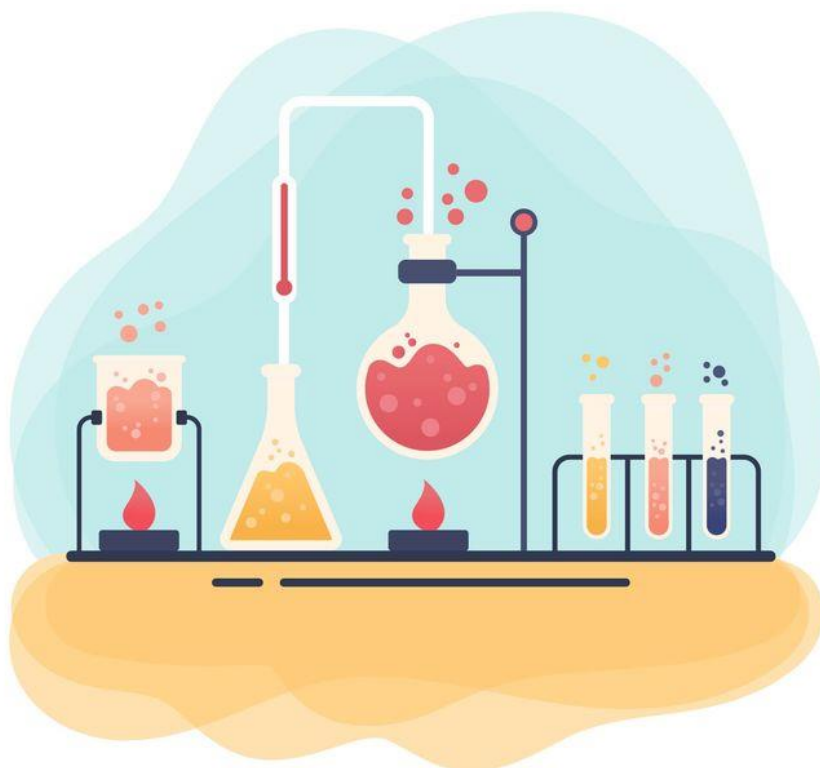


## Istituto Istruzione Superiore "Viola-Marchesini"

SEDE LEGALE: Via A. De Gasperi, 21 - 45100 ROVIGO  
Tel. 0425/410699 - Fax 0425/35277 - [rois012001@istruzione.it](mailto:rois012001@istruzione.it) - [rois012001@pec.istruzione.it](mailto:rois012001@pec.istruzione.it)  
<http://www.iisviolamarchesini.gov.it>  
Codice Fiscale 80006050290 – Codice Meccanografico ROIS012001



# DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

V sez. B

Indirizzo Chimica, Materiali, Biotecnologie

*A.S. 2023-24*

ITI "VIOLA"	ITA "MUNERATI"	IPIA "MARCHESINI"	ITG "BERNINI"
Via De Gasperi, 21 45100 Rovigo Tel. 0425.410699	Via Cappello, 10 45100 Sant'Apollinare (RO) Tel. 0425.492404	Via V. Alfieri, 43 45100 Rovigo Tel. 0425.30625	Via Alfieri, 43 45100 Rovigo Tel. 0425.25801

## **Documento del Consiglio di Classe**

**Anno Scolastico 2023/24**

- Classe **5<sup>^</sup>** sez. B
- Indirizzo: CHIMICA
- Articolazione: Chimica, Materiali e Biotecnologie

ITCM	ITET	ITIA	ITMM	ITAM	ITCAT	ITGAT	ITPT	IPAI	IPMM
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Composizione del Consiglio di Classe:

DOCENTE	DISCIPLINA
Filippo Gasparini	Lingua e Letteratura Italiana
Filippo Gasparini	Storia
Stefano Ferro	Inglese
Anna Zanovello	Matematica
Silvia Traniello Gradassi	Chimica analitica e strumentale
Mara Alessio	Laboratorio Chimica analitica e strumentale
Alessia Sereni	Tecnologie chimiche industriali
Mara Alessio	Laboratorio Tecnologie chimiche industriali
Michela Zanella	Chimica organica e biochimica
Letizia Battistella	Laboratorio Chimica organica e biochimica
Nicoletta Nalin	Scienze motorie
Stefano Cappato	Religione cattolica
Alessia Prearo	Educazione Civica

Coordinatore	Michela Zanella
Dirigente Scolastico	Isabella Sgarbi

## INDICE

1)	<b>Profilo della classe</b>	
1.1	Composizione della classe nel triennio	p. 4
1.2	Stabilità dei docenti nel triennio	p. 4
1.3	Livello cognitivo di partenza/media del livello di apprendimento	p. 4
1.4	Dinamiche relazionali all'interno della classe	p. 5
1.5	Metodologie didattiche utilizzate	p. 5
1.6	Criteri e strumenti di valutazione	p. 6
1.7	Obiettivi educativi e formativi raggiunti	p. 7
2)	<b>Iniziative realizzate e attività svolte</b>	
2.1	Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO)	p. 8
2.2	Educazione Civica	p. 9
2.3	Didattica orientativa	p. 12
2.4	CLIL	p. 13
2.5	Attività integrative e/o extracurricolari	p. 13
3)	<b>Allegati A: Relazioni finali e programmi delle singole discipline</b>	
	Lingua e letteratura italiana	p. 15
	Storia	p. 19
	Lingua inglese	p. 24
	Matematica	p. 27
	Analisi chimica, elaborazione dati e laboratorio	p. 38
	Tecnologie chimiche e industriali	p. 44
	Chimica organica e biochimica	p. 49
	Scienze motorie e sportive	p. 54
	Religione cattolica	p. 56
4)	<b>Allegati B: Relazioni sui percorsi pluridisciplinari sviluppati</b>	p. 60
5)	<b>Allegato C: Simulazioni e Griglie di Valutazione</b>	p. 67
6)	<b>Firme</b>	p. 82

## 1. PROFILO DELLA CLASSE in relazione alla situazione di ingresso.

### 1.1 - Composizione della classe nel triennio

	A.s. 2021-22 (classe terza)	A.s. 2022-23 (classe quarta)	A.s. 2023-24 (classe quinta)
Maschi	8	8	8
Femmine	12	10	10
Ripetenti			1
Provenienti da altro/a Istituto/classe	Nessuno	Nessuno	1
<b>Totale</b>	20	18	18

### 1.2 - Stabilità dei docenti nel triennio

#### **Numero di docenti cambiati nel passaggio dalla classe terza alla classe quarta: 5**

nelle seguenti discipline:

- Chimica Organica: prof.ssa Fontana Sonia sostituita dalla prof.ssa Zanella Michela
- Tecnologie Chimiche Industriali: prof.ssa Sereni Alessia sostituita dalla prof.ssa Crepaldi Pamela
- Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale: prof.ssa Alessio Mara sostituita dal prof. Chiarenza Stefano
- Laboratorio di Chimica Organica: prof.ssa Olivia Boschini sostituita dal prof. Colombarini Nicolas
- Laboratorio di Tecnologie Chimiche: prof.ssa Romanini Francesca sostituita dalla prof.ssa Alessio Mara

#### **Numero di docenti cambiati nel passaggio dalla classe quarta alla classe quinta: 4**

nelle seguenti discipline:

- Chimica Analitica e Strumentale: prof.ssa Serbenski Francesca sostituita dalla prof.ssa Traniello Gradassi Silvia
- Tecnologie Chimiche industriali: prof.ssa Crepaldi Pamela sostituita dalla prof.ssa Sereni Alessia
- Laboratorio Chimica Analitica e Strumentale: prof. Chiarenza Stefano sostituito dalla prof.ssa Alessio Mara
- Laboratorio di Chimica Organica e Microbiologia: prof. Colombarini Nicolas sostituito dalla prof.ssa Battistella Letizia

### 1.3 - Livello cognitivo di partenza cl. 5<sup>A</sup>B

- Eterogeneo  
 Abbastanza omogeneo  
 Mediamente adeguato  
 Mediamente inadeguato

### Media del livello di apprendimento

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input checked="" type="checkbox"/>	Buono <input type="checkbox"/>
--------------------------------	---	--------------------------------

#### 1.4 - Dinamiche relazionali all'interno della classe

La classe quinta B ITI attualmente composta da 18 studenti, risulta eterogenea per livelli di preparazione e di partecipazione, abilità, competenze e senso di responsabilità. Nel corso degli ultimi tre anni, la classe ha modificato il numero degli studenti complessivi, e si sono inoltre aggiunti due studenti nella classe quinta.

Durante il triennio la classe ha vissuto il cambio continuo dei docenti nelle materie di indirizzo, chimica analitica, chimica organica, tecnologie chimiche e relativi laboratori, venendo a mancare la continuità didattica che permette di costruire solide basi sia da un punto di vista didattico, sia per quanto concerne i rapporti interpersonali fra docenti e studenti.

La classe si è sempre caratterizzata per un comportamento a volte refrattario e non sempre sensibile ai richiami; si è cercato quindi di instaurare un dialogo continuo rivolto al raggiungimento degli obiettivi richiesti per la formazione didattica, la maturazione di un senso di responsabilità, riferita all'individuo e/o al gruppo classe, il rispetto delle regole della scuola e la collaborazione per la risoluzione di qualsiasi criticità di carattere didattico o disciplinare.

La maggior parte degli allievi ha avuto una frequenza regolare, nonostante qualche episodio di discontinuità legato a difficoltà nel sostenere il ritmo delle scadenze didattiche e, in due casi specifici, a problematiche legate alla salute.

Da un punto di vista del rendimento scolastico si possono individuare tre fasce di livello:

- Una prima fascia di alunni di livello BUONO, in termini di acquisizioni di contenuti, abilità e competenze. In tale gruppo rientrano studenti dotati di buone capacità logiche unite ad un metodo di studio efficace e ad una solida preparazione pregressa, oltre che ad una discreta motivazione.
- Una seconda fascia di alunni di livello DISCRETO/SUFFICIENTE sia per quanto riguarda le conoscenze e competenze maturate, sia in relazione alla motivazione e al metodo di studio, non sempre assiduo e finalizzato.
- Una terza fascia, costituita da un numero esiguo di studenti, che presentano carenze pregresse e/o un metodo di studio non appropriato. Tali alunni non sono riusciti ad esprimere al meglio le proprie potenzialità, incontrando difficoltà nel raggiungimento degli obiettivi didattico-formativi, acquisendo conoscenze più superficiali in alcune discipline, con conseguente permanere di incertezze nella preparazione generale.

#### 1.5 - Metodologie didattiche utilizzate

L'attività didattica è stata rivolta a stimolare questi atteggiamenti:

- Essere disponibili all'ascolto;
- Essere rigorosi nel far rispettare il regolamento di istituto;
- Promuovere comportamenti corretti / rispettosi nei confronti dei compagni e di tutto il personale della scuola, degli ambienti e delle attrezzature scolastiche.

Il C.d.C. ha operato nell'ottica di:

- Valorizzare gli interventi positivi di tutti gli studenti in particolare di quelli in difficoltà;
- Rendere l'allievo partecipe del percorso didattico;
- Favorire la partecipazione attiva degli allievi alle lezioni.
- Privilegiare un approccio problematico alle varie discipline;
- Promuovere la convergenza di più discipline su problemi e aspetti comuni.

Sono state utilizzate le seguenti strategie e tecniche didattiche in modalità sincrona e asincrona:

- lezione frontale
- lezione dialogata
- lavori di gruppo
- didattica multimediale
- didattica laboratoriale
- attività di potenziamento e recupero
- attività di PCTO

## 1.6 - Criteri e strumenti di valutazione

a) Ai fini di una complessiva osservazione e valutazione del percorso compiuto da ciascun allievo, il C.d.C ha adottato i seguenti criteri:

- livelli cognitivi raggiunti in relazione ai contenuti disciplinari stabiliti;
- abilità nell'organizzazione del testo e/o del discorso;
- padronanza nell'uso del linguaggio specifico;
- esame del curriculum per accertare la progressione dell'apprendimento e l'eventuale permanere di significative carenze in aree definite, allo scopo di assicurare le condizioni cognitive per un organico apprendimento;
- capacità di organizzazione del proprio studio in maniera autonoma;
- partecipazione ad attività curriculari e/o extracurricolari, specie se coerenti con l'indirizzo frequentato;
- eventuali situazioni personali, fonti di accertato disagio e causa di condizionamento del profitto.
- rispetto degli impegni e delle modalità d'intervento nelle attività sincrone ed asincrone.

La valutazione è stata:

- formativa, finalizzata al controllo in itinere della programmazione e dei livelli di competenza raggiunti dagli allievi;
- sommativa, riferita ai livelli conoscitivi raggiunti nelle fasi conclusive.

La verifica dell'apprendimento è avvenuta con i seguenti strumenti:

- Prove scritte, grafiche e pratiche in funzione della disciplina considerata;
- Trattazione sintetica di argomenti;
- Analisi e comprensione testuale;
- Relazioni scritte e saggi brevi;
- Realizzazione di prodotti multimediali;
- Traduzioni;
- Prove strutturate (test a risposta chiusa o multipla, vero/falso, a risposta breve);
- Risoluzione di problemi;
- Questionari;
- Verifiche orali;
- Prove pratiche di laboratorio, individuali o di gruppo;
- Relazioni individuali o di gruppo;
- Correzione e controllo dei compiti assegnati per casa;

b) con riferimento alla classe:

- interazione e partecipazione;
- livello medio di conoscenze e abilità;
- progressione nell'apprendimento.

c) con riferimento ad un criterio, attraverso l'utilizzo di apposite griglie di valutazione:

- possesso dei prerequisiti;
- raggiungimento degli obiettivi;
- superamento delle carenze formative.

## **1.7 - Obiettivi educativi e formativi raggiunti**

La classe ha raggiunto un livello **mediamente adeguato** negli obiettivi educativi e formativi che il C.d.C. ha fissato nella programmazione annuale di inizio a.s. e riportati successivamente nel Contratto Formativo:

### **ACQUISIZIONE DI COMPORTAMENTI a partire dai quali gli studenti riferiranno il proprio modo personale, sociale, professionale di agire**

#### **1. Metodo di lavoro / di studio**

- 1.1. Svolgere il lavoro domestico con puntualità, regolarità e precisione, abituandosi a ripassare sistematicamente quanto appreso;
- 1.2. Organizzare il proprio lavoro con puntualità, precisione e continuità, rispettando impegni, modalità e tempi delle attività concordate ed assegnate;
- 1.3. Saper utilizzare in modo corretto ed efficace gli strumenti di lavoro di ciascuna disciplina (testo, schedari, vocabolario, laboratori, biblioteca, questionari guida, attrezzi ginnici, ecc.).

#### **2. Rispetto delle regole**

- 2.1. Essere puntuali all'inizio di ciascuna lezione;
- 2.2. Presentare regolarmente le giustificazioni delle assenze;
- 2.3. Mantenere un comportamento corretto e responsabile rispettando i compagni, gli insegnanti, il personale della scuola e l'ambiente scolastico.

#### **3. Impegno / Partecipazione**

- 3.1. Potenziare la motivazione allo studio;
- 3.2. Impegnarsi in modo costante nelle attività di apprendimento;
- 3.3. Impegnarsi con continuità nello studio;
- 3.4. Ascoltare con attenzione reale gli insegnanti e gli interventi dei compagni;
- 3.5. Utilizzare la tecnica della discussione: - alzare la mano nel caso si desideri intervenire; aspettare che l'insegnante indichi chi può intervenire; fare interventi pertinenti; ascoltare gli interventi precedenti (dei compagni o dell'insegnante) con attenzione; tenerne conto;
- 3.6. Essere disponibili alla collaborazione;
- 3.7. Nei lavori di gruppo apportare un contributo personale (partecipazione attiva non subita).

#### **4. Conoscenza di sé / Autostima**

- 4.1. Acquisire e/o consolidare la stima di sé;
- 4.2. Valorizzare e sviluppare le proprie risorse.

## **2. INIZIATIVE REALIZZATE E ATTIVITÀ SVOLTE**

Il Consiglio di classe, oltre alle riunioni di rito, ha attivato:

- Modulo CLIL;
- Iniziative extracurricolari;
- Attività DPR 10 ottobre 1996, n. 567;
- Attività di potenziamento linguistico su base volontaria.

**2.1 - Esperienze svolte nell'ambito dei Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento:** (previsti dal D. Lgs. 15 aprile 2005, n. 77, e così ridenominati dall'art. 1, comma 784, della legge 30 dicembre 2018, n. 145).

**Natura e caratteristiche delle attività svolte:**

Le attività proposte sono state molteplici e varie.

Discipline Coinvolte: discipline di indirizzo e discipline dell'area comune in alcuni casi.

**- a.s. 2021-2022:**

1. corsi di formazione alla sicurezza in ottemperanza all'accordo Stato-Regioni secondo D.Lgs 81/2008;
2. corso di formazione sulla sicurezza negli ambienti di lavoro a cura di esperti aziendali;
3. seminari formativi sulle materie plastiche e sulle linee generali di struttura e funzionamento di un impianto chimico industriale con esperti aziendali;
3. attività di stage lavorativo presso i laboratori di analisi e chimica organica dell'IIS Viola - Marchesini con modalità di autocommessa in itinere: controllo qualità di alimenti allo stato liquido e separazione cromatografica e identificazione delle principali componenti di una miscela alimentare complessa. Gli studenti lavorano individualmente o a piccoli gruppi: applicano i concetti appresi durante l'anno scolastico con compiti di realtà, raccolgono dati sperimentali e li elaborano per poi confrontarli con quelli riportati dalle case produttrici.
4. attività di tutor in occasione degli eventi di Scuola Aperta e Mini Stage per studenti delle scuole secondarie di primo grado.

**- a.s. 2022-2023**

1. corsi di formazione sulla sicurezza, svolti da docenti interni e formatori esterni;
2. conferenza sul rischio chimico del Radon;
3. seminari sulle materie plastiche a cura di esperti aziendali;
4. attività di laboratorio con esperti aziendali per analisi dei prodotti delle aziende stesse o applicando le metodiche aziendali;
5. stage lavorativo presso aziende del nostro territorio o presso l'Università degli Studi di Ferrara per un periodo variabile da una settimana (40 ore lavorative) a 3 settimane (120 ore lavorative);
6. attività di tutor in occasione degli eventi di Scuola Aperta e Mini Stage per studenti delle scuole secondarie di primo grado.

**- a.s. 2023-2024:**

1. Partecipazione a "JOB & Orienta" di Verona per alcuni studenti;
2. Partecipazione alle attività di orientamento proposte da UNIFE, UNIPD e CUR per alcuni studenti;
3. Stage di una settimana lavorativa (40 ore) presso l'azienda Lyondell Basell di Ferrara;
4. Seminari sulle soft skills, compilazione del Curriculum Vitae e simulazione di un colloquio di lavoro a cura di esperti aziendali (Lyondell Basell);
5. Lezione esperta sulla depurazione delle acque reflue e visita all'impianto di depurazione di Sant'Apollinare, attività guidate da esperti di Acquevenete;
6. Progetto "Nell'acqua ti ritrovi e ti rinnovi: inchiesta sul bene idrico come bene comune" con l'Associazione Culturale Dante Alighieri;
7. attività di tutor in occasione degli eventi di Scuola Aperta e Mini Stage per studenti delle scuole secondarie di primo grado;
8. Incontro con i RIS di Parma;
9. Simulazione di emergenza terremoto con intervento dei nuclei di VVFF, Protezione Civile, polizia locale e SUEM.



## **Valutazione complessiva sulle competenze specifiche e trasversali acquisite**

La maggior parte degli studenti ha partecipato alle attività proposte con interesse e senso di responsabilità sviluppando e arricchendo le necessarie competenze tecnico-professionali oltre alle competenze trasversali quali il lavoro in team, la capacità di scegliere autonomamente e consapevolmente e le modalità di comunicazione sulle proprie esperienze di percorso extrascolastico.

In modo particolare si evidenziano i tre Progetti relativi ai percorsi di PCTO che coinvolgono lo stesso Istituto, l'Azienda Lyondell Basell e le Aziende del territorio.

Progetto PCTO in regime di autocommessa: caratterizzazione di prodotti commerciali presso i laboratori di Chimica Organica e Analitica. Gli studenti organizzano in modo autonomo i lavori di gruppo per le diverse caratterizzazioni, sfruttando le tecniche analitiche o estrattive studiate e presentando i risultati ottenuti.

Progetto Lyondell Basell: progetto triennale che prevede la formazione in materia di sicurezza, seminari sulla produzione, caratterizzazione e sviluppo delle poliolefine (terzo e quarto anno) stage in azienda della durata di una settimana, seminario sulle soft skill e simulazione colloquio di lavoro (quinto anno);

Progetto Aziende del territorio: progetto rivolto alle classi quarte con seminari di formazione sul tema della sicurezza e produzione industriale di anticrittogamici, farmaci, precursori di bioplastiche attraverso processi fermentativi. Al termine del quarto anno sono stati effettuati stage presso le aziende interessate della durata di 4 settimane.

Altre attività di PCTO sono state effettuate in tema di sicurezza da parte delle discipline di indirizzo sia al terzo che al quarto e quinto anno; inoltre alcuni studenti hanno effettuato uno stage della durata di una settimana presso l'Università di Ferrara, Dipartimento di Farmacia.

Le attività intraprese hanno perseguito le seguenti finalità:

- realizzare un collegamento della Scuola con il mondo del lavoro, per consentire la partecipazione attiva degli studenti al loro processo formativo.
- arricchire la formazione acquisita nel percorso scolastico e formativo con l'acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro;
- favorire l'orientamento degli studenti, per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali, anche nella prospettiva di scelte lavorative future;
- far emergere vocazioni, sviluppare potenzialità, valorizzare le inclinazioni personali e responsabilizzare gli studenti.

Tutte le attività svolte dai singoli studenti nel triennio 2021-2024 sono documentate nel Curriculum personale dello studente.

## **2.2 – Educazione Civica**

**Coordinatrice: prof.ssa Alessia Prearo**

Il quadro normativo

La legge 20/08/2019 n.92 ha previsto, a decorrere dal 1 settembre dell'anno scolastico successivo alla data della sua entrata in vigore (5 settembre 2019), dunque dall'a.s. 2020/21, l'introduzione dell'insegnamento trasversale dell'educazione civica per un numero di ore annue non inferiori a 33 (corrispondente a 1 ora a settimana) da svolgersi nell'ambito del monte orario obbligatorio previsto dagli ordinamenti vigenti attraverso una curvatura degli insegnamenti proposti nella propria offerta formativa e i cui traguardi sono stati affidati all'autonomia di sperimentazione negli a.s. 2020/21, 2021/22 e 2022/23 secondo quanto previsto dall'art.6.del D.P.R. 275/99.

Le Linee Guida di cui al decreto 35 del 22/06/2020 individuano gli specifici traguardi per lo sviluppo delle competenze e gli specifici obiettivi di apprendimento, in coerenza con le Linee

Guida per gli istituti tecnici e professionali vigenti. I nuclei tematici a pilastro del nuovo insegnamento da cui si declinano gli ambiti delle tematiche trasversali sono:

1. Costituzione e cittadinanza globale
2. Sviluppo sostenibile
3. Cittadinanza digitale

Gli ambiti trasversali con cui si snodano i nuclei fondanti del nuovo insegnamento hanno costituito una possibilità per raggruppare gli obiettivi specifici di apprendimento, aumentare le interazioni e le sinergie fra nuclei tematici e sperimentare percorsi didattici capaci di coinvolgere gli studenti.

La valutazione periodica e finale è prevista dal DPR 122 /2009. I criteri di valutazione deliberati dal Collegio dei Docenti, nella propria autonomia di sperimentazione, per le singole discipline e già inseriti nel PTOF sono stati integrati in modo da ricomprendere anche la valutazione dell'insegnamento dell'educazione civica. I medesimi criteri sono stati resi pubblici mediante apposita sezione presente sul sito della Scuola.

L'insegnamento trasversale è stato valutato in decimi in seguito alla proposta del Coordinatore che l'ha formulata, ai sensi della normativa vigente, dopo aver acquisito gli elementi conoscitivi da parte degli altri docenti competenti per i diversi obiettivi/risultati di apprendimento condivisi in sede di programmazione dai rispettivi Consigli di Classe.

La valutazione è stata coerente con le competenze, le abilità e le conoscenze indicate nella programmazione per l'insegnamento dell'educazione civica e affrontate durante l'attività didattica.

## **CLASSE 5B a.s. 2023-2024**

### **Totale ore 53 al 15 maggio 2024**

Il Presidente della repubblica

Benessere e salute. Incontro con AVIS

Le Religioni oggi nel mondo. La presenza in Italia. Costituzione italiana e libertà religiosa. La libertà religiosa nel mondo. Il dialogo interreligioso: contenuti, finalità, metodi. Lavori di gruppo

Incontro con esperti di Acque Venete relativo alla depurazione di acque reflue urbane.

Presentazione ppt "Lotta alle sospensioni" e relativo questionario

Le frodi alimentari

Determinazione delle ceneri nei diversi campioni di vino analizzati

Partecipazione alla conferenza organizzata da Scienza e Vita "Eros e attualità del mito"

Spettacolo teatrale su Giacomo Matteotti

Le energie rinnovabili

Il Parlamento

I Rapporti Politici nella Costituzione

La soluzione finale e l'Olocausto: riflessione sulla lettura di passi scelti da "La banalità del male" di H. Arendt: gli alibi psicologici del "male"; le deportazioni dall'Europa Occidentale: l'Italia; la consapevolezza nazista della "legge dello sterminio".

