente buona, con alcune punte di eccellenza. I rapporti tra compagni sono quasi sempre educati e con i docenti sempre rispettosi. La buona volontà, l'impegno, l'interesse e le capacità elevate della maggior parte degli alunni rendono la classe estremamente positiva. Solo in alcuni casi permangono delle difficoltà nell'espressione scritta.

Insegnamento trasversale di Educazione civica

Secondo quadrimestre: Leonardo Sciascia e lettura integrale de "Il giorno della civetta": quando la mafia entra in letteratura

Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- Libri di testo integrati da appunti, dispense, schematizzazione degli argomenti, percorsi costruiti in classe
- piattaforma G-Suite
- Testi degli autori studiati

Strategie di recupero attuate

Recupero in itinere, lavori in piccolo gruppo e tutoraggio tra pari.

Strumenti di verifica

Modalità e strumenti per la verifica formativa

- Prove scritte a risposta aperta
- Interrogazioni orali, programmate e non
- Temi di tipologia A-B-C dell'Esame di Maturità

Criteri di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe e la griglia di valutazione del tema approvata dal Dipartimento di Lettere.

Programma effettivamente svolto

Per ogni testo letterario segnalato, si intenda: lettura, spiegazione del contenuto, analisi degli aspetti significativi, breve analisi stilistica, riferimento alla poetica dell'autore e del periodo storico o corrente letteraria di riferimento. Le pagine tra parentesi sono riferite al libro adottato "Le occasioni della letteratura", vol. 3

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom.

1. Giovanni Verga e il verismo
 - Il mito del progresso
 - Caratteristiche del verismo (in particolare, il narratore verista)
 - Breve confronto con il naturalismo francese
 - Prefazione a "I Malavoglia" (pag. 116)
 - Trama de "I Malavoglia" e di "Mastro-don Gesualdo"
 - "Rosso Malpelo" (pag. 101)
 - Inizio de "I Malavoglia": il mondo arcaico (pag. 124)
 - Conclusione de "I Malavoglia": l'addio di 'Ntoni (pag. 133)
 - "La roba" (pag. 137)
 - Conclusione di "Mastro-don Gesualdo": la morte di Gesualdo (pag. 148)
2. Il decadentismo
 - Il significato del termine
 - I caratteri del decadentismo
 - Corrispondente, simbolismo, irrazionalismo, estetismo, superomismo
 - Gli aspetti formali del decadentismo
 - Il poeta veggente e gli atteggiamenti dei poeti decadenti
3. Gabriele D'Annunzio
 - La vita di D'Annunzio come emblema dei suoi ideali
 - Il Vittoriale, simbolo di estetismo e superomismo
 - Trama e caratteristiche de "Il piacere"
 - La struttura delle Laudi e i contenuti di Alcyone
 - "Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti" (pag. 238)
 - "La sera fiesolana" (pag. 257)
 - "La pioggia nel pineto" (pag. 261)
4. Giovanni Pascoli
 - Poetica: il simbolismo, il fanciullino, il nido
 - Le opere poetiche di Pascoli
 - Soluzioni formali e fonosimbolismo
 - "Il fanciullino" (pag. 287)
 - "X Agosto" (pag. 304)
 - "L'assiuolo" (pag. 307)
 - "Il lampo" (pag. 315)
 - "Il tuono" (testo on-line)

- "La mia sera" (pag. 334)
 - "La vertigine" (testo on-line)
 - "L'ultimo viaggio", XX La gloria (testo on-line)
5. Luigi Pirandello
- Differenza tra comico e umoristico
 - Flusso della vita, forme individuali e maschere
 - La crisi dell'identità
 - Le tre trappole sociali e le possibili vie di fuga
 - Il relativismo conoscitivo
 - Il teatro e il metateatro; trama di "Così è se vi pare" e "Sei personaggi in cerca d'autore"
 - Lettura integrale di "Il fu Mattia Pascal"
 - "Il treno ha fischiato" (pag. 497)
 - "Maledetto sia Copernico", "Il teatrino delle marionette" e "La lanterninosofia" da "Il fu Mattia Pascal"
6. Giuseppe Ungaretti
- La funzione della poesia e l'analogia
 - Le tre fasi della poetica
 - Gli aspetti formali della fase dello sperimentalismo
 - "Il porto sepolto" (pag. 692)
 - "Fratelli" (pag. 694)
 - "Veglia" (pag. 695)
 - "San Martino del Carso" (pag. 700)
7. Eugenio Montale
- La raccolta "Ossi di seppia"
 - Il male di vivere
 - Il correlativo oggettivo
 - Le figure femminili in Montale
 - "Non chiederci la parola" (pag. 741)
 - "Merigiare pallido e assorto" (pag. 743)
 - "Spesso il male di vivere ho incontrato" (745)
 - "Ho sceso dandoti il braccio" (pag. 767)
8. Lavoro sulle tracce di tipologia A-B-C dell'Esame di Maturità

Allegato A

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2025 - 2026

Materia: Storia

Docente: prof.ssa Bonisoli Marta

Libri di testo adottati: A. Brancati, T. Pagliarani "Storia in movimento", vol. 3

Relazione

La classe mostra sempre un comportamento corretto, una partecipazione attiva e un impegno costante che, in molti casi, conducono ad ottimi risultati. La preparazione è mediamente buona, con alcune punte di eccellenza. I rapporti tra compagni sono quasi sempre educati e con i docenti sempre rispettosi. La buona volontà, l'impegno, l'interesse e le capacità elevate della maggior parte degli alunni rendono la classe estremamente positiva. Solo in alcuni casi permangono delle difficoltà nell'espressione scritta.

Insegnamento trasversale di Educazione civica

Secondo quadrimestre: storia del contrasto alle mafie dall'Unità d'Italia ai giorni nostri; definizione di ecomafia e ambiti di reato.

Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- Libri di testo integrati da appunti, dispense, schematizzazione degli argomenti, percorsi costruiti in classe
- piattaforma G-Suite

Strategie di recupero attuate

Recupero in itinere, lavori in piccolo gruppo e tutoraggio tra pari.

Strumenti di verifica

Modalità e strumenti per la verifica formativa

- o Prove scritte a risposta aperta
- o Interrogazioni orali, programmate e non

Criteria di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe e la griglia di valutazione del tema approvata dal Dipartimento di Lettere.

Programma effettivamente svolto

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom.