Artt. 48,49 e 51 della Costituzione

Conferenza "Le mille facce della violenza" sul tema della manipolazione affettiva

Le società (Acquevenete e modello in house), consorzio di bonifica, atti Ue, organi UE, fonti del diritto

Conversazione sulla formazione universitaria

Conversazione sulla violenza di genere  
Dlgs 152-2006:ambiti,finalità,principi ispiratori  
Alluvioni e bonifiche in Polesine. Descrizione del corso del Ceresolo  
L'istituto del referendum  
Discussione dibattito sul nucleare  
Mole day  
Lezione-spettacolo "Ti presento le mafie"  
Watching video on BBC: State Opening of Parliament (2021)  
Venetolegge. Italy vs the UK  
Rischio biologico  
La sicurezza del nucleare

### **Classe 4B a.s. 2022- 2023 coordinatore Alessia Prearo**

#### **Totale ore 51.5**

Primo intervento. Prova di manovra RCP con uso del manichino, test e conoscenza funzionalità DAE  
Le regole: come vivere felici  
Incontro con la Protezione Civile  
La contraffazioni e gli oli.  
Italy's political system (national, regional and local authorities)  
Caratteristiche dell'olio di oliva  
La frode alimentare.  
I Dieci Comandamenti: contesto storico e letterario. La lingua ebraica antica.  
Incontro-testimonianza con Mattia Galassi e Luca Giovagnoni, studenti dell'Itis diplomatisi nell'Anno Scolastico 2021. Le esperienze nel mondo del lavoro e dell'Università.  
Partecipazione al musical "The Blues Brothers" presso il Teatro Duomo a Rovigo  
Statistica descrittiva in problemi di realtà  
La responsabilità civile  
La classe partecipa all'evento : "23 giornata della raccolta del farmaco ".  
Art. 40 della Costituzione.  
Artt. 36,37,39,40 Cost.  
Conferenza "J.Mayr-Nusser e il conflitto tra legge e coscienza", che si tiene presso la sede dell'Università di Ferrara-Palazzo Angeli.  
Il diritto al lavoro nella Costituzione  
Violenza nella società e nell'ambito scolastico  
Azioni e responsabilità.  
Salario netto e salario lordo; il lavoro nella Costituzione  
Il lavoro: analisi economica  
Classe in auditorium IIS Paleocapa per incontro su "Dante"  
Descrizione degli schemi degli impianti di sicurezza. Tossicità di fosgene e MIC.  
Ed. civica -evento di Istituto #Unitiinrete in assemblea di Istituto.  
Visione del video di Paolini sul disastro Bhopal.

### **Classe 3B a.s.2021-2022, coordinatore Alessia Prearo**

#### **Totale ore 35.5**

Progetto Isagro.  
Riflessione sulla guerra Russia-Ucraina.  
Cosa contiene una sigaretta: catrame e derivati.

La tomba di Ravenna e il cenotafio di Santa Croce.

Sicurezza in laboratorio

Problemi di scelta e modelli e realtà.

Elezione rappresentanti degli studenti all'interno della Consulta e del Consiglio di Classe

Riflessione sul rapporto uomo-natura partendo dal Cantico delle creature.

Equazione rette bisettrici. Eq. implicita della retta (svantaggi e vantaggi).

Principi green Chemistry; rischio chimico nell'uso dei solventi organici. Rischio meccanico associato alle vibrazioni/rumori all'interno del laboratorio. Topografia del laboratorio e gestione attività

EDUCAZIONE FINANZIARIA: Problemi di Scelta

Norme di sicurezza relative al COVID.

Sicurezza : Criteri per la valutazione del rischio da agenti chimici e figure principali del decreto 81.

Enti della sicurezza, procedure di emergenza e norme di comportamento in laboratorio. organigramma aziendale della sicurezza.

Rischio da videoterminale.

Carlo Magno, l'Europa e le lingue romanze.

Legame covalente: lunghezza ed energia di legame. Lezione con dibattito: "caso Marghera" analisi della riconversione.

Sicurezza : Vie di fuga e procedure in caso di emergenza, elenco dei rischi connessi all'utilizzo del laboratorio nelle attività. Illustrazione delle apparecchiature presenti nel laboratorio.

Direttive Seveso, enti coinvolti nella protezione e sicurezza: arpa, inail, spisal e sisp.

Sicurezza : Ripasso cartellonistica, simboli di pericolosità ed etichettatura prodotti chimici.

Sicurezza : Il caso Seveso; articoli e filmati sull'incidente. Dinamica dell'incidente e norme di sicurezza

### **2.3- Didattica Orientativa**

Con il Decreto del Ministro dell'istruzione e del merito 22 dicembre 2022, n. 328, concernente l'adozione delle Linee guida per l'orientamento, relative alla riforma 1.4 "Riforma del sistema di orientamento", nell'ambito della Missione 4 - Componente 1- del Piano nazionale di ripresa e resilienza, secondo quanto condiviso fra Governo, Regioni ed Enti Locali nel 2012, si vuole attuare un sistema strutturato e coordinato di interventi che, a partire dal riconoscimento dei talenti, delle attitudini, delle inclinazioni e del merito degli studenti, li accompagni in maniera sempre più personalizzata a elaborare in modo critico e proattivo il loro progetto di vita, anche professionale.

Facendo riferimento a quanto sopra riportato, le linee guida ministeriali indicano che le scuole secondarie di secondo grado attivino, a partire dall'anno scolastico 2023-2024:

- moduli di orientamento formativo degli studenti, di almeno 30 ore, anche extra curricolari, per anno scolastico, nelle classi prime e seconde;

- moduli curricolari di orientamento formativo degli studenti, di almeno 30 ore per anno scolastico, nelle classi terze, quarte e quinte. Per la migliore efficacia dei percorsi orientativi, i moduli curricolari di orientamento formativo nelle classi terze, quarte e quinte sono integrati con i percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO), nonché con le attività di orientamento promosse dal sistema della formazione superiore e dall' ITS Academy.

Le attività di didattica orientativa sono state affrontate dai docenti di diverse discipline del CdC e hanno riguardato uscite didattiche, attività di PCTO in collaborazione con vari enti del territorio e attività curricolari volte a far sviluppare negli studenti uno spirito critico riguardo le scelte future, la consapevolezza delle proprie attitudini e le offerte post-diploma territoriali ed extraterritoriali.

Le ore totali al 15 maggio 2024 sono state 30.5.

## 2.4 - CLIL

Relativamente alla capacità di affrontare in lingua inglese contenuti di una disciplina di indirizzo, la classe ha svolto un modulo CLIL in CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE (Disciplina non linguistica).

Constatata l'assenza, nell'ambito del Consiglio di classe, di docenti che abbiano i requisiti richiesti, in accordo con la nota MIUR prot. n. 4969 del 25 luglio 2014 in cui si definiscono le "Norme transitorie" per l'avvio della metodologia CLIL e tenendo conto degli orientamenti forniti nelle LINEE GUIDA per gli Istituti Tecnici, il modulo è stato programmato nelle sue diverse fasi, dal docente di Chimica Analitica Strumentale (DNL), prof.ssa Silvia Traniello Gradassi.

**NUMERO DI ORE SVOLTE:** 8

**CONTENUTI :**

Molecular absorption UV-VIS spectroscopy and its applications to water analysis.

**MODALITA' DI SVOLGIMENTO :**

Breve presentazione in lingua in lingua inglese dei contenuti trattati tramite lezione frontale.

Lettura e spiegazione di materiali autentici in lingua inglese condivisi su classroom

Utilizzo di immagini , video e siti internet in lingua inglese condivisi su classroom

Utilizzo della lingua italiana come supporto di spiegazione al materiale in lingua Inglese.

**VALUTAZIONE:**

Per la valutazione si sono considerati gli esiti di :

- un questionario di ambito sia linguistico che disciplinare relativo a metodiche applicate nell'analisi di campioni d'acqua e strumentazione utilizzata, assegnato e restituito per via telematica (classroom)
- presentazione orale e ppt in parte in lingua inglese delle analisi svolte su campioni d'acqua

Tali verifiche hanno evidenziato l'acquisizione di:

- maggiore competenza linguistica nella lettura dei testi utilizzati, nell'utilizzo di

un lessico e di strutture grammaticali per illustrare pratiche operative, tabelle e grafici

- conoscenze e competenze disciplinari specifiche

## 2.5- Attività integrative e/o extracurricolari

La classe ha potuto partecipare alle seguenti iniziative:

- Partecipazione alle olimpiadi di Matematica, Italiano
- Partecipazione all'attività di tutoraggio di Escape School relativa al Mole Day (6/10/23)
- Corso di preparazione alla Certificazione Linguistica Cambridge ed esami
- Partecipazione alla lezione spettacolo "Ti presento le Mafie", Arteven (5/10/23)
- Partecipazione allo spettacolo "Il mio Matteotti" (10/02/24)
- Partecipazione alla Conferenza "Eros e attualità del mito" organizzata da Scienza e Vita (17/02/24)
- Prove INVALSI di Matematica, Italiano, Inglese in data: 12/03/24, 13/03/24, 14/03/24
- Simulazione prima prova scritta di Italiano: 12/04/23
- Simulazione seconda prova scritta di Chimica Analitica: 11/04/24
- Prova comune di matematica in data 01/03/24

- Uscita didattica presso Laboratorio S.E.S.A. di Monselice (4/04/24)
- Incontro di presentazione del Progetto in collaborazione con l'associazione Dante Alighieri: "Nell'acqua ti trovi e ti rinnovi" (28/10/24)
- Partecipazione alla lezione esperta RIS di Parma e nucleo Carabinieri di Rovigo(24/04/24)
- Lezione esperta sulla depurazione delle acque reflue con l'Ing. Rigato di Acquevenete(3/04/24)
- Uscita didattica presso l'impianto di depurazione delle acque reflue di Sant'Apollinare con l'Ing. Ravagnani di Acquevenete (17/04/24)
- Conferenza "La presenza delle mafie nel centro-nord Italia"
- Seminario di orientamento presso l'Università di Padova (5/04/24)
- Stage presso l'azienda Lyondell-Basell di Ferrara (19-23/02/24)
- Incontro con esperti dell'azienda Lyondell-Basell sulle soft-skills, curriculum vitae e simulazione di un colloquio di lavoro (4/06/24)
- Conferenza "Le mille facce della violenza" (16/01/24)
- Partecipazione allo spettacolo "Rosa: omaggio a Rosa Parks" (1/12/24)
- Incontro con l'AVIS
- Visita alla mostra di Toulouse-Lautrec, palazzo Roverella(10/05/24)
- Incontri con il gruppo Arcieri di Rovigo, nell'ambito del Progetto "Tiro con l'arco"
- Protezione Civile e Vigili del fuoco a Scuola: Prove di Emergenza (13/05/24))
- Lezione promossa dal Dipartimento di Giurisprudenza UNIFE: Elezioni Europee, guida pratica ad un voto consapevole;
- Orientamento in uscita:
  1. Partecipazione, a titolo individuale, ad iniziative dell'orientamento universitario: UniPd, UniFe, UniBo
  2. Open Day Rovigo
  3. Job Orienta di Verona

### **Suddivisione delle materie per aree disciplinari**

In base al DM n. 319 del 29 maggio 2015, le materie dell'ultimo anno dell'indirizzo Chimica dei materiali e Biotecnologie sono raggruppate nelle seguenti aree disciplinari:

**Area linguistico-storico-letteraria:** Lingua e letteratura italiana, Storia, Lingua inglese.

**Area scientifico-tecnologica** (*indirizzo tecnologico*): Tecnologia Chimica industriale, Chimica organica e Biochimica, Chimica Analitica e strumentale, Matematica.

Considerato che le **Scienze motorie e sportive**, per finalità, obiettivi e contenuti specifici, possono trovare collocazione in entrambe le aree disciplinari, si rimette all'autonoma valutazione della commissione l'assegnazione della disciplina all'una o all'altra delle aree succitate.

### 3. Allegati A: RELAZIONI FINALI e PROGRAMMI delle singole discipline

#### Lingua e letteratura italiana

**Prof. Filippo Gasparini**

##### **PRESENTAZIONE**

La classe, che ho seguito fin dalla terza, è composta di 18 allievi.

La partecipazione all'attività didattica per la maggioranza degli alunni è stata più che sufficiente. L'impegno individuale, mediamente discreto, è stato abbastanza costante nel corso dell'anno. Il livello medio raggiunto nelle conoscenze è più che sufficiente, anche se alcuni allievi si esprimono con un linguaggio piuttosto semplice e, a volte, non appropriato.

Lo svolgimento del programma è stato complessivamente regolare.

##### **OBIETTIVI DISCIPLINARI CONSEGUITI (in termini di conoscenze, abilità, competenze)**

###### CONOSCENZE

- Conoscenza degli autori, dei testi e dei temi più significativi affrontati nel programma.

Tale obiettivo è stato raggiunto in maniera sufficiente dalla maggioranza della classe, in maniera discreta o buona da pochi studenti.

###### COMPETENZE

- Competenza nell'uso delle abilità linguistiche sia orali che scritte: questo obiettivo è stato conseguito dalla maggior parte degli alunni in gradi diversi, soprattutto in considerazione dei diversi livelli di partenza e dei tempi lunghi che tale perfezionamento richiede. In alcuni casi permangono difficoltà espressive sia nella produzione orale che in quella scritta.

- Competenza nell'organizzazione di un testo scritto e/o di un discorso: anche questo obiettivo è stato conseguito in gradi diversi, la maggioranza ha raggiunto un livello sufficiente, ma ancora alcuni presentano problemi a riguardo. In linea di massima tutti gli studenti sono in grado di stendere semplici testi di tipo espositivo e argomentativo, secondo quanto richiesto dalla prova d'esame.

###### ABILITA'

- Analizzare un testo: questa abilità è stata raggiunta dalla maggioranza della classe ad un livello sufficiente, per alcuni alunni discreto.

- Confrontare autori: questa abilità è stata raggiunta in maniera soddisfacente da alcuni studenti.

- Approfondire: questa abilità è stata raggiunta parzialmente solo da pochi studenti.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE**

<b>Argomenti</b>	<b>Mese</b>
Il Positivismo. Naturalismo e Verismo: caratteri generali. Zola, "Lettera e metodo scientifico";	settembre
Verga "L'ideale dell'ostrica - Fantasticheria", "Rosso Malpelo"; "Malavoglia" (trama e caratteristiche del romanzo): "Prefazione", "La famiglia Malavoglia", "L'addio"; "Mastro-don Gesualdo" (trama e caratteristiche del romanzo): "La morte di Mastro-don Gesualdo"; "La roba", "La Lupa".	settembre
La Scapigliatura: caratteristiche generali. Arrighi, "Chi sono gli Scapigliati"; A. Boito "Lezione d'anatomia"; Tarchetti "Fosca": "Amore e malattia". G. Carducci, "Pianto antico", "Alla stazione in una mattina d'autunno". De Amicis, "Dagli Appennini alle Ande. Racconto mensile".	ottobre
Baudelaire: la vita e il percorso letterario. "Corrispondenze", "L'albatro", "corrispondenze", "Spleen" (testo fornito dall'insegnante).	ottobre
Simbolismo francese: caratteristiche. Verlaine, "Languore" (testo fornito dall'insegnante); Rimbaud "Vocali", "Il poeta si fa veggente".	ottobre
O. Wilde, "Il ritratto di Dorian Gray": "La finalità dell'arte". J.K. Huysmans, "A ritroso", "La casa-museo del dandy-esteta"; D'Annunzio: la vita e il percorso letterario; "Alcyone": "La sera fiesolana", "La pioggia nel pineto"; "Stabat nuda aestas", "I pastori"; "Notturmo": "I fiori e le sensazioni" (testo fornito dall'insegnante).	ottobre- novembre
Pascoli: la vita e il percorso letterario. "Myricae": "Lavandare", "X agosto", "L'assiuolo", "Novembre", "Il lampo", "Il tuono"; "I canti di Castelvecchio": "Il gelsomino notturno".	novembre
Futurismo: caratteristiche generali del movimento. Marinetti: "Primo Manifesto del Futurismo", "Manifesto della cucina futurista" (materiale fornito dall'insegnante); Apollinaire, "Lettere-Océan", "Il pleut"; Breton, "Manifesto del surrealismo"; Palazzeschi, "E lasciatemi divertire".	novembre- dicembre
Crepuscolari: caratteristiche generali. M. Moretti, "A Cesena" (cenni). Gozzano, "Colloqui": "La Signorina Felicità ovvero la felicità" (cenni), "Totò Merumeni". Dino Campana, "La chimera".	gennaio
Svevo: la vita e il percorso letterario; caratteristiche dei romanzi. "Una vita": "L'apologo del gabbiano"; "Senilità": "Il desiderio e il sogno"; "La coscienza di Zeno": "Il fumo", "Lo schiaffo", "Il funerale mancato", "Il finale".	gennaio
Pirandello: la vita e il percorso letterario. "L'umorismo e la scomposizione della realtà"; "Il treno ha fischiato..."; "Quaderni di Serafino Gubbio operatore", "Lo sguardo, la scrittura e la macchina"; "Il fu Mattia Pascal" (trama e caratteristiche del romanzo): "Il fu Mattia Pascal", "La lanterninosofia"; "Uno, nessuno e centomila" (trama e caratteristiche del romanzo): "Non conclude"; il teatro: "Sei personaggi in cerca d'autore"; Enrico IV, "Preferii restar pazzo".	febbraio
Ermetismo: caratteristiche generali del movimento Quasimodo: "Ed è subito sera", "Alle fronde dei salici".	marzo
Ungaretti: la vita e il percorso letterario. "Il porto sepolto", "Veglia", "Sono una creatura", "I fiumi", "San Martino del Carso", "Mattina", "Soldati"; Il sentimento del tempo, "Di luglio".	marzo
Montale: la vita e il percorso letterario. "Ossi di seppia", "I limoni", "Non chiederci la parola", "Meriggiare pallido e assorto", "Spesso il male di vivere ho incontrato", "Casa sul mare" (testo fornito dall'insegnante), "Forse un mattino andando in un'aria di vetro"; "Le Occasioni", "Addii, fischi nel buio, cenni, tosse", "Non recidere, forbice, quel volto", "Ho sceso, dandoti il braccio almeno un milione di scale".	marzo
Saba: la vita e il percorso letterario. "A mia moglie", "La capra", "Ulisse".	aprile



Moravia: la vita e il percorso letterario. I romanzi principali. "Gli indifferenti", "Gruppo di famiglia in un interno"; "L'inverno nucleare" (estratto fornito dall'insegnante).	aprile
Buzzati: la vita e il percorso letterario. "Il deserto dei Tartari"; "Il Babau" (materiale fornito dall'insegnante).	aprile
Pier Paolo Pasolini: presentazione dell'autore. "Le ceneri di Gramsci", I; "Ragazzi di vita", lettura passi scelti (estratti forniti dall'insegnante); "Scritti corsari", "L'articolo delle lucciole"; "Mondo contadino e società del benessere".	maggio
Italo Calvino: presentazione dell'autore. "Il barone rampante", "La decisione irrevocabile di Cosimo"; "Marcovaldo, ovvero le stagioni in città": "Marcovaldo al supermarket", "La nuvola di smog" (lettura integrale); "Lezioni americane", "Leggerezza".	maggio
Morante: la vita e il percorso letterario. "L'isola di Arturo", "Il nome di Arturo e la sua visione della donna"; "La storia": "La morte di Useppe"; "Pro o contro la bomba atomica ed altri scritti", "Lo scrittore nell'era atomica".	maggio

Dante, Paradiso, analisi dei canti I, III, VI, (vv. 43-48), XI (vv. 52-54), XVII (vv. 55-60, 106-129), XXXIII. Riassunto dei rimanenti.

### **Attività di ripasso dopo il 15 maggio**

A cavallo dei mesi di dicembre e gennaio è stata assegnata la lettura integrale del romanzo breve "La balena del cielo" di L. Masali, cui è seguita un'analisi guidata, una riflessione ed un commento.

Nel corso dell'anno agli studenti è stata consigliata la lettura di almeno uno tra i seguenti romanzi: *Il piacere* (G. D'Annunzio), *Il ritratto di Dorian Gray* (O. Wilde), *Il fu Mattia Pascal* (L. Pirandello), *Il deserto dei Tartari* (D. Buzzati), *Gli indifferenti* (A. Moravia), *L'isola di Arturo* (E. Morante).

Per Educazione Civica è stato sviluppato il seguente argomento:

Il diritto all'istruzione e la letteratura di formazione (dalla legge Casati alla legge Coppino, da Pinocchio al libro Cuore).

### **METODOLOGIE**

La spiegazione degli argomenti è avvenuta prevalentemente con utilizzo del testo in adozione e attraverso la lezione frontale (per presentare/spiegare i singoli argomenti, per suscitare motivazione e interesse) e dialogata (per promuovere creatività, sollecitare soluzioni e ipotesi interpretative; spiegazioni aperte agli interventi, alla discussione, alle richieste di chiarimento e approfondimento). Per questo motivo sono stati lasciati ampi spazi in classe alla riflessione e alla discussione.

Per ogni autore si è proceduto alla lettura, all'analisi testuale e al commento dei brani antologici in prosa e in versi, fornendo spunti di approfondimento e di lettura che alcuni ragazzi hanno saputo far propri. I testi sono stati letti, analizzati e commentati in classe. Si è insistito nel confronto tra i testi dello stesso autore o di autori diversi, per sviluppare l'attitudine a formulare valutazioni personali.

Durante le lezioni sono stati forniti appunti, esercizi di rinforzo e schemi sulle strutture linguistiche di base. Il programma è stato integrato anche con letture da fonti diverse rispetto al testo in adozione (riferimenti all'attualità, ricerche e approfondimenti in rete).

Durante tutto l'anno scolastico i ragazzi sono stati invitati alla produzione scritta, per mezzo di tracce fornite dall'insegnante; tutte le verifiche scritte dell'anno sono state effettuate sulle tipologie d'esame.

La parte finale del mese di maggio è stata dedicata al ripasso e alla produzione di mappe concettuali.

### **MATERIALI DIDATTICI**

Uso del libro di testo, degli appunti, di fotocopie, filmati e uso di materiale presente in rete.

Testo: "Letteratura visione del mondo" di C. Bologna, P. Rocchi, G. Rossi - ed. Loesher - "Dall'Unità d'Italia alla fine dell'Ottocento" vol. 3A; vol. 3B "Dal Novecento ai giorni nostri".

Durante i laboratori di scrittura è stato usato come ulteriore riferimento il testo: "Le prove del nuovo Esame di Stato" di E. Degl'Innocenti - Pearson.

### **TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE**

Verifiche orali (due per periodo) basate su esposizione chiara e corretta, argomentata con caratteri di coerenza e consistenza su argomenti del programma svolto. Analisi e commento di testi in prosa e in versi, con collegamenti tra opere, autori, contesto storico di varie parti del programma, in forma di colloquio. Si è cercato di potenziare la resa dell'esposizione orale in vista del colloquio dell'Esame di Stato.

Verifiche scritte (due nel trimestre, tre nel pentamestre): si sono attenute alle tipologie indicate dal Ministero (tipologia A-B-C), in cui sono stati valutati correttezza formale, ortografica, sintattica, grammaticale, precisione del lessico, le informazioni di base, la pertinenza alla traccia, il rispetto delle consegne date, la capacità di argomentare e rielaborare.

È stata effettuata una simulazione di prima prova in data 12 aprile; il tempo concesso è stato di 5½ ore; sono state assegnate tutte le tipologie. Per la correzione sono state utilizzate le griglie di Dipartimento in decimi.

Rovigo, 15 maggio 2024

L'insegnante  
Filippo Gasparini

## STORIA

**Prof. Filippo Gasparini**

### **PRESENTAZIONE**

Ho seguito la classe per tutto il corso del triennio, durante il quale gli allievi si sono dimostrati abbastanza coesi e hanno avuto in generale un comportamento corretto.

Il metodo di studio degli alunni è in media sufficientemente adeguato, hanno saputo organizzare discretamente il lavoro domestico e la maggior parte di loro ha rispettato quasi sempre le consegne. Nel corso dell'anno quasi tutti gli allievi hanno dimostrato adeguato interesse per la materia anche se la partecipazione è stata propositiva solo per alcuni. Alcuni studenti riescono a valutare criticamente gli eventi studiati, gli altri vi riescono con più difficoltà anche se guidati; mediamente sanno esporre i contenuti in modo semplice ma chiaro e corretto e sanno usare un lessico specifico. Il profitto mediamente è discreto.

Lo svolgimento del programma è stato complessivamente regolare.

### **OBIETTIVI DISCIPLINARI (in termini di conoscenze, abilità, competenze)**

**CONSEGUITI** in modo diversificato dagli alunni:

#### **CONOSCENZE**

##### **Conoscere:**

- le principali persistenze e i processi di trasformazione tra la fine del sec. XIX e il secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo;
- alcuni aspetti caratterizzanti la storia del Novecento ed il mondo attuale (quali in particolare industrializzazione, guerre mondiali, guerra fredda, globalizzazione);
- i modelli culturali a confronto: conflitti, scambi e dialogo interculturale;
- le innovazioni scientifiche e tecnologiche: i fattori e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio – economiche e assetti politico – istituzionali;
- le problematiche sociali e etiche caratterizzanti l'evoluzione dei settori produttivi e del mondo del lavoro;
- le categorie, il lessico, gli strumenti e i metodi della ricerca storica (es. critica delle fonti);
- le radici storiche della Costituzione italiana;
- le carte internazionali dei diritti, le principali istituzioni internazionali, europee e nazionali.

#### **ABILITA':**

- riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità;
- utilizzare il lessico specifico della disciplina;
- analizzare problematiche significative del periodo considerato;
- utilizzare fonti, documenti e testi storiografici per ricavare informazioni su fenomeni o eventi di natura storica;
- effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale;
- inquadrare i beni ambientali, culturali ed artistici nel periodo storico di riferimento;
- utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per ricerche su specifiche tematiche, anche pluridisciplinari individualmente e/o in gruppo;
- interpretare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico;

- analizzare criticamente le radici storiche e l'evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni europee e nazionali.

### **COMPETENZE:**

- individuare e distinguere nei fatti storici nessi causa/effetto;
- saper fare l'analisi guidata di fonti e documenti e testi storiografici di varia complessità;
- riconoscere, all'interno di un'epoca significativa, i cambiamenti istituzionali, politici, sociali, religiosi, culturali;
- saper fare confronti tra passato e presente relativamente ai concetti e ai contesti affrontati;
- individuare particolari aspetti socio-economici, religiosi, politici e culturali e utilizzarli come strumento per cogliere relazioni/differenze tra passato e presente;
- acquisire una progressiva consapevolezza civica nello studio dei caratteri storici di istituzioni ancora presenti nel tessuto sociale del territorio;
- saper effettuare una ricerca storica anche in forma multimediale;
- agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione.