1. Belle Époque
 - La seconda rivoluzione industriale
 - Colonialismo e imperialismo
 - La società di massa e le sue trasformazioni sociali e culturali
 - L'età giolittiana: la figura di Giolitti e i cambiamenti economici e sociali dell'Italia giolittiana
2. La Prima Guerra Mondiale:
 - Le cause della guerra e le tensioni politiche ed economiche in Europa prima dello scoppio del conflitto
 - Dalla guerra lampo alla guerra di posizione
 - L'Italia tra neutralisti e interventisti, il Patto di Londra, il fronte italiano e le battaglie principali
 - La svolta del 1917 (ingresso USA e ritirata della Russia), la disfatta di Caporetto e il nuovo fronte sul Piave
 - Le battaglie finali e la conclusione della guerra
 - Le decisioni dei trattati di pace, i 14 punti di Wilson
3. Il primo dopoguerra
 - La crisi economica, politica e sociale del primo dopoguerra
 - La crisi del '29 e il New Deal
4. Il fascismo
 - La situazione italiana del dopoguerra
 - Lo squadristico e la marcia su Roma
 - Il primo governo fascista
 - Il delitto Matteotti e le leggi fascistissime
 - L'Italia sotto il fascismo
 - La politica economica del fascismo
 - I Patti Lateranensi, la conquista dell'Etiopia, l'alleanza con la Germania e le leggi razziali
5. Le altre dittature del Novecento
 - La repubblica di Weimar, l'ascesa al potere di Hitler, la creazione del Terzo Reich, l'antisemitismo e il razzismo del nazismo
 - L'ascesa al potere di Stalin, la pianificazione economica in URSS, stato totalitario e terrore staliniano
 - Dalla dittatura di Primo de Rivera alla guerra civile, la vittoria della Falange e la dittatura di Franco
6. La seconda guerra mondiale
 - L'aggressività della Germania nazista, la questione dei Sudeti e dell'Austria, i patti alla vigilia della guerra
 - Lo scoppio della guerra, le conquiste tedesche fino al 1942 (Polonia, Francia, battaglia d'Inghilterra, conquista dei balcani e aggressione alla Russia)
 - L'ingresso in guerra dell'Italia e le battaglie italiane

- L'ingresso degli USA e la riscossa Alleata
 - Il crollo del fascismo e la lotta partigiana, la vittoria Alleata
 - Brescia fascista e antifascista: la provincia sotto il fascismo, la fine del fascismo e la nascita della lotta partigiana, le Fiamme Verdi a Brescia: nascita, caratteristiche, personaggi ed eventi principali; incontro con il Presidente della Federazione Italiana Volontari della Libertà
 - La sconfitta del Giappone
7. Cenni al secondo dopoguerra*
- Il dopoguerra in Italia: situazione politica, sociale ed economica
 - Il terrorismo di destra e sinistra
 - La crisi del sistema politico e tangentopoli
 - Il mondo diviso: la guerra fredda e le sue crisi
 - Il disgelo
 - Guerra del Vietnam e proteste del '68
 - Crollo dell'URSS e del muro di Berlino
 - La guerra in Jugoslavia
 - La situazione palestinese

*argomento terminato dopo la stesura del documento del 15 maggio

Allegato A

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2025 - 2026

Materia: Matematica

Docente: prof.ssa Alessia Vanzillotta

Libri di testo adottati: Matematica.verde Terza Edizione, confezione 4A +4B - Zanichelli editore - Bergamini, Barozzi, Trifone

Relazione

La classe si distingue per i suoi buoni risultati complessivi, gli studenti hanno dimostrato un impegno costante nello studio autonomo, supportato da un comportamento sempre corretto, caratterizzato da rispetto reciproco e puntualità.

La partecipazione alle lezioni è stata attiva e collaborativa: gli alunni hanno contribuito con domande pertinenti, favorendo un clima di apprendimento dinamico. La preparazione raggiunta è adeguata per buona parte della classe, tuttavia per un piccolo gruppo di studenti permangono delle criticità dovute a lacune pregresse e a un metodo di studio poco efficace.

Insegnamento trasversale di Educazione civica

Disciplina non coinvolta

Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- Libri di testo integrati da appunti, schematizzazione degli argomenti, percorsi costruiti in classe
 - piattaforma G-Suite

Strategie di recupero attuate

I recuperi sono stati svolti in itinere e attraverso l'attivazione di corsi di recupero proposti dall'Istituto.

Strumenti di verifica

Modalità e strumenti per la verifica formativa

- o Prove scritte strutturate e semistrutturate a risposta aperta e a risposta chiusa (a risposta fissa, a scelta multipla, a collegamento e a completamento)
- o Prove orali

Criteri di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe.

Programma effettivamente svolto

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

1. STUDIO DEL GRAFICO PROBABILE DI UNA FUNZIONE (ripasso dei contenuti del quarto anno) **CAPITOLO 17 (VOLUME 4A)**

- Concetto di funzione e sue proprietà.
- Zeri e segno di una funzione
- Calcolo di limiti e forme indeterminate $0/0$; ∞/∞ ; $\infty-\infty$
- Asintoti di una funzione: asintoti verticali, asintoti orizzontali e asintoti obliqui
- Continuità e discontinuità nelle funzioni. Discontinuità di prima, seconda e terza specie.
- Grafico probabile di funzioni razionali intere e frazionarie.

2. DERIVATE CAPITOLO 18 (VOLUME 4 A)

- Problema della tangente, rapporto incrementale e derivata di una funzione, calcolo della derivata con uso della definizione
- Derivata sinistra e derivata destra
- Legame tra continuità e derivabilità
- Derivate fondamentali (funzione costante, funzione identità, funzione potenza, funzione radice, funzione coseno, funzione seno, funzione esponenziale, funzione logaritmica)
- Operazioni con le derivate: derivata del prodotto di una funzione per una costante, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata del quoziente di funzioni, derivata di una funzione composta.
- Retta tangente
- Punti di non derivabilità: punti di cuspide, punti angolosi e punti di flesso a tangente verticale

- Applicazioni alla fisica: spazio, velocità e accelerazione

3. TEOREMI DELLE FUNZIONI DERIVABILI - CAPITOLO 19 (VOLUME 4 A)

- Funzioni crescenti, decrescenti e derivate
- Massimi e minimi relativi
- Concavità e convessità di una funzione
- Flessi
- Massimi, minimi, flessi e derivata prima
- Ricerca dei massimi, minimi e flessi con la derivata prima
- Punti stazionari
- Flessi e derivata seconda
- Ricerca dei flessi con la derivata seconda

4. STUDIO DI UNA FUNZIONE – CAPITOLO 20 (VOLUME 4 A)

- Schema generale
- Funzioni polinomiali
- Funzioni razionali
- Lettura di grafici: saper risalire agli elementi di una funzione attraverso la lettura di un grafico
- Saper costruire un grafico di una funzione, assegnati alcuni elementi fondamentali

5. INTEGRALI INDEFINITI – CAPITOLO 22 (VOLUME 4 B)

- Primitiva di una funzione e sua interpretazione geometrica
- Definizione di integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati
- Proprietà di linearità dell'integrale indefinito

- Integrale di una funzione composta
- Metodi di integrazione: Metodo di sostituzione e metodo dei fratti semplici

6. INTEGRALE DEFINITO – CAPITOLO 23 (VOLUME 4 B)

- Problema delle aree
- Trapezoide
- Definizione di integrale definito
- Integrale definito e calcolo di aree
- Proprietà dell'integrale definito
- Calcolo dell'integrale definito
- Calcolo delle aree: area sottesa da una curva e l'asse x (caso di funzioni positive, negative e che cambiano segno nell'intervallo)
- Calcolo di aree di funzioni simmetriche
- Calcolo di un'area sottesa da due curve

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Classe 5 C CH

Anno sc. 2025- 2026

Materia: IRC

Docente: prof. DAVIDE ALESSANDRO GUARNERI

Libri di testo adottati: "La strada con l'altro" - DEA SCUOLA

Relazione (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta)

La classe si è confermata (nel seguito degli anni) molto coinvolta, partecipe e collaborativa. Spesso gli studenti stessi hanno posto domande e sollecitato tematiche di approfondimento. Il clima è rispettoso ed è stato possibile ampliare lo sguardo, su sollecitazione degli studenti, in diverse prospettive.

Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- **appunti del docente** (in formato digitale), schematizzazioni degli argomenti e **percorsi didattici costruiti e condivisi in classe**, anche a partire dai bisogni formativi del gruppo.
- **Strumenti digitali:** utilizzo della **Piattaforma Google Workspace for Education** (Classroom, Drive, Documenti, Presentazioni) per la condivisione dei materiali, l'assegnazione e la restituzione delle attività, il lavoro collaborativo e il supporto allo studio individuale.

Strumenti di verifica

Modalità e strumenti per la verifica formativa

- Prove orali e dialogo continuo (così da valutare la partecipazione)

Criteri di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe.

Programma effettivamente svolto

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

1. Il Cristianesimo fra fine Ottocento e Novecento: le principali questioni affrontate dalla Chiesa (cenni sulla Questione Romana; le Due Guerre; il Nazismo; l'odio razziale; la ricostruzione e la democrazia; i diritti umani)
2. Il Concilio Vaticano II: cos'è un Concilio; i principali temi trattati al Concilio

3. Approfondimento su Gaudium et Spes: il lavoro/l'economia
4. Approfondimento sull'Enciclica Laudato si': la questione ambientale (con cenni alla questione come affrontata nelle religioni mondiali) e il raffronto con l'Agenda 2030

Brescia, 5 maggio 2026

L'insegnante: Davide Alessandro Guarneri

Allegato A

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2025 - 2026

Materia: Scienze Motorie e Sportive

Docente: prof. Benedini Marco

Libri di testo adottati: //

Relazione:

La partecipazione della classe è stata molto positiva e costante nel corso dell'intero anno scolastico. L'intero gruppo classe ha mostrato interesse, coinvolgimento e un'attiva partecipazione alle attività proposte.

Nel complesso, la classe si è dimostrata ben organizzata e collaborativa, affrontando con impegno il lavoro richiesto, sia in modo autonomo sia all'interno di attività di gruppo.

L'impegno e il clima collaborativo hanno permesso di affrontare al meglio il programma scolastico raggiungendo gli obiettivi prefissati.

Insegnamento trasversale di Educazione civica

Disciplina non coinvolta

Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

Palestra scolastica e spazi esterni attrezzati dell'istituto.

Piccoli e grandi attrezzi (palloni, coni, cinesini, ostacoli, tappetini).

Schede di lavoro, griglie di osservazione e materiali predisposti dal docente.

Appunti, indicazioni operative e percorsi costruiti durante le lezioni pratiche.

Strategie di recupero attuate

//

Strumenti di verifica

Modalità e strumenti per la verifica formativa

- Prove orali
- Prove pratiche in palestra

Criteri di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe.

Programma effettivamente svolto

- TEST MOTORI:
 - Test valutazione capacità motorie coordinative e condizionali.
 - Salto in lungo da fermo.
 - Lancio palla medica.
 - Salto in alto da fermo.
 - Addominali.
 - Plank.
 - Squat isometrico.
 - Test Equilibrio.
 - Test Funicella.
 - Test Velocità.
- GIOCHI DI SQUADRA:
 - Pallavolo: fondamentali di base, regolamento, gioco.
 - Calcio: fondamentali di base, regolamento, gioco.
 - Baseball: fondamentali di base, regolamento, gioco.
 - Badminton: fondamentali di base, regolamento, gioco.
 - Basket: fondamentali di base, regolamento, gioco.
- PARTE TEORICA:
 - Regolamento dei giochi sportivi proposti
 - Norme generali di igiene

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2025/ 2026

Materia: Chimica Organica e Biochimica

Docente: prof. Melania Scalfaro e Simona Librandi

Libri di testo adottati: Testo in adozione Valitutti, Fornari, Gando "Chimica organica, biochimica e laboratorio" 5^a ed. Editore Zanichelli

Relazione (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta)

La classe 5C risulta composta da 19 studenti, tutti provenienti dalla classe 4C. La classe si presenta educata e rispettosa, aperta al dialogo educativo tra pari e coi docenti. Adeguato è l'interesse per la materia. Il livello della preparazione raggiunto è variegato: si segnalano studenti con una ottima preparazione, altri con una preparazione soddisfacente e un ristretto numero con una preparazione globalmente sufficiente. Gli studenti hanno risposto con entusiasmo e partecipazione alle diverse attività proposte nell'arco dell'anno. A causa di alcuni fattori (diversa calendarizzazione dell'attività di FSL, viaggio di istruzione, partecipazioni ad eventi formativi) lo svolgimento del programma è stato leggermente rallentato.