### **PROGRAMMI**

#### **CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Testo Erodoto Magazine, vol. 5, di G. Gentile, L. Ronga, A. Rossi, Editrice La Scuola.

<b>Argomenti</b>	<b>Periodo</b>
<b>1. Le radici del Novecento</b>	settembre
Che cos'è la società di massa (sintesi)	
Il dibattito politico e sociale (sintesi)	
Nazionalismo, razzismo, irrazionalismo	
L'invenzione del complotto ebraico	
Il sogno sionista	
<b>2. Età giolittiana e Belle époque</b>	settembre-ottobre
Le illusioni della Belle époque	
I caratteri generali dell'età giolittiana	
Il doppio volto di Giolitti	
Tra successi e sconfitte	
La cultura italiana	
L'emigrazione italiana	
<b>3. La Prima Guerra Mondiale</b>	ottobre
Cause e inizio della guerra	
L'Italia in guerra	
La Grande Guerra	
L'inferno delle trincee	
La tecnologia al servizio della guerra	
Il genocidio degli Armeni	

I trattati di pace	
<b>4. La Rivoluzione russa</b>	novembre
L'impero russo nel XIX secolo	
Tre rivoluzioni	
La nascita dell'Urss	
L'Urss di Stalin - i Piani quinquennali e l'industria pesante	
L'arcipelago gulag	
<b>5. Il primo dopoguerra</b>	dicembre
I problemi del dopoguerra	
Il disagio sociale	
Il biennio rosso	
Dittature, democrazie e nazionalismo	
<b>6. L'Italia tra le due guerre: il Fascismo</b>	dicembre-gennaio
La crisi del dopoguerra	
Il Biennio rosso in Italia	
La marcia su Roma	
La dittatura fascista	
L'Italia fascista	
L'Italia antifascista	gennaio
<b>7. La crisi del 1929</b>	
Gli "anni ruggenti"	
<i>Il Big Crash</i>	
Roosevelt e il <i>New Deal</i>	
<b>8. Il Nazismo e la crisi delle relazioni internazionali</b>	febbraio
La Repubblica di Weimar	
Dalla crisi economica alla stabilità	
La fine della Repubblica di Weimar	
Il Nazismo	
Il Terzo Reich - Riflessione sulla Shoah. La nascita dello Stato di Israele.	febbraio
Economia e società	
Gli anni trenta: nazionalismo, autoritarismo e dittature, la politica estera di Hitler	
La guerra civile spagnola	
Verso la guerra	
<b>9. La Seconda Guerra Mondiale</b>	
1939-40 La "Guerra Lampo"	
1941: La Guerra Mondiale	marzo

Il dominio nazista in Europa	
1942-43: La svolta	
1944-1945: La vittoria degli Alleati	
Dalla guerra totale ai progetti di pace	
La guerra e la Resistenza in Italia dal 1943 al 1945	
<b>10. Le origini della Guerra fredda</b>	
Gli anni difficili del dopoguerra	
La divisione del mondo	
La grande competizione	
La comunità europea	
<b>11. La decolonizzazione</b>	
Il processo di decolonizzazione: America (sintesi), Medio Oriente, Asia e Africa	
<b>12. La distensione</b>	aprile
Il disgelo	
Mao e il destino della Cina	
La guerra del Vietnam	
La contestazione del Sessantotto	
<b>13. L'Italia repubblicana: dalla ricostruzione agli anni di piombo</b>	maggio
L'urgenza della ricostruzione	
Dalla monarchia alla Repubblica	
Il centrismo	
Il "miracolo economico"	
<b>15. Economia, società, cultura dal dopoguerra alla globalizzazione</b>	maggio
La globalizzazione (sintesi)	

### **Attività di ripasso dopo il 15 maggio.**

Per Educazione Civica sono stati sviluppati i seguenti argomenti:

La soluzione finale e l'Olocausto: riflessione sulla lettura di passi scelti da "La banalità del male" di H. Arendt. Gli alibi psicologici del "male". Le deportazioni dall'Europa Occidentale: l'Italia; la consapevolezza nazista della "legge dello sterminio".

Lezione della prof.ssa Prearo Alessia, referente della classe per Educazione Civica, sul Presidente della Repubblica Italiana.

### METODOLOGIE

Intervalli di didattica in presenza:

Lezioni frontali, dialogate, collegamento con argomenti già noti, confronto e discussione su problemi eventualmente emersi.

## MATERIALI DIDATTICI

- Testo in adozione.
- Strumenti informatici e audiovisivi, appunti forniti dall'insegnante.

## TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

Verifiche orali (due per periodo; nel trimestre la seconda è stata sostituita da una verifica scritta valida per l'orale) basate su esposizione chiara e corretta, argomentata con caratteri di coerenza e consistenza su argomenti del programma svolto. Si è cercato di potenziare la resa dell'esposizione orale in vista del colloquio dell'Esame di Stato.

Rovigo, 15 maggio 2024

L'insegnante  
Filippo Gasparini

**Docente: STEFANO FERRO**

**LINGUA INGLESE**

**RELAZIONE FINALE e PROGRAMMA CLASSE 5 B ITI**

In termini di **conoscenze**, la classe ha raggiunto livelli mediamente più che sufficienti per quanto riguarda i contenuti tecnico-professionali affrontati, il lessico specifico e le strutture grammaticali, con alcuni alunni che hanno conseguito un'ottima competenza linguistica globale. In pochi casi uno studio superficiale, una partecipazione non sempre regolare, nonché il permanere di lacune linguistiche non hanno permesso una completa, approfondita, coerente e diffusa assimilazione delle conoscenze previste.

Le **abilità** sviluppate sono state soprattutto quelle di comprensione scritta e di rielaborazione guidata dei contenuti attraverso l'esecuzione di attività ed esercizi proposti dal testo di corso, dal materiale integrativo fornito dal docente, dai collegamenti interdisciplinari e dalla interazione durante i colloqui in classe. Relativamente agli argomenti di carattere tecnico-professionale l'interazione orale è discreta e spontanea per qualcuno, mentre risulta stentata, faticosa o interrotta per altri. Si è sviluppata anche la traduzione, sia dall'inglese all'italiano sia dall'italiano all'inglese, per far riflettere sulle diversità dei due sistemi linguistici.

Nell'ambito delle **competenze**, metà degli studenti sono stati in grado di potenziare discretamente le proprie competenze comunicative iniziali e ad acquisire una maggiore padronanza delle principali strutture grammaticali nonostante le pregresse lacune. La competenza linguistico-comunicativa generale pertanto è più alta della sufficienza per oltre metà della classe, appena sufficiente per un gruppetto rispetto al livello di riferimento, e quasi sufficiente per i rimanenti alunni. In generale la capacità di rielaborazione personale risulta a volte debole per alcuni a causa di una trascurata disponibilità ad un dialogo educativo, ma per altri che hanno lavorato con costanza e buona partecipazione questa capacità è di conseguenza consistente, matura e responsabile.

**ARGOMENTI E TEMPI DI REALIZZAZIONE**

<b>UNITA' DI PERCORSO DIDATTICO</b> <b>Testo di corso Performer B2</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>TEMPI</b>
<b>GENERAL REVISION</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revision of PRESENT TENSES</li><li>• Revision of PAST TENSES</li><li>• Revision of FUTURE TENSES</li><li>• Modal verbs</li><li>• Passive</li><li>• Conditionals</li><li>• Self introduction and exchange of personal information</li></ul>	Settembre



<b>UNIT 3 URBAN SPACES</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describing places</li> <li>• Sustainable cities</li> <li>• Smart cities</li> </ul>	Ottobre / novembre
<b>UNIT 4 WANDERING THE WORLD</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describing places</li> <li>• Types of Holidays</li> <li>• Travel experiences</li> <li>• Ecotourism</li> <li>• To infinity and beyond</li> <li>• How to become a responsible traveller</li> </ul>	Dicembre
<b>UNIT 5 GLOBAL ISSUES</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenda 2030: Sustainable development goals</li> <li>• Global issues: sustainable development, climate change, education</li> <li>• Story of a refugee girl</li> <li>• Child labour</li> <li>• The right to health and food</li> <li>• Lifelong learning for generation Z</li> </ul>	Gennaio / febbraio
<b>UNIT 6 SAVE THE EARTH</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environmental issues</li> <li>• Endangered species</li> <li>• Recycling</li> <li>• Youth for climate</li> <li>• Clean energy</li> <li>• Important R's of zero waste living</li> <li>• Be the solution, not the pollution</li> <li>• Biodiversity loss</li> </ul>	Marzo / aprile
<b>CULTURE, CIVILIZATION and CURRENT ISSUES</b> (Active citizenship)	Integrat ed language skills	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitution and citizenship</li> <li>• Agenda 2030: sustainable development</li> <li>• Climate change and the environment</li> <li>• The right to health</li> <li>• Ecotourism</li> <li>• Political systems: Italy vs the UK (notes)</li> <li>• UK State opening of Parliament (video)</li> </ul>	Periodicamente distribuiti durante tutto l'anno scolastico
<b>TECHNICAL ENGLISH MODULE</b>	Integrat ed language skills	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustainable Development Goals (SDGs) of the 2030 Agenda for Sustainable Development</li> <li>• Environmental impacts of military conflicts (pdf)</li> <li>• Rosalind Franklin and DNA (pdf)</li> <li>• NASA space food packaging facts (pdf)</li> <li>• The environmental impact of alcohol (pdf)</li> <li>• The AI revolution in wine fraud detection</li> <li>• Cosmetics microplastic pollution (pdf)</li> </ul>	Durante l'anno

## **METODOLOGIE**

Si è proposto un approccio di tipo comunicativo nell'insegnamento-apprendimento della lingua inglese, soprattutto durante le lezioni relative all'acquisizione della lingua generale. Tuttavia, vista la tipologia di testi proposti, si è fatto spesso ricorso alla lezione frontale e alla traduzione delle letture presentate, condotta per lo più dagli stessi alunni, di solito con consegne anche di coppia o a piccoli gruppi, individualmente, in modo sincrono e asincrono.

Nel corso di tutto l'anno scolastico si sono avviate attività di comprensione e semplice produzione scritta in coerenza con l'indirizzo di studio, affiancate da un lavoro di rinforzo e di recupero grammaticale. Per quanto possibile si è cercato di ampliare il lessico, non solo specifico del settore, ma anche quello generale.

Sono state proposte alcune strategie di lettura che hanno consentito di passare dalla comprensione globale di un testo di vario genere a quella più dettagliata (ricerca di parole-chiave, titolare i paragrafi, domande aperte, elaborazione di mappe concettuali). Dalla comprensione scritta si è passati alla fase di produzione scritta e orale mediante la quale si sono potute verificare la conoscenza dei contenuti affrontati, la capacità espressiva, la pertinenza degli enunciati e la capacità di rielaborazione personale dei contenuti, privilegiandone la padronanza argomentativo/descrittiva piuttosto che quella linguistica.

Molteplici argomenti proposti in lingua hanno contribuito all'acquisizione di competenze interdisciplinari ed afferenti a Educazione Civica.

## **MATERIALI DIDATTICI**

Ci si è avvalsi principalmente del testo in adozione, *Performer B2*, ed. Zanichelli. Si sono integrati i sussidi cartacei con fotocopie o materiali digitali e ricorrendo a tecnologie informatiche e materiali video e file online.

## **TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE**

Le verifiche formative si sono basate su domande specifiche, sull'interazione orale durante le lezioni e sul controllo delle consegne assegnate per casa.

Le verifiche sommative scritte sono state di tipologia mista, strutturale e funzionale, con esercizi anche di tipo oggettivo, dando progressivamente spazio a questionari su un testo proposto, con trattazioni sintetiche o anche estese di un argomento già affrontato. La valutazione ha preso in considerazione anche l'assiduità dell'impegno, la puntualità nell'esecuzione delle consegne, la capacità di intervento e di interazione, nonché quella relativa all'autonomia nell'organizzazione del proprio studio ai fini sia del recupero di difficoltà pregresse sia di approfondimento degli argomenti affrontati.

Le verifiche orali si sono basate sull'esposizione degli argomenti trattati in classe, sull'interazione con l'insegnante e altri compagni e su esercizi grammaticali di traduzione. Per la preparazione al colloquio d'esame, agli studenti sono state proposti opportuni spunti ai fini di una pragmatica esposizione dei contenuti affrontati con elaborazione personale e/o basati su argomenti di civiltà e di inglese tecnico-professionale precedentemente trattati in classe, favorendo la spontanea capacità di ricorrere a collegamenti interdisciplinari oltre che di autonoma rielaborazione critica personale.

Le griglie di valutazione delle prove orali e scritte sono state concordate in sede di Dipartimento e condivise con la classe.

Rovigo, 10 maggio 2024

Il Docente

Prof. Stefano Ferro

## **RELAZIONE:**

### **Considerazioni generali sulla classe**

Gli allievi della classe 5<sup>A</sup>B Chimica hanno avuto continuità didattica nell'insegnamento della Matematica a partire dalla classe 2<sup>A</sup> del biennio.

Negli anni, la classe ha tenuto comportamenti corretti e la frequenza scolastica è stata regolare per quasi tutti gli allievi.

L'interesse dimostrato per la materia è stato in generale piuttosto modesto e la partecipazione costruttiva e collaborativa in classe ha riguardato una parte minoritaria degli allievi. Buona parte di loro, ha seguito, infatti, mostrando un atteggiamento passivo, quasi a subire l'insegnamento proposto piuttosto che essere protagonista del proprio apprendimento. Sicuramente la graduale complessità dei contenuti proposti negli anni (in particolare in classe 5<sup>a</sup> con Analisi), le conoscenze/competenze pregresse non consolidate nel tempo come si è riscontrato per diversi alunni della classe, nonché le inevitabili attitudini individuali, hanno reso particolarmente difficoltosi gli apprendimenti quest'anno, più che negli anni precedenti. Anche un metodo di studio non sempre funzionale perché non metodico e non supportato da un "lavoro domestico" costante ma finalizzato spesso ai momenti di verifica, è stato penalizzante per gli alunni più fragili.

A oggi pertanto, i profitti sono alquanto diversificati: buoni per alcuni (pochi) alunni nella classe, complessivamente sulla sufficienza per un gruppo maggioritario, non ancora invece adeguati ai livelli di piena sufficienza per qualche alunno più fragile.

### **Programmazione svolta**

La programmazione ha inevitabilmente risentito negli anni dei rallentamenti dovuti alle difficoltà della Didattica in DaD/DiD, a seguito della situazione epidemiologica Covid-19, con conseguenti ripercussioni specialmente sugli apprendimenti degli alunni più in difficoltà. Tuttavia, anche le modeste generali capacità della classe e le lacune su argomenti pregressi non sanate negli anni per gli alunni più fragili, hanno reso necessari, particolarmente in quest'ultimo anno, rallentamenti per favorire i nuovi apprendimenti, con conseguenti *'sforbiciate' in itinere sui contenuti da svolgere e ridimensionamento degli obiettivi inizialmente prefissati.*

Nella programmazione di quest'anno si sono privilegiati i contenuti, le tecniche e le abilità finalizzate agli apprendimenti dello studio di funzione e del calcolo integrale, per il loro vasto impiego e utilizzo in svariati ambiti, ma anche in previsione di un eventuale proseguo degli studi .

In data odierna, rispetto a quanto preventivato, il programma rimarrà incompleto nelle seguenti parti :

\_ Equazioni e Diseq. goniometriche (classe 4<sup>a</sup>), e quindi no studio di funz. goniometriche (classe 5<sup>a</sup>)

\_ Calcolo Combinatorio: solo un cenno veloce alle formule principali ( Complementi di Mat. \_classe 4<sup>a</sup>)

\_ Geom. Solida, Studio di Funzioni a due variabili ed Eq. differenziali ( classe 5<sup>a</sup> ): moduli che, come sopra dichiarato, non saranno svolti in classe quinta per mancanza di tempo, a seguito di ritardi che si sono accumulati e trascinati negli anni .

Si ricorda infine che :

1. non è stato ufficializzato per questa classe un percorso di ED. CIVICA, specifico per la disciplina Matematica, come da opportuna ripartizione di ore pianificata in sede di Consiglio di Classe.
2. le ore dedicate alla DIDATTICA ORIENTATIVA sono state due: la prima ha coinvolto espressamente la Materia con la finalità di mostrare che l'ascolto e l'attenzione in ciò che si sta svolgendo, può portare immediatamente a risultati concreti positivi ( 'orientarsi ' nel metodo di studio, in sintesi : 'Ascolto e Comprendo' ), la seconda invece è un'ora ceduta ,

che è rientrata in un progetto più ampio pensato per la Classe dalle Discipline di Indirizzo Chimico .

In data **2/05/24**, in relazione alla programmazione curricolare, sono stati conseguiti i seguenti **obiettivi** in termini di :

### **CONOSCENZE**

La classe ha acquisito, anche se in maniera alquanto differenziata in relazione all'impegno profuso e alle attitudini personali, le seguenti conoscenze :

- il concetto di derivata e la sua interpretazione geometrica;
- le derivate di funzioni elementari, della funzione composta, delle funzioni inverse e in particolare di quelle goniometriche inverse, di  $y=f(x)^{g(x)}$  , le regole di derivazione e le derivate di ordine superiore ;
- il concetto di continuità e di non derivabilità (p.ti angolosi, cuspidi e a flesso verticale);
- i principali teoremi del calcolo differenziale con le loro applicazioni (T. di Fermat, Rolle, Lagrange, e di De l'Hopital);
- le nozioni in merito ai p.ti di max. e min. (assoluti o relativi) di una funz. , di p.ti stazionari , di concavità e convessità e di p.ti di flesso ascendenti /discendenti con le loro tangenti inflessionali;
- lo schema, per punti, per uno studio completo del grafico di (semplici ) funzioni reali;
- i legami tra grafico di una funzione e quello della sua derivata e viceversa (funzione Primitiva);
- i grafici deducibili;
- il concetto di max. e minimo in problemi non solo di natura matematica, ma in modelli di realtà per problemi di ottimizzazione;
- il concetto di probabilità classica e le definizioni delle principali formule del calcolo combinatorio;
- il concetto di differenziale e le regole di differenziazione ;
- la nozione di primitiva di una funzione continua ;
- il concetto di integrale indefinito con le rispettive proprietà ;
- i metodi elementari d'integrazione indefinita (per decomposizione, di funzioni composte, per sostituzione);
- il concetto di integrale definito;
- il legame, ai fini del calcolo, tra integrale definito e indefinito (formula di Newton-Leibniz) ;
- l'applicazione del calcolo integrale alla geometria per il calcolo in particolare delle aree di figure piane delimitate da curve;

### **dovrà acquisire , con le lezioni rimanenti , conoscenze in merito a:**

- applicazioni del calcolo integrale alla geometria per il calcolo dei volumi generati dalla rotazione completa di trapezoidi attorno all'asse x o y (con cenni ai volumi con il metodo delle sezioni) ;
  - nozione di valore medio di una funzione ;
- metodo di integrazione per parti, e di funz. raz. fratte solo nei primi tre casi : polinomi al denominatore non con radici complesse multiple;
- integrali impropri di funzioni generalmente continue nell'intervallo di integrazione e/o estesi ad intervalli illimitati;
- funzione integrale con il teorema fondamentale del calcolo integrale (enunciato T. di Torricelli – Barrow);

### **ABILITA'**

Relativamente ai contenuti, alla classe sono state trasmesse abilità per :

- operare con le derivate, calcolare rette tg. ad una curva, confrontare derivabilità e continuità a partire dai grafici di una funzione o studiandone la legge matematica (anche in funzioni definite a tratti);
- applicare i teoremi del calcolo differenziale per la ricerca di massimi/minimi relativi, concavità /convessità e flessi di funzioni e limiti di funzioni sotto forma indeterminata ( T. di De l'Hopital);

- studiare semplici funzioni (non goniometriche) sapendone tracciare il grafico in modo completo;
- riconoscere ,e saper operare con, grafici deducibili ( da una funzione  $f(x)$  alla sua derivata e viceversa );
- risolvere esercizi parametrici con informazioni su p.ti estremanti ( T. di Fermat ) e p.ti di flesso di una funzione;
- applicare i teoremi di Rolle e Lagrange;
- risolvere semplici quesiti di calcolo di probabilità di eventi non solo elementari, applicando in semplici contesti le definizioni delle principali formule del calcolo combinatorio ( disposizioni e permutazioni semplici o con ripetizione, coeff. binomiali senza ripetizione);
- calcolare integrali indefiniti applicando i vari metodi risolutivi studiati (per scomposizione, di funz. composte, per sostituzione);
- calcolare integrali definiti;
- riflettere sulle applicazioni geometriche del calcolo integrale e operare in tal senso per il calcolo di aree delimitate da curve ;

#### **dovrà acquisire abilità per:**

- integrare per parti e integrare funzioni razionali fratte ( riconducibili a quelle proprie);
- calcolare volumi generati dalla rotazione completa di trapezoidi attorno all'asse  $x$  o  $y$  (con *cenni* ai volumi con il metodo delle sezioni );
- determinare il valore medio di una funzione;
- gestire la risoluzione di semplici integrali impropri;
- operare con la funzione integrale;

Nella classe, una parte minoritaria di alunni ha inoltre acquisito, seppur a diversi livelli, abilità di carattere più generale quali quelle per :

- sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti, mostrando di comprendere e interpretare le strutture dei formalismi matematici;
- operare con il simbolismo matematico e utilizzare (recuperando e consolidando) i vari strumenti matematici e le tecniche di calcolo introdotte nel corso degli studi in modo consapevole;
- organizzarsi in un metodo di studio sufficientemente organico, sistematico e produttivo mediante l'utilizzo costruttivo di strumenti didattici, in particolare del testo;
- esporre mostrando di possedere una corretta padronanza degli strumenti linguistici specifici della disciplina nell'ambito dell'Analisi Matematica.

#### **COMPETENZE**

Solo qualche alunno nella classe ha sviluppato, a livelli di base, competenze per:

- 1.** Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica al fine di organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative (in particolare utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico e infinitesimale, anche sotto forma grafica) ;
- 2.** Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni e le strategie più appropriate;
- 3.** Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare personale ( e quindi usare consapevolmente oltre agli strumenti di calcolo, le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico e grafico per analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi);

**Pertanto:**

solo qualche alunno nella classe ha sviluppato, a livelli di base, le seguenti capacità per affrontare:

- il collegamento dei concetti acquisiti nel corso degli studi e l'analisi delle situazioni proposte individuandone analogie e differenze ;
- la conoscenza dei contenuti disciplinari ai livelli più elevati di astrazione e formalizzazione padroneggiando le diverse forme espressive della matematica;
- la rielaborazione critica, creativa e autonoma, delle conoscenze acquisite, sapendo distinguere il momento di sistemazione razionale da quello intuitivo;
- un personale metodo di studio per l'analisi e la sintesi dei contenuti, che preveda la capacità di saper consultare testi scientifici;
- l'uso di un linguaggio disciplinare logico, rigoroso e sempre appropriato ;
- l'acquisizione di una mentalità problematica, logico-scientifica capace di concretizzarsi nell'abilità di sapere "matematicizzare" situazioni diverse utilizzando gli strumenti e i metodi dei modelli matematici , anche in ambiti diversi, comprensiva quindi del valore strumentale della Matematica.

**1. CONTENUTI DISCIPLINARI**

(Articolazione dei contenuti per unità didattiche e/o moduli e relativi tempi di attuazione)

MODULO /U.D.	CONOSCENZE : Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento)	TEMPI <u>indicativi</u> (comprensivi di verifiche scritte/orali)
<b>Analisi</b>  <i>Ripasso</i>  <b>DERIVATE DI FUNZIONI DI UNA VARIABILE</b>  <b>TEOREMI SULLE FUNZ.</b> <b>1.1.1. DERIVABILI MASSIMI E MINIMI, FLESSI</b>	- Ripasso del grafico probabile di funzioni; - Lettura di grafici ; - Quesiti di natura parametrica sulle funzioni;  -Rapporto incrementale e suo significato geometrico; -Def. di derivata ,simbologia relativa e suo significato geom.; -Continuità e derivabilità (alcuni casi notevoli di punti di non derivabilità ); -Teorema (enunciato) sulla derivabilità come condiz. suff. per la continuità ; -Criterio di derivabilità; -Derivate fondamentali; -Teoremi sul calcolo delle derivate (regole di derivazione); -Derivata di una funzione inversa (in particolare goniometrica); -Continuità e derivabilità in funzioni def. a tratti; -Derivate di ordine superiore; -Continuità e Derivabilità in esercizi parametrici;  -Def. di massimi e minimi relativi e assoluti; - Enunciati dei teoremi di: Fermat , Rolle e Lagrange ( e corollari) , con osservazioni e interpretazioni geometriche; - Punti stazionari; -Teorema di De L'Hopital e sue applicazioni; -Def. di punto di concavità/ convessità e p.to di flesso ( varie tipologie ); -Condiz. necessaria per l'esistenza di max.-min.	Settembre ( 3,5h )   Fine Settembre/Ottobre/ Metà di Novembre (19 h)   Metà di Novembre Dicembre/Inizio Gennaio/ (15,5 h)

<p style="text-align: center;">+</p> <p><b>STUDIO di FUNZIONE E GRAFICI DEDUCIBILI</b></p> <p><b>PROBLEMI DI OTTIMIZZAZIONE</b></p> <p><i>Preparazione per Invalsi: Cenni su</i></p> <p><b>PROBABILITÀ CLASSICA + CALCOLO COMBINATORIO</b></p> <p><b>DIFFERENZIALE E INTEGRALE INDEFINITO</b></p> <p><b>INTEGRALI DEFINITI</b></p>	<p>relativi per funzioni derivabili ( T. di Fermat);  - Ricerca dei max.-min. relativi con lo studio del segno di <math>f'(x)</math> (criterio suff.) - Osservazioni;  - Ricerca della concavità-convessità e dei punti di flesso con lo studio del segno di <math>f''(x)</math> (condiz. suff.) e condiz. necessaria per l'esistenza dei flessi;  - Quesiti parametrici;</p> <p>- Studio completo di semplici funz. (non goniometriche);  - Dal grafico di <math>f(x)</math> a quello di <math>f'(x)</math> e viceversa (introduzione al 'concetto primitivo' di Funzione Primitiva);</p> <p>- Problemi di max. e minimo anche in modelli di realtà per risolvere problemi di ottimizzazione.</p> <p>- Def. e Calcolo di probabilità classica di eventi;  - Aspetti assiomatici nell'unione e intersezione di eventi (indipendenti), probabilità condizionata e di un evento complementare;  - Sequenze ad albero, e tabelle a doppia entrata;  - Probabilità con l'utilizzo delle formule del Calcolo Combinatorio: Permutazioni e Disposizioni, semplici e con ripetizioni, Combinazioni senza ripetizioni (cenni);</p> <p>- Differenziale: definizione ;  - Definizione di funzione primitiva e di integrale indefinito; continuità e integrabilità; proprietà immediate degli integrali indefiniti;  - Integrali indefiniti immediati o quasi (di funzioni composte) ;  - Integrazione per scomposizione, per sostituzione;  - Risoluzione di problemi parametrici.  - Ancora sui grafici deducibili: da <math>f(x)</math> a <math>F(x)</math> e viceversa.</p> <p>- Introduzione: problema delle aree e area di un trapezoide;  - Definizione di integrale definito e sue proprietà;  - Calcolo di integrali definiti : formula di Newton-Leibniz;  - Integrali definiti di funzioni pari-dispari;  - Calcolo di aree di regioni delimitate da curve rispetto asse cartesiano x;</p>	<p>Gennaio (9 h)</p> <p>Fine Gennaio (1,5h)</p> <p>Febbraio (5 h)</p> <p>Metà Febbraio /Marzo ( 16,5 h)</p> <p>Aprile (6h)</p>
--	--	--

Programma svolto fino a Giovedì 2/05/24

Firma dei rappresentanti di classe: **(farà fede la firma apportata sul Documento finale della classe)**

.....