Insegnamento trasversale di Educazione civica (indicare gli obiettivi specifici se la disciplina è stata coinvolta)

Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

Libro di testo integrato da appunti, dispense, schematizzazione degli argomenti elaborati dalla docente e condivisi in classroom.

Piattaforma G-Suite: la docente ha condiviso con gli allievi numerosi materiali di studio: mappe concettuali, lezioni asincrone registrate in formato video. L'uso di questi strumenti ha certamente aiutato gli studenti a consolidare i contenuti già appresi durante le lezioni

Strategie di recupero attuate

Studio individuale su indicazione del docente. Recupero nelle ore curricolari

Strumenti di verifica

Modalità e strumenti per la verifica formativa

Prove scritte strutturate e semi strutturate a risposta aperta e a risposta chiusa. Interrogazioni orali programmate. Simulazione prova scritta

Criteria di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe.

Programma effettivamente svolto

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

TEORIA

La reattività dei composti carbonilici: aldeidi e chetoni, con particolare attenzione alle reazioni di acetalizzazione.

Carboidrati: Definizione, classificazione e struttura dei principali carboidrati. Monosaccaridi: aldosi, chetosi, esosi e pentosi. Rappresentazione di Fisher e di Haworth dei monosaccaridi, reazione di emiacetalizzazione e rappresentazione zuccheri in forma chiusa. Definizione di anomero, epimero, zucchero riducente e non riducente. Reazioni dei carboidrati: ossidazione e riduzione. Legami glicosidici. I principali disaccaridi. CENNI sui principali polisaccaridi: amido, cellulosa, glicogeno.

Acidi Carbossilici e Derivati con particolare attenzione agli esteri e alle ammidi.

Lipidi: Classificazione e Struttura dei lipidi saponificabili e insaponificabili. Acidi grassi saturi e insaturi (caratteristiche chimico-fisiche e rappresentazione degli acidi grassi più comuni). Esteri degli acidi grassi: mono-di e trigliceridi (caratteristiche chimico-fisiche e rappresentazione dei trigliceridi più semplici). Lipidi di membrana: fosfolipidi e sfingolipidi. Reazione di saponificazione: il concetto di tensioattivo. Gli steroidi: il colesterolo e gli ormoni steroidei.

Proteine: aminoacidi, caratteristiche chimico-fisiche e struttura, classificazione degli aminoacidi. Il legame peptidico: definizione e rappresentazione. Esempi di semplici peptidi. Le proteine: classificazione e definizione delle proteine e loro principali funzioni. Strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. L'emoglobina e la mioglobina: strutture e funzionalità; analogie e differenze tra le due proteine.

Gli enzimi: definizione e classi principali di enzimi. Ripasso dei concetti principali di cinetica chimica (reazioni eso- ed endo-ergoniche, complesso attivato, energia di attivazione). Il ruolo degli enzimi nelle reazioni biologiche. Definizione di sito catalitico e di substrato. Modello chiave-serratura e modello adattamento indotto. Gli enzimi a saturazione: cenni sulla cinetica di Michaelis-Menten. Gli enzimi allosterici o regolatori: definizione di sito allosterico ed esempi di regolazione enzimatica. Gli inibitori enzimatici: competitivi, non competitivi e per suicidio. CENNI sui farmaci come esempi di inibitori enzimatici: l'aspirina (acido acetilsalicilico) come inibitore della cascata infiammatoria. CENNI sull'enzima PET-asi (mangia plastica)

Il metabolismo cellulare: anabolismo e catabolismo. CENNI sui concetti di energia, definizione, ruolo e struttura di ATP. Le reazioni di ossidoriduzione nel metabolismo cellulare.*

Cenni sui polimeri.* Ripasso dei PCB e diossine (argomento svolto esaustivamente lo scorso anno)*

Indicati con * gli argomenti da svolgere dopo il 15 maggio

Educazione civica: commemorazione dei 40 anni da Chernobyl e dei 50 anni da Seveso. *

LABORATORIO

Argomenti Chimica Organica Laboratorio svolti fino al 15 maggio

Aldeidi e chetoni: Saggio riconoscimento aldeidi e chetoni

Acidi carbossilici: Saggi riconoscimento degli Acidi Carbossilici. Sintesi acetato

di isoamile. Formazione sale acidi carbossilici e sua separazione mediante utilizzo di opportuno solvente

Lipidi: Preparazione di un sapone

Carboidrati: Saggio di Tollens. Saggio di Fehling per il riconoscimento degli zuccheri riducenti. Idrolisi acida del saccarosio

Amminoacidi e proteine: Riconoscimento degli amminoacidi con FeCl_3 .

Riconoscimento degli amminoacidi con Ninidrina. Saggio a Biureto per il riconoscimento delle proteine.

Sintesi dell'acido acetilsalicilico

Polimeri: Sintesi bioplastica. Sintesi rayon

Argomenti Chimica Organica Laboratorio da svolgere dopo il 15 maggio

Produzione di biodiesel

Brescia 6/05/2026

Melania Scalfaro, Simona Librandi

Allegato A

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2025 - 2026

Materia: FISICA AMBIENTALE

Docente: prof.ssa Alessandra Rossi

Libri di testo adottati: Fisica ambientale - Luigi Mirri, Michele Parente - Zanichelli

Relazione (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta)

La classe ha presentato, nel complesso, un grado di partecipazione buono e costante anche se per alcuni pochi studenti si evidenziano ancora lacune diffuse nell'apprendimento della terminologia tecnica propria della disciplina e fragilità nell'esposizione e nei collegamenti interdisciplinari. Il comportamento è stato sempre corretto. L'interesse per gli argomenti trattati è stato buono. Il livello della preparazione è globalmente discreto, buono per un piccolo gruppo trainante, mentre permangono difficoltà per pochi alunni soprattutto sulla parte di astrazione matematica, formule di fisica. Gli obiettivi sono stati raggiunti e il programma annuale della disciplina è stato svolto:

Insegnamento trasversale di Educazione civica (indicare gli obiettivi specifici se la disciplina è stata coinvolta)

- Lavoro a piccoli gruppi: stesura di un articolo divulgativo su basi scientifiche di informazione sulla pericolosità del gas radon indoor come causa di tumore polmonare in sinergia con il fumo da sigaretta rivolta ad un target di ragazzi dai 14 ai 21 anni.

Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- Libro di testo integrato da appunti, schematizzazione degli argomenti alla lavagna, spunti per approfondimenti personali.
- Libri consigliati per approfondimento:
"Che cos'è la Transizione Ecologica" soc. coop. Altra Economia AA. VV.
"Enrico Fermi l'ultimo uomo che sapeva tutto" di David Schwartz ed. Solferino
- Video scelti in rete (YouTube): video scientifici di raiplay e podcast "scientificast" di rai radioscienza
- piattaforma GSUITE-classroom per la condivisione dei materiali didattici.

Strategie di recupero attuate

Test misti al termine di ciascun quadrimestre.

Strumenti di verifica

Modalità e strumenti per la verifica formativa

- prove scritte strutturate e semi-strutturate (a risposta aperta e a risposta chiusa, scelta multipla e a completamento).

- Compiti assegnati su spunti, problemi, ricerche, progetti

Criteri di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe.

Programma effettivamente svolto

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti.

modulo 1: inquinamento elettromagnetico

UNITÀ 15 – Elementi di elettromagnetismo

- Campi e onde elettromagnetiche.

UNITÀ 16 – Le radiazioni non ionizzanti

- Principali sorgenti dei campi elettromagnetici;
- Classificazione dei campi elettromagnetici;
- Effetti dei campi EM sulla salute umana.

UNITÀ 17 – I raggi UV

- Classificazione dei raggi UV;
- Energia associata ai raggi UV;
- Utilizzo dei raggi UV.

modulo 2: ENERGIA DAL NUCLEO

UNITÀ 18 – IL NUCLEO ATOMICO

- La struttura dell'atomo;
- La struttura del nucleo;
- Il difetto di massa;
- La stabilità nucleare;
- La legge del decadimento radioattivo.

UNITÀ 19 – Fondamenti di dosimetria

- Le grandezze dosimetriche;
- Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti;

- I principi della radioprotezione.

UNITÀ 20 – Le centrali nucleari

- La fissione del nucleo;
- Schema di una centrale nucleare;
- Il problema delle scorie radioattive;
- La fusione nucleare.
- Il futuro: i mini reattori nucleari?

modulo 3: il problema del radon

UNITÀ 21 – IL Radon

- La storia del Radon;
- Caratteristiche chimico-fisiche del Radon;
- Mappa del Radon in Italia;
- Radon e terremoti.
- la misura del radon;
- La normativa italiana;
- Come difendersi dal radon nelle abitazioni;

modulo 4: Il futuro: le celle a idrogeno

UNITÀ 22 – Le celle a idrogeno

- Celle a combustibile
- Tipi di celle e applicazioni

Allegato A

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2025 - 2026

Materia: LINGUA INGLESE

Docente: prof.ssa ANNA FRANCESCHINI

Libri di testo adottati:

- **INTO SCIENCE**, Creative English for scientific courses – Second Edition, Paola Melchiori, Elisabetta Grasso
- **TAKE ACTION 2**, Zanichelli DOOLEY JENNY
- **GRAMMAR IN PROGRESS**, Zanichelli, Bonci e Howell, Third Edition

Relazione (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta)

La classe è composta da 19 studenti, 7 femmine e 12 maschi, tutti provenienti dalla classe 4C CH del precedente anno scolastico. Il clima di classe si conferma anche quest'anno sereno, disteso e positivo. La classe si è dimostrata in larghissima parte molto partecipe, pronta all'ascolto e alla collaborazione fattiva con la docente durante le lezioni. L'interesse e l'impegno sono stati costanti e di ottima qualità per un buon gruppo trainante della classe; alcuni hanno partecipato solo se sollecitati. Nel corso di tutto il triennio ho potuto svolgere attività complesse, soprattutto per quanto concerne le attività di speaking e il debate, in quanto la maggioranza degli studenti e delle studentesse si sono dimostrati in grado di mettersi in gioco accettando le proposte con molto entusiasmo e disponibilità.

La situazione comportamentale della classe è sempre stata molto positiva, con pochi richiami verbali all'attenzione. Gli studenti si dimostrano maturi e attenti ai loro pari.

L'andamento didattico è complessivamente buono; il grado di profitto si dimostra elevato per un nutrito gruppo di studenti, discreto per una buona metà della classe, il restante si attesta alla piena sufficienza.

Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- **Libri di testo**, costantemente **integrati da appunti del docente e degli studenti**, dispense fornite in formato cartaceo e digitale, schematizzazioni degli argomenti.
- **Materiali integrativi**: documentazione di **specifici argomenti tratti da risorse** selezionate per l'approfondimento disciplinare.
- **Strumenti digitali**: utilizzo della **Piattaforma Google Workspace for Education** (Classroom, Drive, Documenti, Presentazioni) per la condivisione dei materiali, l'assegnazione e la restituzione delle attività, il lavoro collaborativo e il supporto allo studio individuale.

Strategie di recupero attuate

Le attività di recupero si sono svolte "in itinere" e con interventi personalizzati nei casi di maggiore problematicità.

Strumenti di verifica

Modalità e strumenti per la verifica formativa e sommativa

Sono stati verificati gli apprendimento in maniera sommativa e formativa tramite:

- Prove scritte strutturate e semistrutturate a risposta aperta e a risposta chiusa (a risposta fissa, a scelta multipla, Vero/falso, a collegamento e a completamento)
- Prove orali programmate e debate
- Caricamento di file con presentazioni da parte dello studente (su argomenti svolti, ricerche, letture assegnate, analisi, progetti, esperimenti)
- Richiesta di produrre mappe e schemi concettuali, in formato digitale o cartaceo
-

Criteri di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe e dal Dipartimento di Lingue.

Programma effettivamente svolto

- Sono stati trattati i seguenti argomenti tratti dal testo **TAKE ACTION 2**
 - reported speech and reported questions
 - the passive: present simple and past simple and all tenses, la costruzione personale; our Christmas Tree of the chemical elements
 - third conditional
 - LINKERS (appunti personali della docente)

Per la spiegazione di tali argomenti, è stato utilizzato in modo continuativo e approfondito il testo di grammatica in adozione **GRAMMAR IN PROGRESS, 3RD ED.**

- Sono stati trattati i seguenti argomenti tratti dal testo di micro-lingua **INTO SCIENCE**

Modulo	Argomenti
	Pollution

<p>Pollution</p>	<p>Water pollution: Sewage - Waste water - Oil pollution - Plastics - Trash islands</p> <p>Air pollution: Acid Rain</p> <p>Soil pollution - Solving soil pollution</p> <p>Noise pollution</p> <p>Light pollution</p> <p>What effects does pollution have on our health?</p>
<p>Renewable Energy*</p>	<p>What is energy?</p> <p>Renewable and non-renewable sources of energy</p> <p>Wind power</p> <p>Solar energy: How does solar power work? - Photovoltaic cells</p> <p>Geothermal energy: Geothermal power plants</p> <p>Hydropower</p> <p>Biomass energy</p>
<p>Sustainable development (accenni parziali)</p>	<p>What is sustainability?</p> <p>History of SD: The Global Carbon Atlas - The Kyoto Protocol - The Paris Agreement - the UN Summit and the Agenda 2030 (link to the Universal Declaration of human rights, simplified version)</p> <p>Triple bottom line and circular economy</p> <p>Sustainability in our society: green architecture</p>
<p>New Frontiers (accenni parziali)</p>	<p>Bioplastics: biodegradability and compostability - How to make bioplastics out of food waste, rather than food</p> <p>Graphene: some applications: Flexible Electronics, Water Filtration, Solar Cells</p>

*Tramite la tecnica del DEBATE (nota agli studenti dalla classe quarta) gli studenti hanno discusso dei PRO e CONTRO delle energie rinnovabili, confrontandole in base a tempi e costi di realizzazione, spesa di mantenimento, terreno occupato ed efficienza.

Insegnamento trasversale di Educazione civica (indicare gli obiettivi specifici se la disciplina è stata coinvolta)

Insegnamento trasversale di Educazione civica

La disciplina di Lingua Inglese è stata coinvolta due volte nel secondo quadrimestre all'interno del

progetto di Ed. Civica.

Il primo intervento si è collegato alla tematica delle **CRISI GLOBALI: ECONOMIA, SALUTE E SOCIETÀ: la lotta alle ecomafie**, la cui competenza in oggetto è stata: Comprendere l'importanza della crescita economica. Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente.

In particolare è stata approfondita la pratica del **whistleblowing**, di origine anglosassone, di cui sono stati analizzati esempi storici con la visione integrale in lingua originale sottotitolata in lingua originale del film *The Post* (2017), mentre tramite la visione di un Ted-Ed è stata approfondita la questione etica. Inoltre, è stato fatto un accenno delle leggi italiane a tutela dei **whistleblowers** in Italia con particolare riferimento alle tutele per le denunce di crimini collegati alle ecomafie.

Durante la seconda metà del mese di maggio, tramite la visione in lingua originale sottotitolata di alcuni spezzoni in lingua inglese degli **episodi della TV series: Chernobyl (HBO, 2019)**, saranno accennate le dinamiche che hanno portato al disastro di portata globale. L'argomento rientra nella tematica pluridisciplinare di Ed. Civica relativa a **La radioattività e i disastri ambientali**.

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom e approvato in data 8 maggio 2026.

Brescia, 12 maggio 2026

La Docente

Anna Franceschini

Allegato A

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2025 - 2026

Materia: Biologia, Microbiologia e Tecniche di controllo ambientale

Docente: prof. ssa Chiara Solina , Stefania Rollo

Libri di testo adottati:

Fabio Fanti – BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE CONTROLLO AMBIENTALE – ZANICHELLI

Fabio Fanti – BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE (Laboratorio di Microbiologia) ZANICHELLI

Relazione (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta)

Durante le lezioni teoriche e le attività di laboratorio, la classe si è dimostrata nel complesso interessata, collaborativa e partecipe; si evidenzia gruppo di alunni particolarmente interessato, disponibile, collaborativo e sollecito ad ogni richiesta o attività proposta. La preparazione risulta diversificata : un gruppo di allievi particolarmente attenti ed impegnati ha ottenuto un profitto più che discreto con punte di eccellenza, un gruppo ha raggiunto un profitto sufficiente o più che sufficiente , solo pochi alunni hanno raggiunto con fatica ed impegno alterno un profitto sufficiente.

Insegnamento trasversale di Educazione civica (indicare gli obiettivi specifici se la disciplina è stata coinvolta)

Argomento trattato: comprendere come l' inquinamento del suolo ha conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute della popolazione (rischio sanitario), comprendere l'importanza delle tecniche di biorisanamento del suolo.

Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- **Libri di testo**, costantemente **integrati da appunti del docente e degli studenti**, dispense fornite in formato cartaceo e digitale, schematizzazioni degli argomenti e **percorsi didattici costruiti e condivisi in classe**, anche a partire dai bisogni formativi del gruppo.

- **Materiali integrativi:** fotocopie e documentazione di **specifici argomenti tratti da riviste di settore**, testi specialistici e risorse selezionate per l'approfondimento disciplinare.
- **Strumenti digitali:** utilizzo della **Piattaforma Google Workspace for Education** (Classroom, Drive, Documenti, Presentazioni) per la condivisione dei materiali, l'assegnazione e la restituzione delle attività, il lavoro collaborativo e il supporto allo studio individuale.

Strategie di recupero attuate

il recupero è stato svolto in itinere

Strumenti di verifica

Modalità e strumenti per la verifica formativa

- **Prove scritte strutturate e semistrutturate a risposta aperta e a risposta chiusa (a risposta fissa, a scelta multipla, a collegamento e a completamento)**
- **Prove orali**
- **Attività di laboratorio**
- **Prove pratiche**

Criteri di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe.

Programma effettivamente svolto

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

AGIRE SUL DNA: LE BIOTECNOLOGIE

COME ISOLARE UN GENE DI INTERESSE

L'ELETTROFORESI SU GEL DI FRAMMENTI DI DNA(CENNI)

LOCALIZZARE UN GENE TRAMITE SONDE MOLECOLARI

INSERIRE I GENI NELLE CELLULE: I VETTORI MOLECOLARI

I VETTORI BATTERICI: PLASMIDI

ALTRI VETTORI: BATTERIOFAFI, COSMIDI, BAC E YAC (CENNI)

COME USARE I VETTORI DI ESPRESSIONE

LE CARATTERISTICHE DELLE CELLULE OSPITI

TRASFERIRE DNA ALL'INTERNO DI UNA CELLULA

LE LIBRERIE GENICHE: UNA COLLEZIONE DI CLONI(CENNI)

LE MODALITÀ DI SEQUENZIAMENTO DEL DNA(CENNI)

DAL PROGETTO GENOMA UMANO ALLA NASCITA DELLA GENOMICA (CENNI)

LE ACQUE

CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE ACQUATICO

IL CICLO BIOGEOCHIMICO DELL'ACQUA

LA STRATIFICAZIONE NEI MARI E NEI LAGHI TEMPERATI

MICRORGANISMI NELLE ACQUE DOLCI

LE ACQUE DESTINATE ALL'UTILIZZO UMANO

LABORATORIO

Conoscere le norme vigenti relative alle acque destinate al consumo umano

Il controllo microbiologico delle acque potabili.