.....

**(\*)Programma che rimane da svolgere,**

U.D. /Modulo	Contenuti <u>Compatibilmente ai tempi a disposizione:</u>	Tempi
<b>INTEGRALI DEFINITI</b>	<p>_ Consolidare le applicazioni del calcolo integrale per aree ( anche di funzioni rispetto asse y), con i vari metodi visti (esercizi di riepilogo) ;</p> <p>_Integrazione per parti e integrali di funz. raz. fratte (riconducibili a quelle proprie, escludendo il caso di radici complesse multiple al denominatore);</p> <p>-Calcolo di volumi di solidi di rotazione, rispetto ad entrambi gli assi cartesiani e di volumi con il metodo della integrazione della `funzione sezione' S(x) (cenni) o dei `Gusci cilindrici ` ;</p> <p>-Valore medio di una fun. ( con dim.) e suo significato geometrico;</p> <p>-Risoluzione di problemi parametrici.</p> <p>-Def. di Funzione Integrale , enunciato del 2<sup>o</sup> teorema fondamentale del calcolo integrale (Torricelli-Barrow) e sue applicazioni;</p>	Maggio
<b>INTEGRALI IMPROPRI</b>	<p>-Def. integrale improprio e relativa terminologia;</p> <p>-Integrali impropri di funz. illimitate in intervalli, o di funz. continue estese ad intervalli illimitati</p>	Maggio

**Commento alle U.D/Moduli svolti:**

**• DERIVATE DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE**

**Commento:** Oltre a fornire gli strumenti e le tecniche di calcolo per imparare a derivare una funzione, si è insistito sempre molto sul significato geometrico di derivata per comprendere anche `visivamente' il concetto di derivabilità e continuità di una funzione. In quest'unità, oltre agli usuali esercizi di calcolo su derivate di funzioni, sono stati proposti quesiti sullo studio della continuità e derivabilità in funzioni anche a tratti, con il supporto eventualmente grafico là dove le funzioni erano note, affinché potessero essere per la classe occasione di approfondimento in merito alle potenzialità degli strumenti matematici studiati, perché applicati in esercizi riepilogativi più `complessi'.

**• TEOREMI SULLE FUNZ. DERIVABILI - MAX., MIN. E FLESSI**

**Commento:** Pur consapevole che una trattazione adeguatamente approfondita dei contenuti anche teorici previsti in questi due moduli avrebbe potuto ritardare nei tempi lo svolgimento della normale programmazione curriculare, si è deciso comunque di affiancare alle applicazioni per uno studio completo di funzione, il supporto conoscitivo dei teoremi, capaci di supportare i risultati trovati. E' in tale ottica che rientrano per esempio, gli esercizi proposti relativi al legame tra grafico di una funzione e quello della sua derivata.

**• STUDIO di FUNZIONE e GRAFICI DEDUCIBILI**

**Commento:** Le tipologie delle funzioni studiate sono state sufficientemente varie (si è fatto cenno anche a funzioni con punti di discontinuità) ma sono state escluse quelle di tipo goniometrico (mancando conoscenze adeguate su relative equaz./disequazioni).

La trattazione del Modulo sullo Studio di Funzione si può ritenere complessivamente esaustiva, seppur dedicata prevalentemente a *funzioni semplici*, ed è stata supportata dallo studio di esercizi guida interamente svolti e spiegati (con commento) nella parte di teoria del testo scolastico in adozione. Per la parte relativa ai Grafici Deducibili , si è affrontato il passaggio



dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa , dando significato 'visivo' al legame diretto e inverso tra operatore di derivazione e integrazione.

Il tempo dedicato ad acquisire abilità di calcolo nello studio di una funzione si deve alle seguenti motivazioni :

- a) tali contenuti sono propedeutici e ricorrenti in discipline affini, a indirizzo tecnico ;
- b) la conoscenza del grafico di una funzione è un prerequisito nelle applicazioni del calcolo integrale definito;
- c) perché la conoscenza disciplinare, dal punto di vista 'strutturale', risultasse completa.

#### • **PROBLEMI di OTTIMIZZAZIONE**

**Commento:** Per realizzare un percorso che sarebbe potuto essere anche di Ed. Civica nell'insegnamento della Matematica, si sono scelti i problemi di ottimizzazione (*cenni veloci* ), in situazioni di realtà, per mostrare agli alunni un utilizzo consapevole degli strumenti matematici nella risoluzione di problematiche reali.

#### • **PROBABILITÀ CLASSICA**

**Commento:** I contenuti sono stati affrontati senza l'intento di voler fornire una loro rigorosa spiegazione assiomatica, quanto piuttosto per valorizzarne le applicazioni in semplici problemi, nelle tipologie più ricorrenti, in vista di una loro 'spendibilità' nel percorso di Prova Invalsi di Classe 5<sup>^</sup>, essendo questo il recupero di un Modulo previsto in classe 4<sup>^</sup>, per Complementi di Matematica. Con l'occasione, nel contare i casi favorevoli o possibili della probabilità classica, si sono introdotte le conoscenze e le applicazioni più basilari del Calcolo Combinatorio , così almeno da lasciare un'idea di ciò che tratta questa parte della Matematica, sempre preventivata come Modulo di classe 4<sup>^</sup> , in Complementi.

#### • **INTEGRALI INDEFINITI**

**Commento:** I contenuti di quest'unità didattica, alternati a prove sommative di verifica ed esercitazioni formative alla lavagna, sono stati affrontati con la consapevolezza della grande centralità che essi hanno per le implicazioni in diverse materie affini all'area tecnico-scientifica. La metodologia risolutiva affrontata, in termini di contenuti, è al momento incompleta (manca l'integrazione per parti e di funz. razionali), ma si auspica che sarà presto completata nel tempo a disposizione, in quanto una trattazione esaustiva di tale modulo, con tempi adeguati per affrontarla, è conoscenza basilare per lo sviluppo dei successivi moduli sugli integrali def. ed impropri.

#### • **INTEGRALI DEFINITI**

**Commento:** Al momento il Modulo è incompleto ed è stato affrontato solo dal punto di vista della tecnica di calcolo degli integrali definiti, con il loro utilizzo per il calcolo di aree di trapezoidi e di superfici tra curve. La scelta di lasciare incompleto il Modulo sugli integrali indefiniti (riguardo le tecniche di integrazione non concluse ) a favore dell'avvio del Modulo sugli integrali definiti , è stata dettata dalla volontà di mostrare agli studenti l'utilizzo degli operatori di calcolo matematici (in questo caso gli integrali appunto) per risolvere problemi (calcolo di aree dai contorni curvilinei, non studiate nella geometria euclidea), cercando in tal modo di supportare, dandone un senso, la complessità delle fatiche del calcolo integrale.

## (\*) Parte restante del programma da completare / svolgere

Compatibilmente ai tempi a disposizione :

### ● INTEGRALI INDEFINITI

**Commento:** Si completeranno i metodi d'integrazione illustrando l'integrazione per parti, perché molto usata, e l'integrazione di funzioni razionali fratte, escluso il caso di polinomi al denominatore con radici complesse multiple. In tal modo la trattazione del Modulo potrà considerarsi esaustiva.

### ● INTEGRALI DEFINITI

**Commento:** Nonostante l'esiguità del tempo a disposizione e il carattere anche piuttosto astratto degli aspetti teorici di questi contenuti, l'intento sarà comunque quello di affrontare la parte teorica in modo sintetico ma esauriente nelle sue implicazioni. Ciò, sia per gli sviluppi che queste tematiche hanno nelle discipline di indirizzo affine, quanto, ancora una volta, per una conoscenza completa della materia in vista pure di un eventuale proseguimento degli studi.

Nelle applicazioni per il calcolo di aree non ci si limiterà a esercizi solo ripetitivi: compatibilmente ai tempi, si proporranno anche problemi richiedenti un'elaborazione più complessa e non solo per la presenza di funzioni non note. Nello studio delle aree si considereranno indifferentemente trapezoidi sia rispetto all'asse  $x$  che  $y$ . Nel calcolo dei volumi si approfondirà lo studio del volume di solidi di rotazione applicando anche la formula detta "dei gusci cilindrici", in particolare per i solidi di rotazione 'incavati', che permetterà agli allievi di capire come riuscire a velocizzare procedimenti risolutivi privilegiando opportune formule rispetto ad altre. Saranno dati i concetti di Valore Medio di una funzione e di Funzione integrale, con significative adeguate applicazioni negli esercizi.

### ● INTEGRALI IMPROPRI

**Commento:** Per l'esiguità dei tempi, gli integrali impropri saranno proposti in maniera sintetica dal punto di vista teorico, fornendo definizioni e terminologia, e limitandone lo studio alle applicazioni in semplici esercizi per tipologia diversificata.

RIEPILOGO ORE DI LEZIONE EFFETTIVE (impiegate per la reale attività didattica)

- Ore di lezione effettivamente svolte nel 1° Trimestr: 37h
- Ore di lezione effettivamente svolte nel 2° Periodo al 2/05 : 39 di Mat.
- Rimanenti ore da svolgere nel 2° Periodo : 15 h (circa)
- Ore settimanali di lezione: 3 h

Le ore di lezione non svolte rispetto a quelle previste settimanalmente si devono ad attività organizzate internamente o fuori alla scuola, che hanno coinvolto la partecipazione dell'intera classe, o a giorni di non scuola per calendario regionale o festività.

- Ore dedicate per gli interventi didattici di recupero :

In itinere, **durante le ore curriculari di lezione**, il recupero è avvenuto sempre, e mediante:

- \_ la correzione di alcuni es. per casa, richiesti dagli alunni;
- \_ il ripasso rapido della spiegazione della lezione precedente da parte o della docente o con domande dal posto fatte agli alunni;
- \_ in modo più mirato sia prima delle verifiche scritte che, in seguito, alla consegna delle stesse.

**A casa** con :

- l'invio di link a video lezioni da visionare come rinforzo agli apprendimenti ;
- esercizi svolti sulla lavagna virtuale in Classroom ( Jamboard di G- Suite).

**2. METODOLOGIE** (Lezione frontale, gruppi di lavoro, processi individualizzati, attività di recupero - sostegno e integrazione, ecc.) :

Sono state attuate prevalentemente lezioni frontali svolte in forma problematica per quanto possibile, alternate a lezioni-discussione dialogate. Le tecniche didattiche utilizzate hanno cercato, infatti, di favorire l'intervento attivo dell'allievo nel proprio processo di apprendimento e

quindi la lezione diretta è stata utilizzata al fine di impostare gli argomenti, chiarire dubbi, evidenziare collegamenti. Si è dato spazio al lavoro individuale per confrontare le attività individuali, alle discussioni aperte e coordinate dal docente, e alle frequenti esercitazioni alla lavagna. Nelle spiegazioni si è cercato di usare un linguaggio semplice ma corretto e formale, schematizzando per punti, dove è stato possibile, la parte teorica e il percorso logico per la risoluzione successiva degli esercizi.

Partendo da esempi concreti, possibilmente alla portata delle esperienze degli allievi (eventualmente acquisite anche in altre discipline tecnico-scientifiche), si è cercato durante le lezioni di stimolare lo spirito di analisi, ricerca e collegamento, favorendo ambiti di crescita autonoma, e interventi pertinenti e costruttivi. Le difficoltà incontrate da diversi alunni nello studio della disciplina, e l'interesse modesto, in generale, per la stessa, hanno ostacolato una trattazione esaustiva, secondo gli intenti iniziali, di alcuni contenuti tematici preventivati.

Nella programmazione didattica è rientrato l'uso sistematico e critico del libro di testo affinché gli allievi imparassero gradatamente, nel corso del triennio, a consultarlo come rinforzo alle spiegazioni teoriche in classe e come occasione per una gestione più autonoma e responsabile del proprio lavoro. Irrinunciabile, infatti, è stata comunque considerata la conoscenza anche teorica dei contenuti, nei quali hanno trovato spazio alcune semplici (poche) dimostrazioni. Il carattere astratto delle tematiche trattate (Analisi), nonché la loro oggettiva difficoltà, hanno reso necessario parallelamente e frequentemente, lo svolgimento di un congruo numero di esercizi in classe. L'esercitazione alla lavagna, infatti, compatibilmente ai tempi di lezione e alle attività connesse per le verifiche sommative, svolta con esercizi graduati per difficoltà, è rientrata come metodologia essenziale di:

- \_verifica immediata di una corretta assimilazione dei contenuti;
- \_occasione per un'ulteriore spiegazione;
- \_ momento di preparazione alle verifiche.

La strategia perseguita è stata quella di proporre per primi esercizi ripetitivi, richiedenti la semplice applicazione delle formule allo scopo di renderle familiari agli studenti, e solo in seguito invece, quelli richiedenti competenze più approfondite e capacità di rielaborazione delle nozioni studiate. L'attività di recupero è stata svolta regolarmente in itinere e inserita come parte integrante della normale programmazione curricolare. Consapevole che il dialogo educativo non può prescindere dalla riconosciuta centralità della figura dell'allievo, si è cercato di tener conto dello spazio necessario allo sviluppo graduale della sua personalità aiutandolo nel suo processo di maturazione.

I punti pertanto fondamentali della metodologia seguita si possono riassumere in :

- centralità dell'allievo, protagonista dei propri processi di apprendimento e partecipe in modo attivo alla propria formazione culturale;
- approccio problematico alla disciplina per favorirne la motivazione, il dialogo/discussione, il confronto, cioè come stimolo per l'allievo affinché possa esprimere i propri ragionamenti e le proprie intuizioni;
- impostazione di un'attività didattica che abitui l'allievo all'autonomia, alla rielaborazione personale e che permetta il potenziamento delle sue attitudini logiche, sintetiche ed analitiche;
- avvio dell'allievo ad uno studio di tipo inter-disciplinare ove e per quanto possibile.

Pur tenendo presente la propedeuticità della materia che fornisce strumenti operativi per le altre discipline, non sempre la scansione delle unità didattiche si è potuta adattare alle esigenze contingenti delle altre materie poiché si è ritenuto indispensabile ubbidire, in primo luogo, ai criteri di coerenza interna della disciplina.

**3. MATERIALI e STRUMENTI DIDATTICI** ( *Testo adottato, orario settimanale di laboratorio, attrezzature, spazi, biblioteca, tecnologie audiovisive e/o multimediali, ecc.*)

- Testo in adozione: 'Colori della Matematica'– Edizione Verde - Vol. 4 e 5 + 'Colori della Matematica\_ Statistica e Calcolo delle Probabilità' – Leonardo Sasso\_ Petrini\_ Dea Scuola (libro di testo cartaceo e in versione digitale);  
N.B. Si sottolinea che il libro di testo è stato usato in maniera sistematica anche per la trattazione delle parti teoriche.
- Computer , I-pad e Proiettore;
- Registro elettronico con aule virtuali ;
- App di G-Suite Google for Education ;

- Software didattici vari (Elaboratori grafici come Desmos );
- Materiali reperiti o gestibili in Internet quali : video , video-tutorial, file, ....etc...;

#### 4. TIPOLOGIE DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

**Specificare** (prove scritte, verifiche orali, test oggettivi, prove grafiche, prove di laboratorio, ecc.)

##### • **Verifiche:**

Le verifiche sono state essenzialmente di due tipi: *formative* e *sommative*. Le prime sono state svolte in itinere mediante domande dal posto, esercizi alla lavagna, controllo e correzione dei compiti per casa e delle quali si è, e si terrà conto, insieme alle sommative, per la valutazione complessiva di fine periodo scolastico. Lo scopo delle verifiche formative è stato quello di accertare l'acquisizione di singole conoscenze e abilità operative, di verificare gli obiettivi parziali e intermedi e quindi offrire, tempo permettendo, la possibilità di intervenire qualora il processo di apprendimento lo richiedesse. Le verifiche sommative sono state invece generalmente svolte al termine di ogni porzione significativa di un modulo o di moduli affini, e proposte in modo differenziato sotto forma di verifiche scritte, strutturate con quesiti a risposta prevalentemente aperta, multipla o di tipo vero/falso. La tipologia degli esercizi e dei quesiti richiesti nelle verifiche, è stata diversificata al fine di consentire a ciascun alunno le modalità di espressione più consona ad evidenziare il raggiungimento o meno degli obiettivi prefissati, almeno ai livelli minimi, di conoscenze e competenze, ed eventualmente delle capacità acquisite. Nelle verifiche scritte sono stati generalmente proposti esercizi similari a quelli svolti a casa o in classe, nonché qualche esercizio matematicamente più interessante nelle implicazioni risolutive, per stimolarne l'intuizione logica. Le verifiche per l'orale sono state diversificate negli anni tra colloqui orali e test scritti in modo da permettere all'alunno di trovare le modalità a lui più congeniali per esprimersi al meglio. In quest'ultimo anno, per preparare i ragazzi al colloquio d'esame, si è dato spazio per l'intero anno, alle osservazioni delle loro prestazioni alla lavagna, durante la correzione degli esercizi per casa.

Nel 2<sup>o</sup> periodo è stata proposta e valutata una Prova Comune, per tutte le Classi Quinte, strutturata per essere di allenamento alla Prova Invalsi .

In conformità a quanto concordato in sede di Dipartimento, le prove sommative nel 1<sup>o</sup> periodo, sono state complessivamente tre , tra scritto e orale, e saranno non meno di quattro nel secondo periodo.

##### • **Criteri di valutazione:**

Nella valutazione delle verifiche sommative si è principalmente tenuto conto del raggiungimento degli obiettivi in termini di conoscenze e abilità. Per i livelli di sufficienza si è richiesto il raggiungimento di obiettivi minimi irrinunciabili qui di seguito sintetizzati:

1. acquisizione dei contenuti indispensabili all' apprendimento degli argomenti matematici di volta in volta proposti;
2. acquisizione degli strumenti matematici fondamentali, di utilizzo anche in altre discipline affini del corso di studi;
3. capacità di esporre la materia con sufficiente rigore non solo linguistico ma anche logico-formale ;
4. acquisizione di un metodo di studio sufficientemente organizzato, con abilità minime di rielaborazione personale, non solo meccaniche e ripetitive.

A tal fine la griglia di valutazione negli scritti, adottata in Dipartimento, è stata utilizzata fissando preventivamente il livello di sufficienza al numero di punti totalizzati per la risoluzione di quegli esercizi espressivi delle conoscenze e delle abilità ritenute minime dal docente, in conformità a quanto sopra esposto. In seguito, le valutazioni attribuite si sono conformate alla griglia scelta e sempre comunicata alla classe, per una maggior trasparenza, riportando sul compito i punteggi acquisiti per ogni esercizio. Griglia che è stata utilizzata previa un'opportuna ripartizione del punteggio massimo raggiunto con la sommatoria dei punteggi parziali assegnati ai vari quesiti delle prove, sulla base della loro complessità o difficoltà. Per gli indicatori dei voti attribuiti, sia allo scritto sia all'orale, si sono utilizzati quelli inseriti nelle griglie adottate in sede di Dipartimento. Inoltre, nella valutazione complessiva di fine periodo, si terrà sempre conto

anche di quell'insieme di obiettivi socio-affettivi che l'allievo ha mostrato di aver raggiunto quali: impegno, collaborazione, serietà nel lavoro e nel comportamento, partecipazione, che concorrono a dare una visione, la più ampia possibile, della sua maturazione. Nel percorso di apprendimento, sarà valutato positivamente anche il processo di un reale progressivo miglioramento qualora vi sia stato, che non sia conseguenza però di un impegno profuso solo nella seconda parte dell'anno.

Si ricorda infine che l'intervallo di valutazione in decimi ha potuto oscillare allo scritto dal 2 al 10 mentre, all'orale, si è deciso di non scendere al di sotto del 3, riservando valutazioni più basse agli "impreparati" ( *i* ) ma solo se ripetuti o non successivamente rimediati, situazioni che nella classe, comunque, non si sono mai presentate.

-A disposizione della commissione sono depositati in segreteria le verifiche effettuate in corso d'anno.

Data 15- 05 – 2024

Firma del Docente : Anna Zanovello

**1. OBIETTIVI SPECIFICI:**

Allo scopo di raggiungere/conseguire attraverso il processo di insegnamento-apprendimento:

- I risultati di apprendimento previsti dal curricolo;
- Le competenze chiave di cittadinanza previste dal Quadro di Riferimento Europeo,

**si stabiliscono i seguenti obiettivi specifici da raggiungere al termine dell'anno scolastico:**

A) ACQUISIZIONE DI COMPORTAMENTI a partire dai quali gli studenti riferiranno il proprio modo personale, sociale, professionale di agire (si rimanda al Piano di Lavoro del Consiglio di classe )

B) ACQUISIZIONE DI COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE DISCIPLINARI

<b>COMPETENZE:</b>	<b>CONOSCENZE:</b>	<b>ABILITA':</b>
comprovata capacità di utilizzare con responsabilità ed autonomia conoscenze, abilità e capacità in situazioni di lavoro/studio e sviluppo professionale/personale	risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento	capacità di applicare conoscenze e utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi
Acquisire ,valutare ed interpretare autonomamente i dati derivanti da un'analisi di campioni reali	Principi teorici, leggi e modalità operative relativamente a : spettrofotometria UV/VIS,AAS,IR,turbidimetria, nefelometria,conduttimetria.P arametri dell'aria e dell'acqua per il monitoraggio degli inquinanti. Metodi cromatografici e in particolare in gascromatografia e relativi campi di applicazione	Raccogliere e selezionare informazioni dall'osservazione di reazioni, spettri di assorbimento, da fonti cartacee o informatiche
Saper utilizzare consapevolmente strumenti di calcolo e/o applicazioni specifiche per elaborare i risultati di analisi di campioni di varia natura.significato di regressione lineare,derivata prima e derivata seconda,cenni di correlazione	significato di regressione lineare,derivata prima e derivata seconda,cenni di correlazione	Saper utilizzare i software associati alla strumentazione avvalendosi delle indicazioni fornite dal docente e dai manuali
Essere in grado di reperire e gestire autonomamente da varie fonti le informazioni utili all'organizzazione dell'analisi di campioni di varia natura	Normativa vigente relativa al settore oggetto di controllo analitica (acque superficiali,aria,metalli,vini,oli ).	Interpretare i manuali relativi all'utilizzo di strumentazione nuova presente in qualsiasi contesto lavorativo o di studio.Definire ed applicare la sequenza operativa del

		campionamento più adeguato ad una matrice specifica o ad un contesto particolare.
Redigere relazioni tecniche e documentare attività in modo completo,utilizzando un linguaggio rigoroso e quantificando i risultati con le unità di misura in uso.	Terminologia relativa alle tecniche utilizzate,anche in lingua inglese,parametri misurabili ed unità attraverso cui esprimerli secondo le metodiche ufficiali.	Documentare le attività individuali o di gruppo con linguaggio specifico anche in lingua inglese e presentare secondo le modalità previste dalle normative
Utilizzare i concetti ed i principi della Chimica Fisica per interpretare le caratteristiche e le trasformazioni dei campioni reali di analisi	Equilibri in soluzione e fattori che li influenzano,proprietà dei gas,dei liquidi e dei solidi,proprietà delle soluzioni elettrolitiche e proprietà dei colloidali in relazione ai metodi analitici applicati per la loro determinazione.	Riconoscere i principi chimico-fisici su cui si fondano le metodiche,le tecniche analitiche e gli strumenti utilizzati
Saper scegliere autonomamente la tecnica analitica o la metodica più idonea per l'analisi di un campione, in funzione del grado di accuratezza e precisione richiesti,della strumentazione e materiale disponibile,degli oneri di spesa	Metodiche in uso(IRSA,ecc)	Definire ed applicare consapevolmente la sequenza operativa prevista per effettuare un'analisi con i metodi utilizzati in laboratorio
Controllare progetti e attività,applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza	Rischio chimico-DLgs 81/08	Utilizzare correttamente nel rispetto delle normative sulla sicurezza la strumentazione prevista per l'analisi di campioni reali di varia natura.
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti della strumentazione utilizzata in un determinato contesto	Trattamento dei dati analitici.Criteri per la validazione di un metodo analitico:limite di rilevabilità,di quantificazione e di linearità.	Saper valutare l'attendibilità e l'affidabilità dei dati ottenuti utilizzando i criteri del trattamento dei dati analitici

- Conoscenze (eventualmente raggruppate per moduli o unità didattiche) e tempi relativi alla parte teorica e di laboratorio:

<b>MODULO /U.D.</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>TEMPI</b>
Ripasso principi di analisi spettrofotometrica UV-VIS	Spettrofotometria di assorbimento molecolare:strumentazione,sorgenti,monocromatori,rivelatori, strumenti a singolo e doppio raggio,analisi qualitativa e quantitativa:legge di Lambert-Beer,metodo della retta di taratura.ESERCIZI <b>LAB:</b> ripasso sicurezza:D.lgs 81/08; figure professionali previste,DVR. Assegnazione posti banco ,controllo e reintegro del materiale in dotazione personale	settembre
Trattamento dei dati analitici	Tipologie di errori e loro quantificazione.Valore vero teorico e nella pratica analitica.Valore rappresentativo di una serie di	Ottobre - novembre -dicembre

<p>Classificazione e monitoraggio delle acque superficiali</p>	<p>determinazioni ripetute. Curva normale di distribuzione dei risultati di un'analisi. Accuratezza, precisione, sensibilità. Interpolazione e regressione lineare (metodo dei minimi quadrati). Determinazione della deviazione standard con l'uso del computer e dei pacchetti applicativi.</p> <p>Intervallo di linearità, limite di rilevabilità, limite di quantificazione, limite di linearità.</p> <p><b>ESERCIZI</b></p> <p>Acque superficiali; normativa attuale sulla tutela delle acque (D.Lgs 152/2006) in particolare per il monitoraggio delle acque superficiali, definizioni di corpo idrico significativo e stato di qualità ambientale.</p> <p>Ciclo integrato dell'acqua.</p> <p>Metodi di campionamento delle acque superficiali. Parametri di base e LIM. Descrizione e discussione delle metodiche applicate per la determinazione di alcuni parametri in campioni di acque (pH, conducibilità, ossigeno disciolto, Fe, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, cloruri.</p> <p>Ciclo dell'azoto e ciclo del fosforo</p> <p>Inquinamento idrico-eutrofizzazione</p> <p>Elementi di turbidimetria e nefelometria.</p> <p><b>LAB:</b> uscita didattica con prelievo di campioni di acqua del Ceresolo e del Rezinella.</p> <p>Determinazione dei parametri pH, conducibilità, ossigeno disciolto, Fe, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>; Cloruri nei i campioni prelevati. Qualora la metodica prevista per la determinazione di un parametro specifico preveda un'analisi spettrofotometrica con il metodo della retta di taratura, i vari gruppi di lavoro ricavano la retta di taratura e determinano il corrispondente intervallo di linearità. Controllo incrociato delle rette di taratura.</p> <p><b>MODULO CLIL:</b> Molecular absorption UV-VIS spectroscopy and its applications to water analysis</p>	
<p>Metodi analitici per la determinazione di parametri chimico-fisici dei vini</p>	<p>Vino: definizione legale, generalità e composizione chimica. Descrizione e discussione delle modalità operative e dei principi chimico-fisici fondanti le metodiche e la strumentazione usati per la determinazione sperimentale di alcuni parametri in campioni di vino.</p> <p>Metodo delle aggiunte: campo di applicazione, modalità di esecuzione, elaborazione dei risultati ottenuti.</p> <p><b>LAB:</b> determinazione del grado alcolico, con vari metodi (ebullimetro di Malligand, bilancia di Mohr Wesphal, alcolometro,) e confronto dei risultati ottenuti.</p> <p>Determinazione di: acidità fissa, volatile, residuo secco, ceneri alcalinità delle ceneri,, anidride solforosa libera e combinata, zuccheri riduttori.</p> <p>Determinazione del ferro per via spettrofotometrica applicando il metodo delle aggiunte.</p>	<p>Gennaio febbraio</p>
<p>Metodi analitici per la determinazione di parametri chimico-fisici degli oli</p>	<p>Oli e grassi: generalità e composizione</p> <p>Definizione e spiegazione dei principi fondanti i metodi di determinazione di: numero di acidità libera, numero di iodio, numero di saponificazione, numero di perossidi, analisi UV-VIS, indice termosolforico, indice di rifrazione</p> <p><b>LAB:</b> applicazione dei metodi sopra elencati a diversi campioni di olio</p>	<p>Marzo, aprile</p>



Introduzione ai metodi cromatografici.	Principi della separazione cromatografica(esperimento fondamentale di Tswett).Meccanismi di separazione(adsorbimento,ripartizione,esclusione,scambio ionico).Classificazione dei metodi in base alle caratteristiche della fase mobile e della fase stazionaria. Cromatogramma e parametri da esso deducibili:tempo e volume di ritenzione,larghezza del picco. Costante di distribuzione e fattore di capacità.Selettività,efficienza,risoluzione e capacità di un sistema cromatografico.Ottimizzazione dei parametri (teoria dei piatti e teoria del non equilibrio di Giddings).Equazione di Van Deemter.ESERCIZI	Marzo-aprile
Gas cromatografia	Caratteristiche della fase mobile e della fase stazionaria. Descrizione dei componenti di un gas cromatografo e del loro funzionamento(Sistemi di iniezione, colonne,diversi tipi di carrier,rivelatori) Confronto delle prestazioni e diversi campi di applicazione di cromatografi impaccati e capillari. Metodi cromatografici di analisi qualitativa e quantitativa;in particolare:metodo della retta di taratura,metodo della normalizzazione interna,metodo dello standard interno.ESERCIZI <b>LAB:</b> visita presso i laboratori SESA di Monselice per poter partecipare ad esperienze di analisi cromatografiche (Analisi GC -MS del benzo(a)pyrene e analisi HPLC di una miscela di aldeidi)	Aprile
Principi di HPLC	Principi teorici dell'analisi in HPLC.Classificazione tecniche HPLC.Grandezze,parametri,prestazioni,strumentazione..Metodi di analisi qualitativa e quantitativa.	Aprile
Analisi del terreno	Processo di pedogenesi;Composizione del suolo;Caratteristiche fisico-meccaniche del suolo;Rapporti tra acqua e suolo;Proprietà chimiche del terreno;metodi di campionamento del terreno;metodi di analisi del fosforo assimilabile e dell'azoto totale presenti in un terreno <b>LAB:</b> determinazione dell'azoto totale con apparecchio di Kjeldahl ,determinazione del fosforo ( metodo Olsen)	Maggio
Principi di igiene ambientale e di inquinamento atmosferico	L'aria:composizione dell'atmosfera.Inquinamento atmosferico .Principali inquinanti dell'aria:fonti ed effetti sull'ambiente e la salute.Definizione di igiene ambientale.Definizione di TLV.Metodi di campionamento dell'aria.Descrizione della strumentazione in uso. <b>LAB:</b> metodiche di campionamento dell'aria per la determinazione di PTS,PM10,PM2,5.Prove di campionamento dell'aria per la determinazione di PTS. Descrizione delle modalità di prelievo degli NOx nell'aria-utilizzo dei gorgogliatori.	Maggio, giugno
Alcune determinazioni sulle materie plastiche	Cenni alle caratteristiche generali dei polimeri. Caratterizzazione di polimeri attraverso:cromatografia di esclusione e registrazione di spettri IR. <b>LAB:</b> registrazione di spettri IR di pellicole di materiali plastici	giugno

## **2. METODOLOGIE DIDATTICHE:**

Saranno utilizzate le seguenti metodologie didattiche, in quanto funzionali agli obiettivi specifici da raggiungere:

- Lezione frontale;
- Lezione dialogata: valorizzazione di tutti gli interventi positivi degli studenti in particolare di quelli in difficoltà;
- Apprendimento cooperativo: confronto e collaborazione tra studenti e sostegno a quelli più deboli
- Utilizzo degli strumenti multimediali (power-point, internet) sia per presentare l'attività che come forma di verifica per potenziare le capacità di rielaborazione, di sintesi ed espositive.
- Lavoro di gruppo in laboratorio: Valorizzazione degli Suddivisione dei compiti per sviluppare il senso di responsabilità individuale e l'assunzione di un ruolo attivo di ciascuno studente nelle attività pratiche per ottenere il miglior risultato possibile. □
- Attività interdisciplinari :collaborazioni con altre materie d'indirizzo e con inglese per promuovere la convergenza delle discipline d'indirizzo su problemi e aspetti comuni.
- Promozione di comportamenti corretti nei confronti dei compagni e di tutto il personale della scuola, rispetto degli ambienti e precisione nell'utilizzo delle attrezzature scolastiche e dei materiali di laboratorio in dotazione a ciascuno studente., secondo le norme di sicurezza in vigore.
- Privilegiare un approccio problematico alle varie discipline partendo da situazioni reali ;

## **3. TECNICHE DIDATTICHE:**

Saranno utilizzate le seguenti tecniche didattiche, in quanto funzionali agli obiettivi e ai metodi :

- Lezione frontale;
- Lezione dialogata;
- Apprendimento cooperativo
- Utilizzo degli strumenti multimediali(siti web,documenti PPT,PDF,video you tube)
- Utilizzo del laboratorio , di metodiche ufficiali di Analisi chimica, di dati ARPAV e testo in adozione "Elementi di analisi chimica strumentale"Ed.Zanichelli Cozzi-Protti-Ruaro
- Lavoro di gruppo in laboratorio
- Attività interdisciplinari(collaborazioni con altre materie d'indirizzo e con inglese )

## **ATTIVITA' DI RECUPERO:**

- schede di lavoro da svolgere a casa.
- attività di recupero in itinere tramite apprendimento cooperativo:confronto e collaborazione tra studenti e studenti-docente con sostegno a quelli più deboli .

## **4. ATTIVITA' INTEGRATIVE:**

- Attività CLIL
- Collaborazione con altre materie di indirizzo (diritto ed inglese)per integrare ed approfondire tematiche comuni

## 5. VERIFICHE:

Allo scopo di valutare i risultati di apprendimento, in ogni periodo didattico saranno effettuate le verifiche che si renderanno necessarie, scritte, orali e pratiche, secondo quanto concordato nel dipartimento disciplinare:

La verifica degli obiettivi specifici sarà effettuata relativamente a:

A) ACQUISIZIONE DI COMPORAMENTI, avvalendosi dei seguenti criteri:

- partecipazione e interesse per l'attività didattica;
- puntualità e precisione rispetto alle consegne e ai materiali didattici necessari;
- disponibilità a collaborare e a promuovere comportamenti virtuosi all'interno del gruppo di lavoro o del gruppo classe;
- rispetto degli ambienti e delle persone;
- rispetto delle regole.

B) ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE, ABILITA', COMPETENZE disciplinari, utilizzando le seguenti tipologie di prove:

- Prove scritte semistrutturate per la valutazione delle conoscenze anche in modalità DID
- Verifiche orali anche su argomenti scelti ed approfonditi dagli studenti anche in modalità DID
- Produzione di materiale multimediale su argomenti trattati in classe o in lab per valutare le competenze nella comunicazione e nella sintesi
- Controllo in itinere del processo di apprendimento mediante verifiche formative (interrogazioni flash,questionari,relazioni di laboratorio,esercizi alla lavagna,colloqui docente-alunno o docente-gruppo di lavoro)durante l'attività pratica anche via DID.
- Prove pratiche di laboratorio individuali o a coppie ,integrate da schede o questionari inerenti l'attività svolta
- Verifiche scritte di laboratorio consistenti in test a risposta multipla e/o risposta aperta sulle metodiche e le modalità di lavoro applicate nelle attività di laboratorio anche in modalità DID

## 6. VALUTAZIONE:

La valutazione del percorso compiuto da ciascun allievo sarà effettuata secondo i seguenti criteri comunicati ad inizio anno scolastico alla classe, unitamente alla griglia di valutazione:

- risultati di apprendimento/profitto
- partecipazione/interesse
- impegno.

Rovigo,15 maggio 2024

Il Docente (di teoria)

Silvia Traniello Gradassi  
(Il Docente di laboratorio)  
Mara Alessio

## TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

- Competenze e abilità:

<p><b>COMPETENZE:</b> comprovata capacità di utilizzare con responsabilità ed autonomia conoscenze, abilità e capacità in situazioni di lavoro / studio e sviluppo professionale / personale</p>	<p><b>ABILITA':</b> capacità di applicare conoscenze e utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire i dati, esprimere e gestire qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di una produzione industriale mediante procedure di calcolo numerico specifiche per tipologie di processo.</li> <li>• Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.</li> <li>• Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.</li> <li>• Individuare e gestire le informazioni per organizzare attività sperimentali processuali.</li> <li>• Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</li> <li>• Utilizzare la terminologia tecnica specifica, individuare le variabili, le relazioni, i concetti, i principi e i modelli di tecnologia chimica industriale per progettare e gestire la struttura dei sistemi, le loro trasformazioni e i processi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzare, interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.</li> <li>- Produrre diagrammi di fase per miscele ideali; applicare le equazioni di bilancio di materia e di energia alle colonne di distillazione, di assorbimento e strippaggio, estrazione solido-liquido e liquido-liquido ed alle apparecchiature ausiliarie.</li> <li>- Determinare le composizioni di equilibrio di un sistema liquido-vapore mediante curve di equilibrio.</li> <li>- Applicare metodologie specifiche per la determinazione del numero di stadi ideali per la rettifica continua, per l'assorbimento, lo strippaggio, l'estrazione solido-liquido e liquido-liquido.</li> <li>- Rappresentare i sistemi di estrazione liquido-liquido mediante diagramma triangolare.</li> <li>- Dimensionare le apparecchiature relative alle operazioni unitarie, anche con l'ausilio di mezzi informatici.</li> <li>- Correlare le operazioni unitarie di conversione per la costituzione di un impianto petrolchimico.</li> <li>- Relazionare le caratteristiche applicative dei polimeri a quelle strutturali.</li> <li>- Rappresentare mediante schemi i sistemi di processo e le relative regolazioni automatiche.</li> <li>- Utilizzare in modo consapevole i dispositivi di protezione individuale e quelli in dotazione in ambito lavorativo.</li> <li>- Utilizzare in modo corretto i materiali.</li> </ul>

- Conoscenze e tempi di svolgimento relativi:

<b>MODULO /U.D.</b>	<b>CONOSCENZE:</b> Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento	<b>TEMPI</b>
Equilibri liquido-vapore	Tensione di vapore, equazione di Antoine, l'equilibrio liquido-vapore per un componente puro; le miscele ideali e la legge di Raoult; l'equilibrio per le miscele ideali. Costruzione del diagramma x/y. Miscele reali e deviazioni dal comportamento ideale (azeotropi di massima e di minima). La solubilità dei gas nei liquidi: legge di Henry.	Settembre-Ottobre
La Distillazione	<p><u>La rettifica continua:</u> generalità; il bilancio di materia; determinazione degli stadi con il metodo McCabe-Thiele: le rette di lavoro; le condizioni dell'alimentazione; la retta q; determinazione del numero di stadi; scelta del rapporto di riflusso; tipi di piatti; diametro della colonna; efficienza della colonna e calcolo degli stadi reali; colonne a riempimento.</p> <p><u>Distillazione flash:</u> usi della distillazione flash, bilancio di materia e calcolo delle composizioni di equilibrio usando il diagramma x/y. Schema e descrizione del processo.</p> <p><u>Distillazione discontinua:</u> distillazione differenziale e distillazione discontinua con colonna a stadi.</p> <p><u>Stripping:</u> aspetti generali; determinazione del numero di stadi ideali.</p> <p><u>Distillazione estrattiva:</u> aspetti generali.</p> <p><u>Distillazione azeotropica:</u> generalità; produzione dell'alcool assoluto da una miscela alcool etilico-acqua.</p> <p><u>Distillazione in corrente di vapore:</u> vantaggi e applicazioni. Diagramma di Hausbrandt, determinazione della temperatura di ebollizione di una miscela vapore-composto organico. Calcolo del rapporto massa vapore/ massa composto organico.</p> <p>Il controllo di processo nella distillazione e schemi di impianto.</p>	Ottobre-Novembre-Dicembre
Assorbimento e stripping	Generalità. La solubilità dei gas nei liquidi. Legge di Henry. Le equazioni di trasferimento di materia. Apparecchiature impiegate nell'assorbimento. Il dimensionamento delle colonne a riempimento. Schema di impianto di assorbimento e stripping.	Gennaio-Febbraio
Il Petrolio	<p><u>Il petrolio:</u> generalità; il topping; il vacuum; le caratteristiche delle benzine.</p> <p><u>Il cracking catalitico:</u> generalità; i diagrammi di Francis, aspetti termodinamici e cinetici. Caratteristiche del reattore e tecnologia a letto fluido (FCC).</p> <p><u>Il reforming catalitico:</u> aspetti termodinamici e cinetici, catalizzatori, reazioni, idrodesolforazione, il platforming.</p> <p><u>I processi di raffinazione:</u> la desolforazione di gas e benzine (processo Merox e processo Claus).</p>	Febbraio

Processi di polimerizzazione	Polipropilene e polietilene: catalisi Ziegler-Natta, componenti di un catalizzatore, stereospecificità nella coordinazione con il monomero. Polipropilene isotattico. Parti fondamentali del processo di produzione del polipropilene.	Marzo
Estrazione liquido-liquido	Generalità: l'equilibrio di ripartizione e lo stadio di equilibrio; modalità di conduzione dell'estrazione; il coefficiente di ripartizione e la legge di Nernst. <u>Sistemi a totale immiscibilità tra solvente e diluente</u> : aspetti teorici; estrazione a stadio singolo; estrazione a stadi multipli a correnti incrociate; estrazione a stadi multipli in controcorrente. Il trasferimento di massa nell'estrazione liquido-liquido: aspetti generali; dimensionamento delle colonne a riempimento per liquidi a totale immiscibilità. Stadi ideali e stadi reali. Scelta del solvente. Le apparecchiature d'estrazione. Schemi di processo e di controllo.	Marzo-Aprile
Estrazione solido-liquido	Generalità: meccanismo dell'estrazione solido-liquido. Fattori che influenzano il processo. Diagrammi ternari e bilancio di materia nell'estrazione solido-liquido. L'equilibrio nell'estrazione solido-liquido. Determinazione del numero di stadi ideali: estrazione a stadio singolo, estrazione a stadi multipli a correnti incrociate, estrazione a stadi multipli in controcorrente. Le apparecchiature per l'estrazione solido-liquido.	Aprile
Processi Biotecnologici	PENICILLINA: schema dell'impianto di produzione della penicillina. BIOALCOL: materie prime, microrganismi e processo per la produzione del bioalcol. DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE: parametri chimici delle acque, la depurazione con impianto a fanghi attivi, schema dell'impianto, ossidazione, nitrificazione e denitrificazione.	Aprile-Maggio

- Conoscenze e tempi relativi all'attività di laboratorio:

<b>MODULO /U.D.</b>	<b>CONOSCENZE:</b>	Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento	<b>TEMPI</b>
Sicurezza	Il disastro di Chernobil e Fukushima, il nucleare: la fissione, generalità di funzionamento di una centrale per la produzione di energia nucleare, l'impatto ambientale, vantaggi e svantaggi.		Settembre-Ottobre
Energie alternative	Transizione energetica verso il rinnovabile e i suoi vantaggi.		Gennaio
Operazioni Unitarie	Schemi di impianti delle operazioni unitarie su carta millimetrata.		Durante tutto l'anno scolastico

	Utilizzo di foglio di calcolo excell per la rappresentazione di diagrammi e per il dimensionamento di apparecchiature studiate	
Sicurezza e sostenibilità	Conoscenza e analisi dei rischi in ambito lavorativo. Norme di comportamento in ambito lavorativo. Sostenibilità ambientale dei processi e risvolti tossicologici dei prodotti ed emissioni di processo.	Durante tutto l'anno scolastico

### **UNITA' DI APPRENDIMENTO e/o PROVA ESPERTA**

UDA sull'Acqua in collegamento al Progetto con l'associazione Dante Alighieri, dal titolo: «Nell'acqua ti ritrovi e ti rinnovi»: inchiesta sul bene idrico come risorsa sostenibile del territorio.

### **METODOLOGIE E TECNICHE DIDATTICHE UTILIZZATE:**

Sono state utilizzate le seguenti metodologie didattiche, in quanto funzionali agli obiettivi specifici da raggiungere:

- lezioni di tipo partecipato, in cui gli allievi sono stati sollecitati a fare interventi e domande, a proporre soluzioni a diversi tipi di problemi relativi agli argomenti svolti, ma anche a tematiche di attualità attinenti alla vita di tutti i giorni e all'educazione civica;
- trattazione teorica degli argomenti, supportata da materiale multimediale, da applicazioni e dalla sperimentazione in laboratorio;
- impostazione, durante la lezione, di un approccio corretto al metodo di studio, stimolando la schematizzazione degli argomenti, la contestualizzazione degli stessi e i richiami con argomenti trattati precedentemente e con quelli trattati nelle altre discipline;
- spiegazioni accompagnate da esempi ed esercizi svolti sia dall'insegnante che dagli studenti, per consolidare le conoscenze acquisite e per far emergere dubbi e domande da parte della classe.
- propedeutico all'apprendimento è stato l'utilizzo degli strumenti informatici ed il lavoro di gruppo, svolto nelle ore curricolari o come lavoro domestico finalizzato alla preparazione di esposizioni da presentare alla classe;
- nella spiegazione degli argomenti teorici e nell'assegnazione degli esercizi si è utilizzato come criterio la gradualità nella difficoltà degli stessi e il confronto in classe sulle modalità di svolgimento degli esercizi;
- l'attività di laboratorio è stata proposta utilizzando il metodo del problem-solving ove possibile

### **VERIFICHE:**

Allo scopo di valutare i risultati di apprendimento, in ogni periodo didattico sono state effettuate verifiche, scritte, orali e pratiche/grafiche, secondo quanto concordato nel Dipartimento Disciplinare:

- per la valutazione sommativa, sia nel primo periodo che nel secondo periodo è stato considerato un numero congruo di valutazioni (orali, scritte, pratiche/grafiche) in accordo con i tempi e le modalità didattiche;
- per la valutazione formativa sono stati considerati gli interventi durante le lezioni, il rispetto dei tempi di consegna e l'esecuzione degli esercizi assegnati, i lavori di gruppo e l'attività di laboratorio compresa la stesura e la presentazione delle relazioni.

### **VALUTAZIONE:**

La valutazione del percorso compiuto da ciascun allievo, è stata effettuata secondo i seguenti criteri, comunicati ad inizio anno scolastico alla classe, unitamente alla griglia di valutazione:

- risultati di apprendimento/profitto
- partecipazione/interesse
- impegno.

Rovigo, 15/05/2024

Le docenti  
Alessia Sereni  
Mara Alessio



## **Relazione finale e Programma di Chimica Organica e Biochimica**

### **Conoscenze**

Nomenclatura, classificazione e meccanismo di azione degli enzimi e delle proteine. Cinetica enzimatica.

Acidi nucleici, duplicazione e sintesi delle proteine.

Gruppi microbici di interesse biotecnologico. Morfologia e caratteristiche principali, crescita microbica, cicli e vie metaboliche.

Trasporto di membrana.

Metodi fisici e chimici della sterilizzazione.

Rischio chimico biologico nell'uso di microrganismi.

Energia e processi metabolici. ATP e reazioni accoppiate, trasportatori di elettroni, variazioni di energia libera.

Fondamentali processi metabolici.

Principali processi fermentativi e loro chimismo.

Metodi della conta microbica.

### **Competenze**

Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche. Correlare funzione e conformazione delle proteine.

Distinguere la struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine.

Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente.

Classificare gli enzimi e descrivere il loro meccanismo d'azione.

Utilizzare le tecniche di sterilizzazione e di laboratorio di microbiologia (microscopia, conta microbica, colorazione e coltivazione di microrganismi).

Riconoscere i principali microrganismi, le condizioni per il loro sviluppo e l'utilizzo a livello produttivo

Valutare i parametri che incidono sulla cinetica (enzimatica) delle reazioni.

Spiegare le principali vie metaboliche.

Individuare i principali componenti dei terreni colturali e le relative funzioni.

Individuare i principali processi fermentativi

## Abilità

Rappresentare la struttura fondamentale degli amminoacidi, delle proteine, degli acidi nucleici e delle vitamine e correlarla alla loro funzione biologica.

Spiegare il ruolo degli amminoacidi e delle proteine, degli acidi nucleici e delle vitamine nel mondo biologico.

Comprender in quale modo i diversi fattori regolano l'attività enzimatica.

Comprendere l'importanza della specificità enzimatica.

Valutare i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica.

Prevedere l'effetto della temperatura e del pH sull'attività enzimatica.

Classificare gli enzimi in base alla cinetica di reazione.

Identificare una cinetica tipo Michaelis Menten.

Spiegare la differenza tra inibizione reversibile e irreversibile.

Comprendere l'importanza dei nucleotidi fosfati, dei trasportatori di elettroni e dei principali tipi di coenzimi per il metabolismo cellulare.

Correlare la struttura di tali molecole alla loro reattività.

Descrivere le principali vie metaboliche.

Comprendere che le varie vie metaboliche coesistono e si influenzano reciprocamente e i meccanismi di regolazione.

Riconoscere i principali microrganismi e le condizioni per il loro sviluppo e l'utilizzo a livello produttivo.

Utilizzare le tecniche di sterilizzazione e di laboratorio di microbiologia.

Identificare i principali componenti dei terreni culturali e spiegare la loro funzione.

Saper osservare al microscopio i gruppi microbici di interesse biotecnologico.

Conoscere e comprendere i metodi di conta microbica.

## Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione

Argomento	Periodo
<b>Proteine</b> Gli amminoacidi naturali e le proprietà acido base. Le reazioni degli amminoacidi e la rivelazione con ninidrina. Peptidi e legame disolfuro La struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria delle proteine	settembre
<b>Laboratorio</b> Sicurezza Norme di sicurezza nel laboratorio di microbiologia. Rischio chimico biologico nell'uso di microrganismi. Cromatografia: preparazione di campioni per TLC di	

<p>amminoacidi. Amminoacidi e complessi di coordinazione Saggio del biureto</p>	
<p><b>Enzimi</b> Definizioni e caratteristiche degli enzimi. Il sito attivo. Classificazione e nomenclatura. Meccanismo d'azione degli enzimi. Fattori che influenzano le reazioni catalizzate da enzimi :effetto concentrazione del substrato ed equazione di Michaelis Menten concentrazione dell'enzima, concentrazione cofattori, temperatura e pH. Regolazione dell'attività enzimatica: effetto degli inibitori reversibili e irreversibili, enzimi allosterici, regolazione a feedback, <b>Laboratorio</b> Come agisce un enzima: la catalasi</p>	ottobre
<p><b>Le basi azotate e i nucleotidi</b> Nucleotidi e struttura; DNA, RNA messaggero, ribosomiale e transfert; Il codice genetico; Replicazione del DNA semiconservativa: fasi di inizio, allungamento terminazione; enzimi coinvolti e meccanismo. Sintesi dell'RNA: la trascrizione e le sue fasi; confronto fra eucarioti e procarioti, processamento dell'RNA. La sintesi proteica: codice genetico e meccanismo della sintesi proteica. <b>Laboratorio</b> Disinfezione e sterilizzazione : operazioni per il laboratorio di microbiologia; utilizzo dell'autoclave.</p>	Ottobre Novembre
<p><b>Cellula procariote ed eucariote</b> Classificazione degli esseri viventi nei tre domini. L'organizzazione cellulare: cellula procariote ed eucariote (animale e vegetale). Struttura delle cellule eucariote e procariote, caratteristiche fondamentali e funzioni degli organuli. La membrana cellulare e i trasporti di membrana. Riproduzione cellulare: scissione binaria. <b>Laboratorio</b> Il microscopio ottico e il suo utilizzo per l'osservazione e confronto tra diversi tipi di cellule. La colorazione di Gram. La colorazione con blu di metilene.</p>	Dicembre
<p><b>I microrganismi</b> Classificazione generale dei microrganismi. Caratteristiche generali dei batteri e loro struttura. Classificazione dei batteri: fotoautotrofi, fotoeterotrofi, chemioautotrofi, chemioeterotrofi. Metabolismo dei batteri in base alle condizioni ambientali: ossigeno, pH, temperatura, pressione osmotica. Crescita dei microrganismi: terreni di coltura, fattori di crescita, temperatura, pH, pressione osmotica, aerazione, curva di crescita e fasi crescita, in continuo e in discontinuo. <b>Laboratorio</b> Terreni di coltura: composizione</p>	Gennaio Febbraio

<p>Preparazione di piastre e slants, tecniche di semina dei microrganismi.          Metodi chimici e fisici di sterilizzazione.          Terreni selettivi e differenziali;          Utilizzo del terreno cromogenico per ricerca coliformi nell'acqua.          Normativa di riferimento per analisi microbiologica dell'acqua.          Conta microbica in diversi campioni di acque con il metodo delle membrane filtranti;</p>	
<p><b>Metabolismo e bioenergia</b>          Definizioni di metabolismo, catabolismo, anabolismo.          L'energia libera e il lavoro biochimico.          L'idrolisi dell'ATP e reazioni endoergoniche ed esoergoniche.          Molecole trasportatrici di elettroni e idrogeno: NAD<sup>+</sup> e FAD.          Catabolismo del glucosio: glicolisi e sua regolazione.          Ciclo di Krebs.          Fosforilazione ossidativa e produzione di ATP.          Fermentazioni: alcolica, omolattica e eterolattica.          Catabolismo aerobio dei lipidi: la beta ossidazione</p> <p><b>Laboratorio</b>          Metabolizzazione dell'amido          Produzione di indolo</p>	<p>Marzo- Aprile</p>
<p><b>Produzioni biotecnologiche</b>          Caratteristiche generali delle produzioni biotecnologiche          Produzione di bevande alcoliche (vino)          Produzione di antibiotici (penicilline)          Fermentazione lattica e bioplastiche</p> <p><b>Laboratorio</b>          Antibiotici e resistenza: antibiogramma</p>	<p>Maggio</p>

### Metodologie

Sono state utilizzate le seguenti metodologie didattiche, in quanto funzionali agli obiettivi specifici da raggiungere:

- ✓ Didattica laboratoriale
- ✓ Metodo sperimentale
- ✓ Lezione frontale
- ✓ Attività in piccoli gruppi di lavoro

L'attività laboratoriale ha completato la conoscenza teorica degli argomenti trattati, sviluppando in modo particolare:

- ✓ le abilità organizzative, personali e di gruppo
- ✓ la capacità di osservare e di argomentare i risultati ottenuti
- ✓ l'indagine sulle varie tecniche di laboratorio
- ✓ la capacità di stesura della relazione di laboratorio

### **Materiali didattici**

Sono state utilizzate le seguenti risorse didattiche, in quanto funzionali agli obiettivi e ai metodi:

- ✓ Utilizzo del laboratorio
- ✓ Utilizzo delle risorse multimediali (video didattici, animazioni digitali, power point, schede integrative e riassuntive, mappe)
- ✓ Utilizzo di piattaforme: Google classroom.
- ✓ Utilizzo del booktab Zanichelli per il libro di testo in uso

### **Tipologia delle prove di verifica utilizzate**

- ✓ Prove scritte
- ✓ Prove orali
- ✓ Prove pratiche di laboratorio
- ✓ Controllo in itinere del processo di apprendimento mediante verifiche formative (interrogazioni flash, relazioni di laboratorio)
- ✓ Prove pratiche di laboratorio individuali o a coppie, integrate da brevi relazioni e/o questionari inerenti l'attività pratica svolta;

Rovigo, 15 maggio 2024

Docenti

Prof.ssa Michela Zanella  
Prof.ssa Letizia Battistella

**RELAZIONE FINALE****MATERIA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE****DOCENTE: Nicoletta Nalin**Classe: **5B**

Anno scolastico 2023/2024

OBIETTIVI DISCIPLINARI CONSEGUITI (in termini di *conoscenze, abilità, competenze*)**Conoscenze:**

Gli allievi hanno dimostrato di conoscere discretamente: schemi motori di base, concetto di contrazione e allungamento, lavoro con sovraccarico, recupero del lavoro muscolare, cenni di anatomia e fisiologia, attività motorie, abilità tecniche ( gesto sportivo specifico e finalizzato) abilità sportive e regole, fondamentali e schemi dei giochi sportivi di squadra e individuali. Buono il livello.

**Abilità:**

Gli studenti hanno dimostrato di essere discretamente in grado di apprendere , memorizzare e riprodurre sequenze motorie finalizzare; di controllare il movimento volontario ed automatizzato in funzione dell'obbiettivo tecnico perseguito; di adeguare sufficientemente, in combinazioni mutevoli e variate, la risposta motoria agli stimoli ed alle diverse situazioni; di eseguire attività motorie per un tempo prolungato con impegno di forza e velocità in situazioni codificate e variabili.

**Competenze:**

Gli alunni hanno dimostrato di essere in grado di utilizzare e comprendere il linguaggio motorio specifico nel contesto della lezione, di essere abbastanza autonomi nell'organizzare spazi, tempi, tecniche, tattica di gioco, attività motorie collettive; individuare i gesti motori specifici in funzione del contesto; cooperare con i compagni nello svolgimento della lezione.

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

<b>Argomento</b>	<b>Mese</b>	<b>Ore</b>
Preparazione condizionamento fisico-motorio (esercizi in andature, corpo libero, potenziamento muscolare, esercizi stretching con grandi e piccoli attrezzi)	Tutto il periodo dell'anno	4
Giochi preparatori abilità di base. Hit ball, dodgeball	Tutto il periodo dell'anno	4
Esercizi per lo sviluppo delle capacità condizionali e coordinative.	Tutto il periodo dell'anno	4
Nozioni teoriche di riferimento salute e benessere	Tutto il periodo dell'anno	
Pallavolo. Applicazione fondamentali, regole, schemi e tattica di gioco.	Settembre-Ottobre	8
Tennis tavolo e badminton. Applicazione fondamentali, regole, schemi e tattica di gioco	Novembre	6
Pallacanestro. Applicazione fondamentali, regole, schemi e tattica di gioco	Dicembre	4
Unihockey. Applicazione fondamentali, regole, schemi e tattica di gioco	Gennaio	4
Pallamano. Applicazione fondamentali, regole, schemi e tattica di gioco	Febbraio	4
Go-back. Applicazione fondamentali, regole,	Marzo	4

schemi e tattica di gioco		
Ultimate. Applicazione fondamentali, regole, schemi e tattica di gioco	Aprile	4
Calcio a 5	Maggio	4
Adesione al Progetto "Gruppo Arcieri Rovigo"	Maggio	4
Altri Progetti: Alcuni alunni hanno partecipato alle "Giornate dello sport"	Febbraio	3
Norme di sicurezza e prevenzione	Tutto il periodo dell'anno	4
Orientamento	Maggio	2
ED. CIVICA. Cittadinanza attiva, prove di RCP e uso DAE. Incontro con AVIS.	Aprile-Maggio	4

#### METODOLOGIE

Lezione frontale, a piccoli gruppi e individuale. Metodo globale per aiutare gli alunni a pervenire in modo autonomo e consapevole alla conoscenza delle proprie possibilità e alla personale risoluzione dei problemi. Metodo analitico per l'acquisizione corretta dei gesti tecnici sportivi. L'attività è stata proposta in forma ludica, variata, polivalente e partecipata. Si è operato per schemi e sequenze, accompagnando sempre la parte pratica a nozioni e spiegazioni teoriche anche di carattere generale e informativo.

#### MATERIALI DIDATTICI

Attrezzi palestra. Attività presso il campo esterno Itis.

#### TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

Test, prove pratiche, partite e tornei. La valutazione ha tenuto conto dell'impegno, della partecipazione, della disponibilità, delle singole situazioni di partenza e del grado di progresso raggiunto in relazione agli obiettivi. Si è valsa di osservazione diretta in itinere, livello di tecnica raggiunto, partecipazione attiva all'arbitraggio, all'assistenza, alla programmazione dell'attività sportiva. Riferimenti teorici e loro applicazione.

Rovigo, 15 Maggio 2024

L'insegnante  
**Nicoletta Nalin**

**Classe:** 5 B Chimica Anno Scolastico 2023-2024

**Docente:** Stefano Cappato

**Disciplina:** IRC

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE:

I rapporti tra gli studenti sono stati normalmente molto corretti e il processo di socializzazione ha raggiunto un livello buono. Dal punto di vista didattico la Classe (13 alunni su 15 si avvalgono dell'Irc) ha risposto in modo continuo e attivo alle proposte e agli stimoli che l'insegnante ha offerto attraverso le diverse attività didattiche. È presente un gruppo di studenti con profitto ottimo, con buone attitudini al lavoro cooperativo, con spiccate capacità di organizzare, sintetizzare e rielaborare le conoscenze acquisite.

La condotta degli alunni si è rivelata normalmente molto corretta.

### OBIETTIVI DISCIPLINARI CONSEGUITI:

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"><li>□ Saper definire il rapporto tra la cultura e la religione.</li> <li>□ Saper cogliere e valutare l'apertura esistenziale della persona alla trascendenza.</li> <li>□ Comprendere le risposte che l'uomo, nel corso dei secoli e nelle diverse culture, ha elaborato per rispondere al mistero della morte e dell'aldilà.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Comprendere lo statuto epistemologico dell'IRC.</li> <li>· Essere in grado di interrogarsi sulla necessità di credere o di non credere in Dio.</li> <li>· Porsi interrogativi sul senso della vita terrena limitata dall'evento della morte;</li><li>· valutare la presenza della morte non solo come scacco all'esperienza umana, ma come possibilità (da valorizzare) di vivere in un tempo finito.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Definire le domande che possono essere alla base della ricerca religiosa;</li><li>· conoscere la complessità del fenomeno religioso e i suoi elementi.</li> <li>· Conoscere le diverse prospettive (antropologica, filosofica, teologica) sul mistero di Dio;</li><li>· saper distinguere tra l'oggetto della fede religiosa e i limiti storici delle religioni;</li><li>· cogliere la complessità e la ricchezza dei nomi e dei volti di Dio nelle religioni.</li> <li>· Conoscere il diverso approccio della filosofia e della religione al problema della morte;</li><li>· conoscere, sommariamente, le linee fondamentali dell'escatologia cristiana e il significato della risurrezione dei morti.</li></ul>



**CONTENUTI DISCIPLINARI (IN SINTESI) E TEMPI DI REALIZZAZIONE:**

<b>ARGOMENTO</b>	<b>MESE</b>	<b>ORE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incontro con la classe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Settembre.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentazione del programma scolastico annuale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Settembre.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ripasso di alcune delle principali tematiche del programma di quarta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottobre</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I "luoghi della crisi" e della speranza.</li> <li>• "Che cosa hai fatto della tua vita?" (in relazione al punto precedente).</li> <li>▪ <b>ORIENTAMENTO.</b> Il "Progetto di vita". Il valore e il rispetto della persona, l'importanza della conoscenza di sé stessi, come punto d'inizio per un autentico cammino umano: I bisogni interiori e i sentimenti: come scoprirli, capirli e affrontarli. Il bisogno fondamentale di essere amati e di amare. La conoscenza di sé, del proprio carattere.</li> <li>▪ <b>EDUCAZIONE CIVICA.</b> Le Religioni nel mondo contemporaneo. Il dialogo interreligioso. Il rapporto tra le Religioni presenti in Italia e lo Stato. Lavori di gruppo e presentazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primo e Secondo Periodo</li> <li>• Primo e Secondo Periodo</li> <li>• Primo e Secondo Periodo</li> <li>• Secondo Periodo</li> </ul>	
<p><b>Nota bene:</b> <i>Queste tematiche si sono affrontate in modo trasversale, soprattutto in relazione al contesto culturale e al confronto con il testo biblico.</i></p>		

**EDUCAZIONE CIVICA:**

La Legge 92 del 2019 ha introdotto la disciplina di "Educazione Civica" nelle scuole. L'Insegnamento della Religione Cattolica si è occupato di approfondire tematiche affini e legate all'educazione alla legalità e al benessere personale, al progetto di vita. In quest'anno scolastico, le ore messe a disposizione, sono state tutte sviluppate nel Secondo Periodo, attraverso ricerche di gruppo e successive presentazioni.

I nuclei tematici affrontati sono stati i seguenti:

- Le Religioni nel mondo contemporaneo.
- Il dialogo tra le Religioni.
- Il rapporto tra le Religioni presenti in Italia e lo Stato.
- analisi e dibattito su alcuni articoli della Costituzione: 3, 7, 8, 19; il Concordato (cenni).
- la laicità dello Stato e la libertà religiosa

## **METODOLOGIE DIDATTICHE E MATERIALI DIDATTICI:**

La necessità di "passare attraverso" la vita degli studenti ha richiesto l'impostazione di un *metodo dialogico*. Quindi, oltre ad un normale momento espositivo da parte dell'insegnante (supportato dagli strumenti "ordinari" della didattica: libro di testo in adozione, lavagna, carte geografiche, ecc.), si è dato ascolto alla voce degli alunni, attraverso interventi liberi, lavori e ricerche di gruppo o a coppie. Il programma si è svolto anche mediante l'ausilio di tecniche didattiche specifiche per l'animazione del gruppo-classe (riguardanti, soprattutto, le dinamiche relazionali, lavoro di gruppo, cooperative-learning), ed inoltre utilizzando materiali didattici quali, ad esempio, articoli tratti dai maggiori quotidiani nazionali o a carattere locale.

Si è ritenuto opportuno integrare la proposta didattica attraverso l'uso delle tecnologie informatiche (strumenti multimediali, Internet, visioni di filmati). È stato utilizzato il testo biblico e le relative tecniche di lettura/analisi strutturale del testo. Un'attenzione particolare è stata data al collegamento interdisciplinare con altre materie come Lettere e Storia.

Tutte le comunicazioni agli studenti e consegne didattiche sono avvenute mediante il Registro Elettronico in uso e attraverso i gruppi classe creati in diverse piattaforme online (consegna materiali e verifiche da svolgere con restituzione).

Sono state utilizzate le seguenti **metodologie didattiche**, in quanto funzionali agli obiettivi specifici da raggiungere:

- essere disponibili all'ascolto.
- Essere rigorosi nel far rispettare il regolamento di istituto.
- Promuovere (esigere) comportamenti corretti/rispettosi nei confronti dei compagni e di tutto il personale della scuola, degli ambienti e delle attrezzature scolastiche.
- Valorizzare gli interventi positivi di tutti gli studenti, in particolare di quelli in difficoltà.
- Rendere l'allievo partecipe del percorso didattico.
- Favorire la partecipazione attiva degli allievi alle lezioni.
- Privilegiare un approccio problematico alle varie discipline.
- Promuovere la convergenza di più discipline su problemi e aspetti comuni.
- Verificare l'adeguatezza, in itinere, delle proprie scelte metodologiche.

## TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE:

La valutazione del percorso compiuto da ciascun allievo è stata effettuata secondo i seguenti criteri comunicati ad inizio anno scolastico alla Classe, unitamente alla griglia di valutazione: risultati di apprendimento/profitto, partecipazione/interesse, impegno, linguaggio.

### GRIGLIA E CRITERI DI VALUTAZIONE

VOTO	CONOSCE NZE	ABILITÀ	LINGUAGGIO	IMPEGNO	PARTECIPAZIONE	GIUDIZIO
10	Complete, approfondite, critiche	Le acquisisce e le rielabora in modo originale e autonomo	Ricco ed originale	Lavora in modo costante, autonomo e responsabile	Partecipa in modo critico, costruttivo e responsabile.	Ottimo
9	Sicure, complete e critiche	Rielabora in modo personale e critico le conoscenze	Pertinente ed originale	Lavora in modo costante e autonomo	Partecipa assumendo responsabilità	Distinto
8	Sicure ed approfondite	Rielabora in modo personale le conoscenze	Ricco ed appropriato	Lavora in modo autonomo	Partecipa in modo costruttivo	Buono
7	Adeguate	Utilizza le conoscenze con discreta sicurezza	Chiaro e preciso	Lavora in modo costante	Partecipa in modo attivo	Discreto
6	Essenziali	Utilizza le conoscenze in modo mnemonico	Sufficientemente corretto	Lavora in modo regolare ma poco approfondito	Partecipa in modo interessato ma poco attivo	Sufficiente
4/5	Parziali e lacunose	Utilizza le conoscenze in modo disorganico e frammentario	Impreciso e scorretto	Lavora in modo discontinuo	Partecipa in modo passivo e incostante	Insufficiente

**INSUFFICIENTE:** le conoscenze sono parziali e lacunose, lo studente non le sa applicare, il linguaggio è impreciso, partecipa in modo incostante e passivo e lavora in modo discontinuo.

**SUFFICIENTE:** lo studente ha conoscenze essenziali e le sa applicare a situazioni analoghe, il linguaggio è sufficientemente corretto, partecipa in modo interessato anche se poco attivo, lavora in modo regolare ma poco approfondito.

**DISCRETO:** lo studente ha conoscenze adeguate e le sa applicare autonomamente a situazioni analoghe, ha un linguaggio chiaro e corretto, lavora e si impegna in modo abbastanza corretto e abbastanza attivo.

**BUONO:** lo studente ha conoscenze complete ed approfondite e le applica a situazioni nuove, ha linguaggio pertinente e appropriato, partecipa in modo costruttivo e lavora in modo costante e autonomo.

**DISTINTO:** lo studente ha conoscenze complete, approfondite e critiche, che applica a situazioni nuove in modo originale, ha linguaggio ricco e originale, si assume responsabilità e lavora in modo costante e autonomo.

**OTTIMO:** lo studente ha conoscenze sicure, complete e critiche, le acquisisce in modo originale e autonomo, ha linguaggio ricco, pertinente e originale, si applica in modo costante e autonomo ed ha risultati eccellenti.

Il Docente di Irc  
Stefano Cappato

#### 4. Allegati B: Relazioni sui percorsi pluridisciplinari sviluppati

Il Consiglio di Classe ha sviluppato alcune tematiche ritenute idonee a far cogliere ai ragazzi i collegamenti tra le discipline. Si tratta di tematiche in linea con il percorso di studio ed accomunate dalla pertinenza con l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Nonostante l'ambito dei percorsi sia prevalentemente di natura tecnica, si è cercato – ove possibile – di evidenziare i collegamenti anche con l'area linguistica. Si precisa che le tematiche indicate non hanno costituito oggetto di trattazione aggiuntiva e separata rispetto allo svolgimento dei singoli programmi curricolari. Per quanto riguarda gli obiettivi specifici e le metodologie utilizzate si rimanda alle relazioni dei singoli docenti.

Competenze trasversali a cui tutte le discipline collegate all'argomento concorrono:

- Saper individuare e stabilire relazioni all'interno dei saperi specifici e tra diversi saperi;
- Possedere autonomia di giudizio e di rielaborazione dei contenuti;
- Usare in modo consapevole i linguaggi disciplinari.

	<b>Argomento</b>	<b>Discipline coinvolte</b>
<b>1</b>	<b>Attività antropiche ed impatto ambientale</b>	Storia Italiano Inglese Matematica Analisi Chimica e lab. Tec. Chimiche Chimica Organica
<b>2</b>	<b>Prodotti agro-alimentari</b>	Storia Italiano Matematica Chimica Organica Analisi Chimica e lab. Tec. Chimiche Inglese
<b>3</b>	<b>L'acqua</b>	Storia Italiano Inglese Chimica Organica Analisi Chimica e lab. Tec. Chimiche Matematica
<b>4</b>	<b>Il boom economico</b>	Storia Italiano Inglese Chimica Analitica e Lab Chimica Organica Tec. Chimiche

5	<b>Materie plastiche</b>	Storia Italiano Inglese Matematica Chimica Organica Analisi Chimica e lab. Tec. Chimiche
6	<b>Agenda 2030</b>	Storia Italiano Inglese Scienze Motorie Tec. Chimiche Analisi chimica strumentale Chimica Organica e Biochimica
7	<b>Energia</b>	Storia Italiano Chimica organica Inglese Tec. Chimiche Analisi Chimica Matematica

## DESCRIZIONE ARGOMENTI

### 1. Titolo del modulo multidisciplinare: Attività Antropiche e impatto ambientale

**Discipline coinvolte:** Storia, Italiano, Inglese, Matematica, Analisi Chimica e lab., Tec. Chimiche, Chimica Organica e biochimica

#### Competenze specifiche comuni attivate

- Essere consapevole del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.
- Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.
- Individuare in modo diacronico il permanere e il variare di un tema, oltre alla prospettiva in cui viene colto, i modi e le tecniche espressive usate per rappresentarlo e, infine, il rapporto fra il tema e le scelte poetiche e ideologiche degli stessi autori.
- Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.
- Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Saper comprendere e comunicare contenuti specifici relativi al profilo tecnico e professionale in una lingua comunitaria (Lingua Inglese)

#### CONTENUTI DISCIPLINARI

##### Italiano

Letture integrali del romanzo breve "La balena del cielo" di L. Masali, cui è seguita un'analisi guidata, una riflessione ed un commento.

##### Storia

Caratteristiche della Seconda Rivoluzione Industriale.

##### Inglese

Agenda 2030 and Sustainable Development Goals. Climate change. Ecotourism. Environmental impacts of military conflict: NASA space food packaging facts.

Environmental impact of alcohol. The AI revolution in wine fraud detection. Cosmetic microplastic pollution. Be the solution, not the pollution.

**Matematica**

Integrali definiti e loro applicazione nel calcolo delle aree. Analisi del grafico di una funzione.

**Analisi Chimica e lab.**

Inquinamento atmosferico. Descrizione della strumentazione in uso. Cambiamenti climatici: opinioni a confronto. Direttiva acque.

**Tec. Chimiche**

Assorbimento: dimensionamento delle colonne, tipi di colonne, controllo automatico. Assorbimento chimico.

**Chimica Organica**

Analisi microbiologica dell'acqua.

## 2. Titolo del modulo multidisciplinare: PRODOTTI AGRO-ALIMENTARI

**Discipline coinvolte:** Storia, Italiano, Inglese, Matematica, Chimica Organica, Analisi Chimica e lab., Tec. Chimiche

### Competenze specifiche comuni attivate

- Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società;
- Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.
- Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine.
- Comprendere le problematiche del presente partendo dal passato recente.
- 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.
- Saper comprendere e comunicare contenuti specifici relativi al profilo tecnico e professionale in una lingua comunitaria (Lingua Inglese).

### CONTENUTI DISCIPLINARI

**Italiano**

Pascoli e la mitizzazione del piccolo proprietario. "Myrica".

**Storia**

Gli anni del centrismo: la riforma agraria.

**Inglese**

NASA space food packaging facts. Environmental impact of alcohol. The AI revolution in wine fraud detection.

**Matematica**

Derivata di una funzione e sue applicazioni nello studio di funzione. Analisi di un grafico.

**Analisi Chimica e lab.**

Alimenti: frodi e sofisticazioni. Vino ed olio di oliva: definizione legale e composizione chimica. Metodi di determinazione sperimentale di alcuni parametri chimico -fisici dei vini e dell'olio come da piano di lavoro.

**Chimica Organica e Biochimica**

Le fermentazioni: bevande alcoliche (vino). Oli: struttura dei lipidi, in particolare dei trigliceridi e fosfolipidi; reazioni dei trigliceridi (come la saponificazione, idrogenazione catalitica); connessione con la natura lipidica delle membrane cellulari.

**Tec. Chimiche**

Operazioni unitarie e processi nell'industria alimentare: distillazione, estrazione solido liquido e liquido-liquido, processi biotecnologici.