LE ACQUE POTABILI E LE ACQUE REFLUE

CICLO NATURALE ED INTEGRATO DELL'ACQUA

LE RISERVE NATURALI DI ACQUA E LA LORO CAPTAZIONE

CAPTAZIONE DA CORSI DI ACQUA E DA BACINI LACUSTRI

ADDUZIONE DELLE ACQUE, POTABILIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE

POTABILIZZAZIONE DELLE ACQUE TELLURICHE DI FALDA O DI SORGENTE

POTABILIZZAZIONE DELLE ACQUE DOLCI-SUPERFICIALI

DESALINIZZAZIONE DELL'ACQUA DI MARE

RACCOLTA E DEPURAZIONE DELLE ACQUE

ACQUE REFLUE E GRADI DI INQUINAMENTO

LE ACQUE REFLUE O DI RIFIUTO

LA NATURALE CAPACITA' DI AUTODEPURAZIONE DELLE ACQUE

BIODEGRADAZIONE E MINERALIZZAZIONE NEI REFLUI

INDICATORI DI INQUINAMENTO ORGANICO E BIODEGRADABILITA'

ALTRI INDICATORI CHIMICO-FISICI DI BIODEGRADABILITA'

RIFERIMENTI NORMATIVI SULLA TUTELA DELLE ACQUE

LABORATORIO

Analisi microbiologica delle acque potabili*: metodo delle MF per la ricerca di Coliformi fecali e totali, Streptococchi fecali. Conta microbica totale a 22°C.

LE TECNOLOGIE DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

DEPURAZIONE DEI LIQUAMI IN SINGOLI EDIFICI

IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

TRATTAMENTO PRIMARIO DI DEPURAZIONE

TRATTAMENTO SECONDARIO O BIOLOGICO

FATTORI CHE INFLUISCONO SULLA DEPURAZIONE

SISTEMI DI TRATTAMENTO SECONDARIO A BIOMASSA ADESA

SISTEMI DI TRATTAMENTO SECONDARIO A BIOMASSA LIBERA

MONITORAGGIO BIOLOGICO DEI FANGHI ATTIVI

TRATTAMENTI ANAEROBI DEI REFLUI E PRODUZIONE DI BIOGAS

TRATTAMENTO TERZIARIO O FINALE

GESTIONE DEI PRODOTTI DELL'IMPIANTO

LABORATORIO

Analisi microbiologica delle acque reflue (mesofili, coliformi, streptococchi, Staphylococcus aureus, Pseudomonas, Salmonelle)

LE TECNOLOGIE NATURALI PER LA DEPURAZIONE DEI REFLUI

GLI STAGNI BIOLOGICI: SISTEMI DI LAGUNAGGIO

LA FITODEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

SISTEMI A FLUSSO LIBERO SUPERFICIALE (CENNI)

SISTEMI A FLUSSO SOMMERSO E SUB-SUPERFICIALE(CENNI)

RUOLO DELLE PIANTE NELLA FITODEPURAZIONE

LABORATORIO

Osservazione microscopica di campioni di fanghi attivi, identificazione di gruppi funzionali di microrganismi.

I BIOINDICATORI

BIOINDICATORI DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

SISTEMA DELLE SAPROBIE PER IL BIOMONITORAGGIO

SISTEMA DELLE DIATOMEE PER IL BIOMONITORAGGIO

INDICATORI BIOTICI DELLE ACQUE: I MACROINVERTEBRATI

LE MACROFITE ACQUATICHE PER LA VALUTAZIONE DELLE ACQUE

INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE

INDICATORI BIOTICI DELLE QUALITA' DELL'ARIA: I LICHENI

LE API COME BIOINDICATORI DI CONTAMINAZIONE AMBIENTALE (CENNI)

LABORATORIO

Indici biologici della qualità ambientale nelle matrici acqua, aria e suolo

Indice saprobico

Indice IBE

IL SUOLO E IL TRATTAMENTO DEGLI INQUINANTI

PEDOGENESI E COMPOSIZIONE DEL SUOLO

I MICRORGANISMI PRESENTI NEL SUOLO

IMMISSIONE DI INQUINANTI NEL SUOLO

SITI CONTAMINATI E BIORISANAMENTO

ANALISI DEL RISCHIO SANITARIO PER LA POPOLAZIONE

MICROORGANISMI E DEGRADAZIONE DEGLI INQUINANTI

FATTORI DI BIODEGRADABILITA' DEGLI INQUINANTI

TECNOLOGIE DI BIORISANAMENTO IN SITU

TECNOLOGIE DI BIORISANAMENTO EX SITU

LABORATORIO

-Tecniche di campionamento ed analisi microbiologica del suolo (lieviti, muffe, attinomiceti, denitrificanti, nitrosanti, nitrificanti, cellulolitici)

- il compost: produzione e tecniche. Analisi microbiologica del compost (mesofili, coliformi, salmonelle)

ARGOMENTI DI CHIMICA ANALITICA SVOLTI IN MICROBIOLOGIA:

I RIFIUTI

CLASSIFICAZIONE

SISTEMA DI CONTROLLO DEI RIFIUTI

Argomenti che si intendono svolgere dopo il 15 maggio

GESTIONE DEI RIFIUTI

CAMPIONAMENTO

METODI DI ANALISI

Laboratorio :Biomonitoraggio lichenico

Brescia 12 maggio

le Docenti : Chiara Solina, Stefania Rollo

Allegato A

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2025 - 2026

Materia: Chimica Analitica e Strumentale Ambientale

Docenti: prof. C. Cerqui, P. Bonizzoli

Libri di testo adottati:

R. Cozzi – P. Protti – T. Ruaro Elementi di Analisi Chimica Strumentale - Tecniche di analisi per biotecnologie ambientali e sanitarie -3 ed. Zanichelli

R. Cozzi – P. Protti – T. Ruaro "Elementi di Analisi Chimica Strumentale – Analisi Chimica Ambientale"- ed. Zanichelli

Relazione (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta)

La classe è composta da 19 studenti di cui sette studenti certificati DSA per i quali è stato predisposto un piano didattico personalizzato e due studenti H per i quali è stato predisposto un piano educativo individualizzato. Dall'osservazione dei mesi di scuola emerge, nel complesso, un comportamento vivace, ma corretto. La maggior parte degli alunni risulta interessata e partecipa alle varie attività proposte. Nelle diverse prove di teoria e laboratorio la maggior parte degli studenti ha ottenuto una valutazione più che sufficiente con alcune eccellenze. In laboratorio gli studenti collaborano in modo attivo e inclusivo nei gruppi proposti dal docente. Un consistente gruppo di studenti ha partecipato attivamente alle diverse attività extra scolastiche dimostrando sincero interesse verso la disciplina.

Insegnamento trasversale di Educazione civica (indicare gli obiettivi specifici se la disciplina è stata coinvolta)

La disciplina non è stata coinvolta.

Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- Libri di testo integrati da appunti, dispense, schematizzazione degli argomenti, percorsi costruiti in classe

Strategie di recupero attuate

Recupero in itinere.

Strumenti di verifica

Modalità e strumenti per la verifica formativa

- o Prove scritte strutturate e semistrutturate a risposta aperta e a risposta chiusa (a risposta fissa, a scelta multipla, a collegamento e a completamento)
- o Prove orali

- o Prove pratiche di laboratorio

Criteri di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe.

Programma effettivamente svolto

Teoria:

- MODULO 1: Metodo analitico totale: Principali fasi di un processo analitico: fasi preliminari, campionamento, fase analitica, analisi strumentale, analisi qualitativa e quantitativa.
- MODULO 2: Gascromatografia e matrice aria: **GC**: Principi e applicazioni. Parametri: tempo e volume di ritenzione selettività, efficienza. Fasi stazionarie e fasi mobili. Colonne capillari aperte. Strumentazione: iniettori, colonne, camera termostatica, rivelatori, registratori e integratori. Programmazione della temperatura. Tecnica operativa. Analisi qualitativa utilizzando i dati cromatografici (tempi e volumi di ritenzione). Analisi quantitativa: misura dell'altezza o dell'area dei picchi. **Aria**. Definizione di aria indoor e outdoor, emissioni in atmosfera e qualità dell'aria. La composizione dell'atmosfera, l'effetto serra. L'ozono. Impatto delle attività antropiche sull'inquinamento dell'aria. Polveri e particolato: PM10. Principali inquinanti indoor, agenti chimici negli ambienti di lavoro.
- MODULO 3: Spettrofotometria IR: Intervallo spettrale, assorbimento nell'IR, vibrazioni molecolari. Spettri IR, parametri caratteristici delle bande: posizione, intensità, forma. Strumentazione, spettrofotometri FT-IR: sorgenti (filamento di Nernst, striscia di nichel-cromo), rivelatori (cristalli piroelettrici), interferometro, sistema di elaborazione dei segnali. Dispositivi per la preparazione dei campioni. Analisi qualitativa: zone caratteristiche dello spettro IR, applicazioni pratiche.
- MODULO 4: Analisi ambientale: **Le acque**: classificazione e definizione. Principali inquinanti dell'acqua. Parametri di potabilità. La durezza. Determinazione della durezza tramite reazioni con EDTA. BOD e COD: definizioni e applicazioni. La disinfezione chimica delle acque: clorazione e ozonazione. Analisi solventi nelle acque. **Suolo ***: I POP inquinanti organici persistenti (pesticidi, PCB, PCDD/PCDF): formule chimiche e sviluppo chimico. Impatto ambientale ed effetti per l'ambiente e la salute umana. IPA idrocarburi policiclici aromatici: formule chimiche e produzione. Impatto ambientale ed effetti per l'ambiente e la salute umana.
- MODULO 5: Rifiuti, riciclaggio e smaltimento: Modulo svolto dalle colleghe di Microbiologia.

(*) svolto dopo il 15 Maggio

Laboratorio:

- MODULO 1: **Matrice suolo**: suoli contaminati, acque sotterranee e rifiuti: conoscere i criteri generali di indagine che regolano il campionamento delle matrici ambientali. Conoscere le tecniche di prelievo e analisi sul campo per il campionamento di acque di falda e suolo. Conoscere i criteri per svolgere l'analisi merceologica sui rifiuti.
- MODULO 2: Gascromatografia e matrice aria: **GC**: Conoscere i componenti costitutivi di un sistema gascromatografico. Conoscere lo schema a blocchi dello strumento. Conoscere la procedura di utilizzo di un gascromatografo e le tecniche di preparazione delle matrici ambientali per l'analisi cromatografica. Analisi quantitativa GC/FID di soluzioni disinfettanti mediante standardizzazione interna. **Matrice Aria**: definizioni e ambito di applicazione della normativa sulle emissioni in atmosfera. Misurazione della portata volumetrica e determinazione della composizione centesimale dei flussi gassosi convogliati mediante GC/TCD. Calcolo delle portate massiche degli inquinanti. Elementi che compongono una linea di campionamento sulle

emissioni in atmosfera. Modalità di espressione dei risultati sui certificati d'analisi delle emissioni in atmosfera convogliate da sorgente stazionaria.

- MODULO 3: Spettrofotometria IR: Conoscere la regione spettrale coinvolta. Conoscere lo schema a blocchi e la procedura di utilizzo di uno spettrofotometro ATR/FTIR. Conoscere la tecnica di campionamento ATR abbinata allo spettrofotometro FTIR per il riconoscimento di sostanze organiche, polimeri plastici ed elastomeri.
- MODULO 4: Analisi ambientale: **Matrice acqua:** definizioni e ambito di applicazione della normativa sulle acque di scarico. Studio dei criteri di applicazione dei limiti di emissione degli inquinanti in base al corpo idrico recettore dello scarico. Definizioni e ambito di applicazione della normativa sulle acque destinate al consumo umano e acque potabili (D.lgs. 18 del 2023).

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

Brescia, 12 maggio 2026

I Docenti: Cristina Cerqui, Paolo Bonizzoli