### 3. Titolo del modulo multidisciplinare: L'ACQUA

**Discipline coinvolte:** Storia, Italiano, Inglese, Chimica Organica, Analisi Chimica e lab., Tec. Chimiche, Matematica

#### **Competenze specifiche comuni attivate**

- Essere consapevole del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.
- Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società.
- Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.
- Individuare in modo diacronico il permanere e il variare di un tema, oltre alla prospettiva in cui viene colto, i modi e le tecniche espressive usate per rappresentarlo e, infine, il rapporto fra il tema e le scelte poetiche e ideologiche degli stessi autori.
- Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.
- Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine.
- 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.
- Saper comprendere e comunicare contenuti specifici relativi al profilo tecnico e professionale in una lingua comunitaria (Lingua Inglese).

#### **CONTENUTI DISCIPLINARI**

##### **Italiano**

D'Annunzio, "La pioggia nel pineto", "Notturmo", Ungaretti, "I Fiumi", Montale, "Casa sul mare".

##### **Storia**

I fiumi della Grande Guerra: la Marna, la Somme, l'Isonzo, il Piave.

##### **Inglese**

Agenda 2030 and Sustainable Development Goals. Climate change. Plastic and microplastics contamination. Ecotourism.

##### **Chimica Organica**

Acqua e microrganismi: pH e salinità come fattori che influenzano la crescita batterica.

Metodi di sterilizzazione: utilizzo del vapor d'acqua, sterilizzazione dei terreni di coltura.

Analisi microbiologica dell'acqua, tecniche utilizzate, normativa di riferimento.

##### **Analisi Chimica e lab.**

Acque superficiali: normativa (D.Lgs 152/2006). Definizioni di corpo idrico significativo e stato di qualità ambientale. Ciclo integrato dell'acqua. Campionamento. Eutrofizzazione. Ciclo dell'azoto e del fosforo. Determinazione di alcuni parametri di campioni d'acqua del Ceresolo (pH, ossigeno disciolto, azoto nitrico, azoto ammoniacale, azoto nitroso, fosfati, cloruri, ferro).

##### **Tec. Chimiche**

Utilizzo dell'acqua negli impianti industriali come mezzo di trasmissione del calore; depurazione acque reflue

##### **Matematica**

Grafici di funzioni.

#### 4. Titolo del modulo multidisciplinare: IL BOOM ECONOMICO

**Discipline coinvolte:** Storia, Italiano, Inglese, Chimica Organica, Tec. Chimiche, Analisi Chimica e Lab.

##### Competenze specifiche comuni attivate

- Essere consapevole del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.
- Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società.
- Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.
- Comprendere le problematiche del presente partendo dal passato recente.
- Saper comprendere e comunicare contenuti specifici relativi al profilo tecnico e professionale in una lingua comunitaria (Lingua Inglese).

#### CONTENUTI DISCIPLINARI

##### **Italiano**

L'altra faccia del "Miracolo economico": Calvino, Pasolini.

##### **Storia**

Caratteristiche fondamentali del periodo del boom economico.

##### **Inglese**

Agenda 2030; smart cities. Plastic e microplastic contamination, Ecotourism. Climate change. The 3 R's. NASA space food packaging facts. Rosalind Franklin and DNA.

##### **Chimica Organica**

Produzione di antibiotici: la penicillina, caratteristiche molecolari e preparazione dell'inoculo.

Scoperta del DNA

##### **Tec. Chimiche**

Schema impianto di produzione della penicillina.

##### **Analisi Chimica e Lab.**

Sviluppo delle tecniche cromatografiche: GC, HPLC

#### 5. Titolo del modulo multidisciplinare: MATERIE PLASTICHE

**Discipline coinvolte:** Italiano, Storia, Inglese, Matematica, Chimica Organica, Analisi Chimica e lab., Tec. Chimiche

##### Competenze specifiche comuni attivate

- Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società;
- Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.
- Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine.
- Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine.
- Comprendere le problematiche del presente partendo dal passato recente.
- Saper comprendere e comunicare contenuti specifici relativi al profilo tecnico e professionale in una lingua comunitaria (Lingua Inglese).



## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

### **Italiano**

Il Futurismo. F.T. Marinetti, "Il manifesto della cucina futurista".

### **Storia**

Le trasformazioni sociali e culturali durante la Belle Époque.

### **Inglese**

Agenda 2030; smart cities. Plastic e microplastic contamination, Ecotourism. Climate change. The 3 R's. NASA space food packaging facts. Cosmetic microplastic pollution

### **Matematica**

Integrali definiti e loro applicazione nel calcolo delle aree e volumi.

Analisi del grafico di una funzione.

### **Chimica organica**

Le bioplastiche: caratteristiche e produzioni.

### **Analisi Chimica e lab.**

Tecniche cromatografiche utili per la caratterizzazione ed impiego di polimeri: FT-IR e cromatografia di esclusione.

### **Tec. Chimiche**

Petrolio: Topping, vacuum, cracking catalitico, reforming catalitico, processi di raffinazione, descrizione dei principali schemi di processo. Materie plastiche: PP, catalizzatori Ziegler Natta.

## **6. Titolo del modulo multidisciplinare: AGENDA 2030**

**Discipline coinvolte:** Storia, Italiano, Inglese, Chimica Organica, Analisi Chimica e lab., Tec. Chimiche, Sc. Motorie

### **Competenze specifiche comuni attivate**

- Essere consapevole del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.
- Salvaguardare l'ambiente e le risorse naturali.
- Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società.
- Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.
- Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.
- Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine.
- 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.
- Saper comprendere e comunicare contenuti specifici relativi al profilo tecnico e professionale in una lingua comunitaria (Lingua Inglese).
- Comprendere le problematiche del presente partendo dal passato recente.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

### **Italiano**

Lettura integrale del racconto "La nuvola di smog" di I. Calvino, cui è seguita un'analisi guidata, una riflessione ed un commento; la critica alla città moderna ed alla civiltà industriale: lettura de "Il Babau" di D. Buzzati e del brano "Marcovaldo al Supermarket" di I. Calvino.

### **Storia**

I Piani Quinquennali e l'inquinamento delle acciaierie di Stalin: il complesso metallurgico di Magnitogorsk.

### **Inglese**

Agenda 2030. Sustainable development. Climate change

**Chimica organica:**

Goal 9: industria e innovazione: i processi biotecnologici come alternativa all'industria chimica tradizionale

**Analisi Chimica e Lab.**

Inquinamento dell'ambiente e suo rilevamento

**Tec. Chimiche e ind.**

Transizione energetica

**Sc. Motorie**

Goal 3, Salute e Benessere.

## 7. Titolo del modulo multidisciplinare: ENERGIA

**Discipline coinvolte:** Storia, Italiano, Chimica organica, Inglese, Tec. Chimiche, Analisi Chimica, Matematica.

### Competenze specifiche comuni attivate

- Essere consapevole del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.
- Salvaguardare l'ambiente e le risorse naturali.
- Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società.
- Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.
- Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.
- Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine.
- Comprendere le problematiche del presente partendo dal passato recente.
- 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.
- Saper comprendere e comunicare contenuti specifici relativi al profilo tecnico e professionale in una lingua comunitaria (Lingua Inglese).

### CONTENUTI DISCIPLINARI

**Italiano**

Contro la guerra e contro la bomba. Il Moravia de L'inverno nucleare.  
Morante, Lo scrittore nell'era dell'atomica

**Storia**

Le applicazioni belliche del nucleare: Hiroshima e Nagasaki.

**Chimica Organica**

Energia metabolica dei microrganismi

**Inglese**

Agenda 2030. Ecotourism. Recycling, reducing, reusing

**Tec. Chimiche**

Energie rinnovabili

**Analisi Chimica**

Tecniche strumentali che sfruttano l'interazione tra l'energia della luce e la materia.

**Matematica**

Grafico di funzioni e loro proprietà

## 6. Allegato C

### Simulazione prima prova scritta A.S. 2023-2024

#### Tipologia A. Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

##### Proposta A1

Grazia Deledda, *Cosima*, in *Romanzi e Novelle*, a cura di Natalino Sapegno, Arnoldo Mondadori, 1971, pp. 743 - 744, 750 - 752.

Il romanzo autobiografico *Cosima* della scrittrice sarda Grazia Deledda (1871 – 1936), insignita del premio Nobel per la letteratura nel 1926, descrive l'infanzia e la giovinezza della protagonista sullo sfondo di una tormentata vita familiare, sottoposta ai condizionamenti e ai pregiudizi di una piccola città di provincia.

«Adesso Cosima aveva quattordici anni, e conosceva dunque la vita nelle sue più fatali manifestazioni. [...] Durante l'infanzia aveva avuto le malattie comuni a tutti i bambini, ma adesso era, sebbene gracile e magra, sana e relativamente agile e forte. Piccola di statura, con la testa piuttosto grossa, le estremità minuscole, con tutte le caratteristiche fisiche sedentarie delle donne della sua razza, forse d'origine libica, con lo stesso profilo un po' camuso, i denti selvaggi e il labbro superiore molto allungato; aveva però una carnagione bianca e vellutata, bellissimi capelli neri lievemente ondulati e gli occhi grandi, a mandorla, di un nero dorato e a volte verdognolo, con la grande pupilla appunto delle donne di razza camitica, che un poeta latino chiamò «doppia pupilla», di un fascino passionale, irresistibile. Per la morte di Enza fu ripreso il lutto, chiuse ancora le finestre, ripresa una vita veramente claustrale. Ma un lievito di vita, un germogliare di passioni e una fioritura freschissima d'intelligenza simile a quella dei prati cosparsi di fiori selvatici a volte più belli di quelli dei giardini, univa le tre sorelle in una specie di danza silenziosa piena di grazia e di poesia. Le due piccole, Pina e Coletta, leggevano già anch'esse avidamente tutto quello che loro capitava in mano, e, quando erano sole con Cosima, si abbandonavano insieme a commenti e discussioni che uscivano dal loro ambiente e dalle ristrettezze della loro vita quotidiana. E Cosima, come costrettavi da una forza sotterranea, scriveva versi e novelle. [...] Come arrivassero fino a lei i giornali illustrati non si sa; forse era Santus, nei suoi lucidi intervalli, o lo stesso Andrea a procurarli: il fatto è che allora, nella capitale, dopo l'aristocratico editore Sommaruga, era venuto su, da operaio di tipografia, un editore popolare (1) che fra molte pubblicazioni di cattivo gusto ne aveva di buone, quasi di fini, e sapeva divulgarle anche nei paesi più lontani della penisola. Arrivavano anche laggiù, nella casa di Cosima; erano giornali per ragazzi, riviste agili e bene figurate, giornali di varietà e di moda. [...] Nelle ultime pagine c'era sempre una novella, scritta bene, spesso con una grande firma: non solo, ma il direttore del giornale era un uomo di gusto, un poeta, un letterato a quei tempi notissimo, della schiera scampata al naufragio del Sommaruga e rifugiata in parte nella barcaccia dell'editore Perino. E dunque alla nostra Cosima salta nella testa chiusa ma ardita di mandare una novella al giornale di mode, con una letterina piena di graziose esibizioni, come, per esempio, la sommaria dipintura della sua vita, del suo ambiente, delle sue aspirazioni, e soprattutto con forti e prodi promesse per il suo avvenire letterario. E forse, più che la composizione letteraria, dove del resto si raccontava di una fanciulla pressappoco simile a lei, fu questa prima epistola ad aprire il cuore del buon poeta che presiedeva al mondo femminile artificiosetto del giornale di mode, e col cuore di lui le porte della fama. Fama che come una bella medaglia aveva il suo rovescio segnato da una croce dolorosa: poiché se il direttore dell'«Ultima Moda», nel pubblicare la novella, presentò al mondo dell'arte, con nobile slancio, la piccola scrittrice, e subito la invitò a mandare altri lavori, in paese la notizia che il nome di lei era apparso stampato sotto due colonne di prosa ingenuamente dialettale, e che, per maggior pericolo, parlavano di avventure arrischiate, destò una esecrazione unanime e implacabile. Ed ecco le zie, le due vecchie zitelle, che non sapevano leggere e bruciavano i fogli con le figure di peccatori e di donne maledette, precipitarsi nella casa malaugurata, spargendovi il terrore delle loro critiche e delle peggiori profezie. Ne fu scosso persino Andrea: i suoi sogni sull'avvenire di Cosima si velarono di vaghe paure: ad ogni modo consigliò la sorella di non scrivere più storie d'amore, tanto più che alla sua età, con la sua poca esperienza in materia, oltre a farla passare per una ragazza precoce e già corrotta, non potevano essere del tutto verosimili.»

#### **Comprensione e analisi**

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

1. Sintetizza il contenuto del brano ed evidenziane i passaggi fondamentali.
2. Il giudizio relativo all'attività di scrittrice di Cosima è trasmesso attraverso espressioni fortemente negative: individuale.
3. La descrizione fisica di Cosima, opposta all'immagine femminile trasmessa dai giornali di moda, suggerisce anche elementi caratteriali della fanciulla: rifletti su questo aspetto.
4. Per Cosima e le sorelle la lettura e la scrittura alimentano la gioia di vivere: individua gli snodi che nel brano proposto evidenziano questo comune sentimento.

## **Interpretazione**

Il tema principale del brano riguarda il valore della formazione, della cultura e della scrittura come risorse imprescindibili a partire già dall'adolescenza. Esponi le tue considerazioni su questo aspetto, in base alle tue letture e conoscenze.

(1) Edoardo Perino, *tipografo ed editore romano*

### **Tipologia A. Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano**

#### **Proposta A2**

**Alda Merini, *A tutti i giovani raccomando*** (*La vita facile*, Bompiani, Milano, 1996)

Alda Merini (Milano, 1921-2009) è stata una poetessa italiana.

A tutti i giovani raccomando:  
aprite i libri con religione,  
non guardateli superficialmente,  
perché in essi è racchiuso  
il coraggio dei nostri padri.  
E richiudeteli con dignità  
quando dovete occuparvi di altre cose.  
Ma soprattutto amate i poeti.  
Essi hanno vangato per voi la terra  
per tanti anni, non per costruirvi tombe,  
o simulacri<sup>1</sup>, ma altari.  
Pensate che potete camminare su di noi  
come su dei grandi tappeti  
e volare oltre questa triste realtà quotidiana.

1. Simulacri: statue, monumenti.

#### **COMPRENSIONE E ANALISI**

1. Qual è il tema della lirica?
2. Quale forma verbale scandisce il testo? A quale dimensione rimanda?
3. Quali termini rimandano alla concezione della poesia affidata al testo?
4. Quali dimensioni si oppongono nel testo? A che cosa rimandano?
5. Nel testo un verso costituisce una sorta di cerniera? Quale? Quali parti scandisce a livello tematico? Da che cosa è rilevato?
6. Da quali tratti stilistici è caratterizzata la lirica?

#### **INTERPRETAZIONE**

Al termine del tuo percorso di studi superiori ed eventualmente facendo riferimento a letture di altri autori che affrontano lo stesso tema di Alda Merini, illustra quale funzione lo studio della poesia e della letteratura abbia rivestito per te.

### **Tipologia B. Analisi e produzione di un testo argomentativo**

#### **Proposta B1**

Testo tratto da: Italo Calvino, *Perché leggere i classici*, Mondadori, Milano 1991, pp. 18-19

Italo Calvino (1923-1985), intellettuale di grande impegno politico, civile e culturale, è stato uno dei narratori italiani più importanti del secondo Novecento.

«14. È classico ciò che persiste come rumore di fondo anche là dove l'attualità più incompatibile fa da padrona. Resta il fatto che il leggere i classici sembra in contraddizione col nostro ritmo di vita, che non conosce i tempi lunghi, il respiro dell'otium umanistico (1); e anche in contraddizione con l'eclettismo della nostra cultura che non saprebbe mai redigere un catalogo della classicità che fa al caso nostro.

Erano le condizioni che si realizzavano in pieno per Leopardi, data la sua vita nel paterno ostello, il culto dell'antichità greca e latina e la formidabile biblioteca trasmessigli dal padre Monaldo, con annessa la letteratura italiana al completo, più la francese, ad esclusione dei romanzi e in genere delle novità editoriali, relegate tutt'al più al margine, per conforto della sorella («il tuo Stendhal (2)» scriveva a Paolina). Anche le sue vivissime curiosità scientifiche e storiche, Giacomo le soddisfaceva su testi che non erano mai troppo up

to date (3): i costumi degli uccelli in Buffon, le mummie di Federico Ruysch in Fontenelle, il viaggio di Colombo in Robertson (4)

Oggi un'educazione classica come quella del giovane Leopardi è impensabile, e soprattutto la biblioteca del conte Monaldo è esplosa. I vecchi titoli sono stati decimati ma i nuovi sono moltiplicati proliferando in tutte le letterature e le culture moderne. Non resta che inventarci ognuno una biblioteca ideale dei nostri classici; e direi che essa dovrebbe comprendere per metà libri che abbiamo letto e che hanno contato per noi, e per metà libri che ci proponiamo di leggere e presupponiamo possano contare. Lasciando una sezione di posti vuoti per le sorprese, le scoperte occasionali.

M'accorgo che Leopardi è il solo nome della letteratura italiana che ho citato. Effetto dell'esplosione della biblioteca. Ora dovrei riscrivere tutto l'articolo facendo risultare ben chiaro che i classici servono a capire chi siamo e dove siamo arrivati e perciò gli italiani sono indispensabili proprio per confrontarli agli stranieri, e gli stranieri sono indispensabili proprio per confrontarli agli italiani.

Poi dovrei riscriverlo ancora una volta perché non si creda che i classici vanno letti perché «servono» a qualcosa. La sola ragione che si può addurre è che leggere i classici è meglio che non leggere i classici. E se qualcuno obietta che non val la pena di far tanta fatica, citerò Cioran (5) (non un classico, almeno per ora, ma un pensatore contemporaneo che solo ora si comincia a tradurre in Italia): Mentre veniva preparata la cicuta, Socrate stava imparando un'aria sul flauto. "A cosa ti servirà?" gli fu chiesto. "A sapere quest'aria prima di morire".»

*1 Otium era nel mondo classico il tempo libero dalle occupazioni della vita politica e dagli affari pubblici, che poteva esser dedicato alle cure della casa, del podere, oppure agli studi; in epoca successiva indica il tempo dedicato agli studi letterari e più in generale alla riflessione culturale.*

*2 M.-H. Beyle, noto con lo pseudonimo di Stendhal (1783-1842), fu uno dei massimi rappresentanti del romanzo francese del XIX secolo.*

*3 Termine inglese che significa "aggiornato", "al passo con i tempi".*

*4 G.-L. Leclerc, conte di Buffon, fu autore di una Storia naturale in 36 volumi, pubblicata in Francia tra 1749 e 1789; B. de Fontenelle (1657-1757) scrisse l'Eloge de Monsieur Ruysch; W. Robertson pubblicò nel 1777 una Storia d'America.*

*5 E. M. Cioran (1911-1995), nato in Romania, ma vissuto prima in Germania e, a partire dagli anni del secondo conflitto mondiale, in Francia, è stato intellettuale e filosofo fra i più influenti del XX secolo.*

### **Comprensione e analisi**

1. Riassumi il testo, ponendo in rilievo la tesi dell'autore e gli argomenti che egli usa per sostenerla.
2. Nell'introdurre l'unico esempio letterario impiegato, Calvino sostiene che "Oggi un'educazione classica come quella del giovane Leopardi è impensabile, e soprattutto la biblioteca del conte Monaldo è esplosa". Spiega il significato della metafora impiegata.
3. Quale suggerimento dà Calvino per la costituzione di una 'moderna biblioteca dei classici'?
4. Qual è il senso della citazione di Cioran relativa agli ultimi istanti della vita di Socrate?

### **Produzione**

Ha ancora senso parlare oggi di 'classico' in relazione alla cultura letteraria? Ritieni importante individuare una tua 'biblioteca dei classici' e a che scopo, in una cultura come quella contemporanea, sempre più pervasa da una logica consumistica e utilitaristica? Scrivi un testo argomentativo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

### **Proposta B2**

Testo tratto da: Michele Cortelazzo, *Una nuova fase della storia del lessico giovanile*, in *L'italiano e i giovani. Come scusa? Non ti followo*, Accademia della Crusca, goWare, Firenze 2022.

«Nel nuovo millennio, l'evoluzione tecnologica, con la diffusione sempre più estesa della comunicazione digitata, ha ampliato mezzi, occasioni, finalità della comunicazione scritta. Conseguentemente, ha creato, accanto a nuove forme comunicative che si sono rapidamente consolidate (prima le chat e gli sms, poi i primi scambi comunicativi attraverso i social network), nuove forme di espressione linguistica, che trovano in molte caratteristiche del linguaggio giovanile (brachilogia, andamento veloce che implica trascuratezza dei dettagli di pronuncia e di scrittura, colloquialità, espressività) lo strumento più adeguato per queste nuove forme di comunicazione a distanza. Di converso, molte caratteristiche del linguaggio giovanile, soprattutto quelle che si incentrano sulla brevità, hanno trovato nella scrittura digitata la loro più piena funzionalizzazione. Il fenomeno che ha caratterizzato la lingua dei giovani nel primo decennio del nuovo secolo, si rafforza nel decennio successivo, nel quale si verifica il dissolversi della creatività linguistica dei giovani nella più generale creatività comunicativa indotta dai social, con il prevalere, grazie anche alle innovazioni tecnologiche, della creatività multimediale e particolarmente visuale (quella che si esprime principalmente attraverso i video condivisi nei social). La lingua pare assumere un ruolo ancillare rispetto al valore prioritario attribuito alla comunicazione visuale e le innovazioni lessicali risultano funzionali alla rappresentazione dei

processi di creazione e condivisione dei prodotti multimediali, aumentano il loro carattere di generalizzazione a tutti i gruppi giovanili, e in quanto tali aumentano la stereotipia (in questa prospettiva va vista anche la forte anglicizzazione) e non appaiono più significative in sé, come espressione della creatività giovanile, che si sviluppa, ora, preferibilmente in altri ambiti. [...] Le caratteristiche dell'attuale diffusione delle nuove forme del linguaggio giovanile sono ben rappresentate dall'ultima innovazione della comunicazione ludica giovanile, il "parlare in corsivo": un gioco parassitario sulla lingua comune, di cui vengono modificati alcuni tratti fonetici (in particolare la pronuncia di alcune vocali e l'intonazione). È un gioco che si basa sulla deformazione della catena fonica, come è accaduto varie volte nella storia del linguaggio giovanile e che, nel caso specifico, estremizza la parodia di certe forme di linguaggio snob. La diffusione del cosiddetto "parlare in corsivo" è avvenuta attraverso alcuni video (dei veri e propri tutorial) pubblicati su TikTok, ripresi anche dai mezzi audiovisivi tradizionali (per es. alcune trasmissioni televisive) ed enfatizzati dalle polemiche che si sono propagate attraverso i social. Per anni i linguisti hanno potuto occuparsi della comunicazione giovanile concentrando la loro attenzione sull'aspetto verbale di loro competenza. Certo, le scelte linguistiche non potevano essere esaminate senza collegarle alle realtà sociali da cui erano originate e senza connetterle ad altri sistemi stilistici (dall'abbigliamento alla prossemica, dalle tendenze musicali alle innovazioni tecnologiche), ma il linguaggio, e particolarmente il lessico, manteneva una sua centralità, un ampio sviluppo quantitativo, una grande varietà e una sua decisa autonomia. Oggi non è più così. Le forme dell'attuale comunicazione sociale, lo sviluppo della tecnologia multimediale, la propensione sempre maggiore per i sistemi visuali di comunicazione hanno limitato il ruolo della lingua, ma ne hanno ridotto anche la varietà e il valore innovativo. [...] Oggi lo studio della comunicazione giovanile deve essere sempre più multidisciplinare: il centro dello studio devono essere la capacità dei giovani di usare, nei casi migliori in chiave innovativa, le tecniche multimediali e il ruolo della canzone, soprattutto rap e trap, per diffondere modelli comunicativi e, in misura comunque ridotta, linguistici innovativi o, comunque, "di tendenza".»

### **Comprensione e analisi**

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

1. Sintetizza il contenuto del testo individuando i principali snodi argomentativi.
2. Che cosa intende l'autore quando fa riferimento al 'ruolo ancillare' della lingua?
3. Illustra le motivazioni per cui il 'parlare in corsivo' viene definito 'un gioco parassitario'.
4. Quali sono i fattori che oggi incidono sulla comunicazione giovanile e perché essa si differenzia rispetto a quella del passato?

### **Produzione**

Partendo dalle considerazioni presenti nel brano del linguista Michele Cortelazzo, proponi una tua riflessione, facendo riferimento alle tue conoscenze e alle tue esperienze, elaborando un testo in cui tesi e argomentazioni siano organizzate in un discorso coerente e coeso.

### **Proposta B3**

Umberto Eco, *Come mangiare il gelato*, in *Come viaggiare con un salmone*, La nave di Teseo, Milano, 2016, pp. 133 - 135.

«Quando ero piccolo si comperavano ai bambini due tipi di gelati, venduti da quei carrettini bianchi con coperchi argentati: o il cono da due soldi o la cialda da quattro soldi. Il cono da due soldi era piccolissimo, stava appunto bene in mano a un bambino, e si confezionava traendo il gelato dal contenitore con l'apposita paletta e accumulandolo sul cono. La nonna consigliava di mangiare il cono solo in parte, gettando via il fondo a punta, perché era stato toccato dalla mano del gelataio (eppure quella parte era la più buona e croccante, e la si mangiava di nascosto, fingendo di averla buttata). La cialda da quattro soldi veniva confezionata con una macchinetta speciale, anch'essa argentata, che comprimeva due superfici circolari di pasta contro una sezione cilindrica di gelato. Si faceva scorrere la lingua nell'interstizio sino a che essa non raggiungeva più il nucleo centrale di gelato, e a quel punto si mangiava tutto, le superfici essendo ormai molli e impregnate di nettare. La nonna non aveva consigli da dare: in teoria le cialde erano state toccate solo dalla macchinetta, in pratica il gelataio le aveva prese in mano per consegnarle, ma era impossibile identificare la zona infetta. Io ero però affascinato da alcuni coetanei cui i genitori acquistavano non un gelato da quattro soldi, ma due coni da due soldi. Questi privilegiati marciavano fieri con un gelato nella destra e uno nella sinistra, e muovendo agilmente il capo leccavano ora dall'uno ora dall'altro. Tale liturgia mi appariva così sontuosamente invidiabile che molte volte avevo chiesto di poterla

celebrare. Invano. I miei erano inflessibili: un gelato da quattro soldi sì, ma due da due soldi assolutamente no. Come ognuno vede, né la matematica né l'economia né la dietetica giustificavano questo rifiuto. E neppure l'igiene, posto che poi si gettassero entrambe le estremità dei due coni. Una pietosa giustificazione argumentava, invero mendacemente, che un fanciullo occupato a volgere lo sguardo da un gelato all'altro fosse più incline a inciampare in sassi, gradini o abrasioni del selciato. Oscuramente intuivo che ci fosse un'altra motivazione, crudelmente pedagogica, della quale però non riuscivo a rendermi conto. Ora, abitante e vittima di una civiltà dei consumi e dello sperpero (quale quella degli anni trenta non era), capisco che quei cari ormai scomparsi erano nel giusto. Due gelati da due soldi in luogo di uno da quattro non erano economicamente uno sperpero, ma lo erano certo simbolicamente. Proprio per questo li desideravo: perché due gelati suggerivano un eccesso. E proprio per questo mi erano negati: perché apparivano indecenti, insulto alla miseria, ostentazione di privilegio fittizio, millantata agiatezza. Mangiavano due gelati solo i bambini viziati, quelli che le fiabe giustamente punivano, come Pinocchio quando disprezzava la buccia e il torsolo. [...] L'apologo rischia di apparire privo di morale, in un mondo in cui la civiltà dei consumi vuole ormai viziati anche gli adulti, e promette loro sempre qualche cosa di più, dall'orologino accluso al fustino al ciondolo regalo per chi acquista la rivista. Come i genitori di quei ghiottoni ambidestri che invidiavo, la civiltà dei consumi finge di dare di più, ma in effetti dà per quattro soldi quello che vale quattro soldi. [...] Ma la morale di quei tempi ci voleva tutti spartani, e quella odierna ci vuole tutti sibariti 1.»

(1) Nella tradizione antica la città di Sparta era simbolo di morigeratezza e austerità, mentre quella di Sibari costituiva il modello di uno stile di vita improntato a lusso e mollezza di costumi.

### Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il contenuto del testo individuando la tesi di fondo.
2. Nel brano l'autore fa riferimento ad una 'liturgia' che da bambino avrebbe più volte chiesto ai genitori di poter 'celebrare'. Individua a quale comportamento allude il testo e spiega il significato che, a tuo avviso, si può attribuire in questo contesto al termine 'liturgia'.
3. Eco aveva intuito nel diniego dei genitori una motivazione 'crudelmente pedagogica': spiega il senso dell'avverbio usato.
4. Cosa intende affermare l'autore con la frase 'la civiltà dei consumi [...] dà per quattro soldi quello che vale quattro soldi'?

### Produzione

Per quanto formulata ormai anni fa la provocazione di Umberto Eco (1932-2016), risulta ancora oggi di grande attualità: esprimi le tue opinioni sul tema del rapporto fra individuo e società dei consumi e sui rischi sottesi agli stili di vita che ci vengono quotidianamente proposti, elaborando un testo in cui tesi e argomentazioni siano organizzate in un discorso coerente e coeso.

### Tipologia C. Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità PROPOSTA C1

Testo tratto dall'articolo di **Mauro Bonazzi**, *Saper dialogare è vitale*, in 7-Sette supplemento settimanale del 'Corriere della Sera', 14 gennaio 2022, p. 57.

Troppo spesso i saggi, gli esperti, e non solo loro, vivono nella sicurezza delle loro certezze, arroccati dietro il muro delle loro convinzioni. Ma il vero sapiente deve fare esattamente il contrario [...].

Spingersi oltre, trasgredire i confini di ciò che è noto e familiare, rimettendo le proprie certezze in discussione nel confronto con gli altri.

Perché non c'è conoscenza fino a che il nostro pensiero non riesce a specchiarsi nel pensiero altrui, riconoscendosi nei suoi limiti, prendendo consapevolezza di quello che ancora gli manca, o di quello che non vedeva. Per questo il dialogo è così importante, necessario - è vitale. Anche quando non è facile, quando comporta scambi duri. Anzi sono proprio quelli i confronti più utili. Senza qualcuno che contesti le nostre certezze, offrendoci altre prospettive, è difficile uscire dal cerchio chiuso di una conoscenza illusoria perché parziale, limitata. In fondo, questo intendeva Socrate, quando ripeteva a tutti che sapeva di non sapere: non era una banale ammissione di ignoranza, ma una richiesta di aiuto, perché il vero sapere è quello che nasce quando si mettono alla prova i propri pregiudizi, ampliando gli orizzonti. Vale per i sapienti, e vale per noi [...].

A partire dall'articolo proposto e traendo spunto dalle tue esperienze, conoscenze e letture, rifletti sull'importanza, il valore e le condizioni del dialogo a livello personale e nella vita della società nei suoi vari aspetti e ambiti. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

**Tipologia C. Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità**

**PROPOSTA C2**

Testo tratto da: Giusi Marchetta, *Forte è meglio di carina*, in *La ricerca*, 12 maggio 2018  
<https://laricerca.loescher.it/forte-e-meglio-di-carina/>

«Non si punta abbastanza sull'attività sportiva per le ragazze. Esattamente come per le scienze e l'informatica prima che se ne discutesse, molti sport sono rimasti tradizionalmente appannaggio maschile. Eppure diverse storie di ex sportive che hanno raggiunto posizioni importanti nei settori più disparati dimostrano che praticare uno sport è stato per loro formativo: nel recente Women's Summit della NFL, dirigenti d'azienda, manager e consulenti di alta finanza, tutte provenienti dal mondo dello sport, hanno raccontato quanto sia stato importante essere incoraggiate dai genitori, imparare a perdere o sfidare i propri limiti e vincere durante il percorso scolastico e universitario. Queste testimonianze sono importanti, e non è un caso che vengano dagli Stati Uniti, dove il femminismo moderno ha abbracciato da tempo una politica di empowerment, cioè di rafforzamento delle bambine attraverso l'educazione. Parte di questa educazione si basa sulla distruzione dei luoghi comuni [...]. Cominceremo col dire che non esistono sport "da maschi" e altri "da femmine". Gli ultimi record stabiliti da atlete, superiori o vicini a quelli dei colleghi in diverse discipline, dovrebbero costringerci a riconsiderare perfino la divisione in categorie. Le ragazze, se libere di esprimersi riguardo al proprio corpo e non sottoposte allo sguardo maschile, non sono affatto meno interessate allo sport o alla competizione. Infine, come in ogni settore, anche quello sportivo rappresenta un terreno fertile per la conquista di una parità di genere. Di più: qualsiasi successo registrato in un settore che ha un tale seguito non può che ottenere un benefico effetto a cascata. In altre parole: per avere un maggior numero di atlete, dobbiamo vedere sui nostri schermi un maggior numero di atlete.»

Sviluppa una tua riflessione sulle tematiche proposte dall'autrice anche con riferimenti alle vicende di attualità, traendo spunto dalle tue letture, dalle tue conoscenze, dalle tue esperienze personali. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.



**PROVA SCRITTA DI ITALIANO: Parte generale**

Alunno/a .....

Rovigo, lì .....

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo, coesione e coerenza testuale</b>	L'elaborato è del tutto incoerente e disorganico, non risponde ad alcuna ideazione e pianificazione pertinente.	1
	L'elaborato è nel complesso incoerente e disorganico, non risponde a una ideazione pertinente né ad una pianificazione.	4
	L'elaborato non risponde a un'ideazione chiara; la struttura non è stata adeguatamente pianificata e completata; il testo non risulta del tutto coerente e coeso.	8
	L'elaborato evidenzia adeguata consapevolezza nell'ideazione e pianificazione risultando complessivamente coerente e coeso nello sviluppo.	12
	L'elaborato risponde a un'ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato con cura; lo svolgimento è coerente e coeso e se ne individua lo sviluppo tematico.	16
	L'elaborato è stato ideato e pianificato con piena padronanza; lo svolgimento è ben articolato in ogni sua parte.	20
<b>Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura</b>	Nell'elaborato sono presenti numerosi errori ortografici, grammaticali e sintattici; la punteggiatura è errata o mancante, il lessico è scorretto.	1
	Nell'elaborato sono presenti errori ortografici, grammaticali e sintattici; la punteggiatura è imprecisa o mancante, il lessico è impreciso.	4
	Sono presenti alcuni errori grammaticali, ortografici e sintattici; il lessico è limitato e/o ripetitivo.	8
	La forma è corretta, pochi gli errori ortografici; lo stile è semplice e lineare, il lessico globalmente corretto.	12
	L'elaborato è corretto sul piano grammaticale, ortografico e morfosintattico; il lessico è adeguato e appropriato; lo stile è espressivo.	16
	La forma è corretta, fluida, efficace; sicura la competenza lessicale e l'uso della punteggiatura; efficace l'espressività creativa.	20
<b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali espressione dei giudizi critici e valutazioni personali</b>	L'elaborato evidenzia numerose lacune gravi nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; sono assenti giudizi critici e valutazioni personali.	1
	L'elaborato evidenzia lacune gravi nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; mancano del tutto giudizi critici e valutazioni personali.	4
	L'elaborato evidenzia approssimazione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; l'espressione dei giudizi critici e valutazioni personali è incerta. e/o solo abbozzata.	8
	Le conoscenze e i riferimenti culturali sono limitati ma pertinenti; i giudizi critici e personali sono poco approfonditi ma corretti.	12
	Le conoscenze ed i riferimenti culturali risultano pertinenti; buoni i giudizi critici e le valutazioni personali.	16
	L'elaborato dimostra ampiezza e precisione nei riferimenti culturali; ottimi i giudizi critici ed efficaci le valutazioni personali.	20
TOTALE PUNTI PARTE GENERALE (G)		
TOTALE PUNTI PARTE SPECIFICA (S)		
TOTALE PUNTI G+S		

## PROVA SCRITTA DI ITALIANO: TIPOLOGIA A

Alunno/a ----- Rovigo, lì -----

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
<b>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 di rielaborazione)</b>	I vincoli posti dalla consegna non sono stati rispettati in alcun modo.	1
	Frattendimenti nella comprensione della consegna e parziale rispetto dei vincoli posti. postposti.	4
	Sono stati adeguatamente rispettati i vincoli della consegna; sintesi/parafrasi accettabile.	6
	La consegna è stata compresa e le indicazioni rispettate in modo soddisfacente.	8
	La consegna è stata ampiamente compresa e pienamente rispettati i vincoli.	10
<b>Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici (conoscenza specifica degli argomenti)</b>	Non sono stati individuati i concetti chiave e non sono state identificate le coordinate storico - culturali. L'elaborato è privo di rielaborazione personale. La natura del testo non è stata riconosciuta e non sono state individuate le strutture formali.	1
	Sono stati analizzati solo parzialmente alcuni aspetti significativi e sono state identificate in parte le coordinate storico-culturali; l'elaborato è privo di rielaborazione personale. La natura del testo viene riconosciuta, ma non del tutto individuate le strutture formali.	4
	Sono stati analizzati gli aspetti fondamentali e sono state identificate correttamente le coordinate storico-culturali. Sono presenti alcuni spunti personali. La natura del testo e la struttura formale sono analizzati con adeguato approfondimento.	6
	Sono stati analizzati gli aspetti significativi attraverso opportuni collegamenti e sono state identificate correttamente le coordinate storico-culturali. L'analisi delle strutture formali è corretta e approfondita.	8
	Sono stati analizzati gli aspetti significativi attraverso efficaci collegamenti e apprezzabili approfondimenti. Sono stati fatti precisi riferimenti alle coordinate storico-culturali. L'argomento è stato affrontato con originalità e creatività. L'analisi delle strutture formali è approfondita e originale.	10
<b>Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)</b>	L'analisi lessicale, sintattica, stilistica risulta nulla.	1
	L'analisi lessicale, sintattica, stilistica risulta parzialmente scorretta e disorganica.	4
	L'analisi lessicale, sintattica, stilistica è strutturata in modo semplice e lineare.	6
	L'analisi lessicale, sintattica, stilistica complessivamente risulta adeguata e appropriata.	8
	L'analisi lessicale, sintattica, stilistica è fluida, efficace ed espressiva.	10
<b>Interpretazione corretta e articolata del testo</b>	L'interpretazione del testo risulta totalmente scorretta.	1
	L'interpretazione del testo risulta globalmente disorganica e imprecisa.	4
	L'interpretazione del testo globalmente è corretta.	6
	L'interpretazione del testo complessivamente risulta corretta e approfondita.	8
	L'interpretazione del testo è approfondita, efficace e personale.	10
TOTALE PUNTI PARTE SPECIFICA (S)		

## PROVA SCRITTA DI ITALIANO: TIPOLOGIA B

Alunno/a ----- Rovigo, li -----

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
<b>Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto</b>	Le tesi e le argomentazioni non sono individuate.	1
	Le tesi sono individuate ma non le argomentazioni.	4
	Le tesi e le argomentazioni sono individuate in modo parziale.	8
	Le tesi sono individuate in modo corretto ma non tutte le argomentazioni.	10
	Le tesi e le argomentazioni sono tutte individuate in modo corretto.	12
<b>Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti</b>	L'argomentazione è disorganica ed è errato l'uso dei connettivi.	2
	L'argomentazione è disorganica ed è parzialmente errato l'uso dei connettivi.	6
	L'argomentazione presenta alcune incongruenze e l'uso dei connettivi è impreciso.	8
	L'argomentazione è semplice e l'uso dei connettivi abbastanza corretto.	10
	L'argomentazione è fluida e l'uso dei connettivi è corretto e appropriato.	12
	L'argomentazione risulta fluida, articolata ed efficace; l'uso dei connettivi è pertinente e adeguato allo scopo comunicativo.	16
<b>Correttezza e congruenza delle conoscenze e dei riferimenti culturali per sostenere l'argomentazione</b>	Le conoscenze e i riferimenti culturali per sostenere l'argomentazione sono assenti o errati.	1
	Le conoscenze e i riferimenti culturali per sostenere l'argomentazione sono superficiali e poco corretti.	4
	Le conoscenze e i riferimenti culturali per sostenere l'argomentazione sono corretti e pertinenti.	8
	Le conoscenze e i riferimenti culturali per sostenere l'argomentazione sono pertinenti e approfonditi.	10
	Le conoscenze e i riferimenti culturali per sostenere l'argomentazione sono originali e ricercati.	12
<b>TOTALE PUNTI PARTE SPECIFICA (S)</b>		

## PROVA SCRITTA DI ITALIANO Tipologia C

Alunno/a ----- Rovigo, lì -----

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
<b>Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi</b>	L'elaborato non è pertinente alla traccia; la titolazione e l'eventuale parafrasi sono scorrette e/o assenti.	1
	L'elaborato è parzialmente pertinente alla traccia; la titolazione e l'eventuale parafrasi non sono del tutto coerenti.	4
	L'elaborato è pertinente alla traccia; la titolazione e l'eventuale parafrasi sono coerenti.	8
	L'elaborato è pertinente alla traccia e presenta spunti di originalità; la titolazione e l'eventuale parafrasi sono coerenti ed efficaci.	10
	L'elaborato è pertinente alla traccia, originale e creativo; la titolazione e l'eventuale parafrasi sono coerenti ed efficaci.	12
<b>Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione</b>	Lo sviluppo dell'esposizione è disordinato e confuso.	2
	Lo sviluppo dell'esposizione non è del tutto lineare e ordinato.	6
	Lo sviluppo dell'esposizione è lineare e ordinato.	10
	Lo sviluppo dell'esposizione è lineare, ordinato, coerente e presenta elementi di originalità.	12
	Lo sviluppo dell'esposizione è coerente, originale ed efficace rispetto allo scopo comunicativo.	16
<b>Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</b>	Le conoscenze sono scarse e i riferimenti culturali sono assenti e/o scorretti.	1
	Le conoscenze sono frammentarie e i riferimenti culturali sono imprecisi.	4
	Le conoscenze sono corrette e i riferimenti culturali sono abbastanza appropriati.	8
	Le conoscenze sono approfondite e i riferimenti culturali sono appropriati.	10
	Le conoscenze sono molto approfondite e i riferimenti culturali sono originali e creativi.	12
<b>TOTALE PUNTI PARTE SPECIFICA (S)</b>		

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

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

**Disciplina:** CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

**ESEMPIO DI PROVA**

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

**PRIMA PARTE**

La determinazione dell'azoto nitrico nelle acque potabili (quindi con un bassissimo contenuto di sostanze organiche) può essere effettuata con il metodo spettrofotometrico UV.

L'assorbanza dei campioni viene letta a 220 nm (dove assorbono sia i nitrati che le sostanze organiche) e a 275 nm (dove assorbono solo le sostanze organiche) per calcolare poi l'assorbanza netta.

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

Il candidato:

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

**SECONDA PARTE**

Q1

In un sistema cromatografico si parla spesso di piatto teorico e della relativa altezza equivalente. Il candidato spieghi a cosa si riferiscono questi termini, indichi la relazione tra di essi ed il modo per calcolarli.

Spieghi inoltre quale parametro del sistema cromatografico è influenzata dalla loro variazione.

Q2

Il contenuto di un metallo in un campione viene determinato mediante spettrofotometria Assorbimento Atomico. A tal scopo 0,3723g di campione sono opportunamente trattati e portati poi a volume in un matraccio da 250 mL.

Sapendo che il campione contiene circa il 95% dell'analita e che le letture devono ricadere nell'intervallo tra 0,2 e 4 ppm, si eseguano i calcoli necessari per preparare le opportune soluzioni standard diluite, ognuna del volume di 50 mL, utilizzando una soluzione standard di 1000 ppm. Determinare inoltre la diluizione adeguata della soluzione del campione per effettuare l'analisi.

*Ministero dell'istruzione e del merito***ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE****Indirizzo:** ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE  
ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI"**Disciplina:** CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**ESEMPIO DI PROVA**

Q3

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

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

Calcolare la risoluzione tra i picchi A /B e B /C del cromatogramma ed indicare come si può migliorare la risoluzione modificando le condizioni della fase mobile.

Un campione di acqua di 100 mL viene estratto con solvente organico e l'estratto viene concentrato a 10,0 mL e un'aliquota viene iniettata in colonna nelle stesse condizioni operative. Si ottiene un picco con  $t_R = 7,73 \text{ min}$  e  $\text{area} = 2417$ . Indicare se si tratta del composto A, B o C e calcolare la sua concentrazione nel campione di acqua in mg/L

Q4

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

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso della tavola periodica e di calcolatrici tascabili non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

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

**Griglia di valutazione per la simulazione di seconda prova MIUR del 11.04.24**

**INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

**Articolazione *CHIMICA E MATERIALI* - Chimica analitica strumentale**

<b>Indicatori</b>	<b>Livelli</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggio CAS</b>
<b>Conoscere e Comprendere.</b> Dimostrare padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	1	• Non dimostra padronanza alcuna delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	<b>0 - 1</b>
	2	• Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	<b>2 - 3</b>
	3	• Dimostra una soddisfacente padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	<b>4 - 5</b>
	4	• Conosce pienamente i nuclei fondanti della disciplina.	<b>6</b>
<b>Sviluppare</b> Sviluppare 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.	1	• Non dimostra alcuna competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	<b>0 - 1</b>
	2	• Dimostra una generica e parziale competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	<b>2 - 3</b>
	3	• Dimostra una soddisfacente competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	<b>4 - 5</b>
	4	• Dimostra piena competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	<b>6</b>
<b>Elaborare</b> Elaborare la traccia con completezza e pertinenza, con coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	• Non spiega le scelte adottate e non elabora la traccia e/o gli esercizi proposti. Non sa collegare con pertinenza e tantomeno completezza i dati forniti e discutere la loro coerenza.	<b>1</b>
	2	• Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con una generica e parziale pertinenza. Sa collegare solo in maniera incompleta i dati forniti e discutere la loro coerenza.	<b>2</b>
	3	• Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con soddisfacente pertinenza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza, ma con qualche incertezza.	<b>3</b>
	4	• Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con piena pertinenza e completezza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza in maniera corretta.	<b>4</b>
<b>Argomentare</b> Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali in modo chiaro e esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	1	• Motiva in modo confuso le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Non discute la strategia risolutiva.	<b>1</b>
	2	• Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Discute sommariamente la strategia risolutiva.	<b>2</b>
	3	• Motiva le scelte adottate, utilizzando un linguaggio scientificamente adeguato, anche se con qualche incertezza. Discute in maniera complessivamente corretta la strategia risolutiva.	<b>3</b>
	4	• Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate con un linguaggio scientificamente adeguato. Discute in maniera completa e esauriente la strategia risolutiva.	<b>4</b>
			<b>___/20</b>

## GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA

Indicatore 1	Livelli	Descrittori	Valutazione	Voto
<b>Rispetto delle regole della convivenza civile.</b>	<b>Non acquisito</b>	Lo studente non rispetta le regole, le persone e le cose	<b>3-4</b>	
	<b>In via di acquisizione</b>	Lo studente rispetta regole, le persone e le cose solo se sollecitato.	<b>5</b>	
	<b>Base</b>	Lo studente rispetta semplici regole, le persone e le cose.	<b>6</b>	
	<b>Intermedio</b>	Lo studente rispetta in modo consapevole le regole della convivenza civile, le persone e le cose.	<b>7</b>	
	<b>Avanzato</b>	Lo studente rispetta in modo consapevole, autonomo e responsabile le regole della convivenza civile, le persone e le cose.	<b>8-9-10</b>	

Indicatore 2	Livelli	Descrittori	Valutazione	Voto
<b>Acquisizione delle conoscenze relative ai temi trattati. (* )</b>	<b>Non acquisito</b>	Lo studente dimostra di non aver acquisito le conoscenze essenziali	<b>3-4</b>	
	<b>In via di acquisizione</b>	Lo studente dimostra di aver acquisito conoscenze essenziali solo se guidato.	<b>5</b>	
	<b>Base</b>	Lo studente dimostra di aver acquisito conoscenze fondamentali.	<b>6</b>	
	<b>Intermedio</b>	Lo studente dimostra di aver acquisito i contenuti dei diversi temi sviluppati in modo approfondito.	<b>7</b>	
	<b>Avanzato</b>	Lo studente dimostra di aver acquisito i contenuti dei diversi temi sviluppati in modo approfondito, completo e autonomo.	<b>8-9-10</b>	

Indicatore 3	Livelli	Descrittori	Valutazione	Voto
<b>Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite in contesti noti e non noti. (* )</b>	<b>Non acquisito</b>	Lo studente non sa utilizzare le conoscenze in alcun contesto	<b>3-4</b>	
	<b>In via di acquisizione</b>	Lo studente utilizza le conoscenze acquisite solo se guidato e in contesti noti.	<b>5</b>	
	<b>Base</b>	Lo studente utilizza le conoscenze acquisite in contesti noti.	<b>6</b>	
	<b>Intermedio</b>	Lo studente utilizza le conoscenze acquisite collegandole tra loro, anche in modo pluridisciplinare.	<b>7</b>	
	<b>Avanzato</b>	Lo studente utilizza le conoscenze acquisite in contesti noti e non noti, collegandole tra loro, anche in modo pluridisciplinare e in autonomia.	<b>8-9-10</b>	



Indicatore 4	Livelli	Descrittori	Valutazione	Voto
<b>Partecipazione attiva e responsabile, interazione con gli altri e condivisione degli obiettivi.</b>	<b>Non acquisito</b>	Lo studente non partecipa anche se guidato; non interagisce e non condivide con gli altri le informazioni anche se sollecitato.	3-4	
	<b>In via di acquisizione</b>	Lo studente partecipa solo se guidato, interagendo e condividendo con gli altri le informazioni solo se sollecitato.	5	
	<b>Base</b>	Lo studente partecipa interagendo e condividendo l'attività svolta con gli altri.	6	
	<b>Intermedio</b>	Lo studente partecipa con interesse e interagisce con gli altri fornendo contributi originali.	7	
	<b>Avanzato</b>	Lo studente partecipa con vivo interesse e interagisce in modo autonomo e costruttivo, esercitando una influenza positiva sul gruppo.	8-9-10	

(\*) : si rammenta che la delibera del C.D. del 20/10/2022 invita i Docenti a valutare gli indicatori n. 2 e 3 rapportando le prove alla complessità dei contenuti (quantità del materiale sviluppato e carico orario impiegato)

<b>Punteggio di valutazione:</b>	_____ /40
<b>Voto finale:</b> <i>(media aritmetica della valutazione di ciascun indicatore)</i>	_____

Approvata nella Seduta del Collegio dei Docenti del giorno: 20 ottobre 2022 al n.4 dell'O.d.g.

## 7. FIRME

### Firme dei rappresentanti di classe

La classe, tramite i suoi rappresentanti, ha preso visione del presente Documento redatto dal Consiglio di classe e dichiara che i contenuti relativi ai punti 2.2 (Educazione Civica), 2.4 (CLIL) e Allegati A, B, C (Contenuti disciplinari, Nodi pluridisciplinari, Simulazioni di Italiano e Analisi Chimica Strumentale) sono conformi a quanto effettivamente sviluppato in classe.

Gli Studenti Rappresentanti di classe  
Clemente Sofia  
Servello Carola

### Firme docenti del Consiglio di Classe

#### Consiglio della Classe **5<sup>A</sup>B**

<b>Discipline</b>	<b>Firme dei docenti</b>
Lingua e Letteratura Italiana e Storia	
Inglese	
Matematica	
Chimica analitica e strumentale	
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	
Tecnologie chimiche industriali	
Laboratorio Tecnologie chimiche industriali	
Chimica organica e biochimica	
Laboratorio Chimica organica e biochimica	
Scienze motorie	
Religione cattolica	
Educazione Civica	

Rovigo, 15/5/2024

Il Dirigente Scolastico  
ISABELLA SGARBI

---