

# FUTURA

# LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



I.I.S.S. "A. Greppi"-Monticello B.za  
Prot. 0006234 del 15/05/2026  
IV (Uscita)

**Ministero dell'Istruzione e del Merito  
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore  
"Alessandro Greppi"**

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)

[www.istitutogreppi.edu.it](http://www.istitutogreppi.edu.it)



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**"ALESSANDRO GREPPI"**

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

Art. 10 OM 54/2026

Art.17 c.1 D.LGS.62/2017

**ESAME DI MATURITA'**

**Anno Scolastico 2025/2026**

**CLASSE QUINTA, SEZIONE 5KA**

**Istituto Tecnico Chimica, materiali e biotecnologie (articolazione Chimica e Materiali)**

Il Coordinatore di Classe: Prof. Ruggero Scalzo

---

Il Dirigente Scolastico: Prof. Dario Maria Crippa

---

Monticello Brianza, 15 maggio 2026

Prot. n. ....

## Sommario

<b>I. Composizione del Consiglio di Classe.....</b>	<b>4</b>
<b>II. Presentazione dei punti fondamentali dell'offerta formativa dell'I.I.S.S. "A. Greppi" .....</b>	<b>5</b>
<b>II.1. Formazione scuola lavoro (ex percorsi per lo sviluppo delle competenze trasversali e per l'orientamento): linee seguite a livello di Istituto .....</b>	<b>5</b>
<b>II.2. Curricolo di Educazione Civica – Cittadinanza e Costituzione .....</b>	<b>6</b>
<b>II.3. La didattica orientativa .....</b>	<b>8</b>
<b>II.4. I criteri di promozione del nostro PTOF, i criteri di ammissione all'Esame di Stato, i criteri di attribuzione del credito scolastico e formativo .....</b>	<b>9</b>
II.4.a. Schema generale di corrispondenza voti/giudizi .....	9
II.4.b Criteri di valutazione e attribuzione del credito .....	10
II.4.c Criteri di definizione del voto di condotta .....	11
<b>III. Presentazione indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie (art.ne Chimica e Materiali) .....</b>	<b>13</b>
<b>III.1 Quadro Orario.....</b>	<b>13</b>
<b>III.2 Caratteristiche del percorso .....</b>	<b>13</b>
<b>III.3. Profilo dello studente.....</b>	<b>14</b>
<b>III.4. Progetti per il potenziamento di competenze base e professionalizzanti .....</b>	<b>14</b>
<b>IV. Relazione della Classe .....</b>	<b>15</b>
<b>IV.1. Fisionomia della classe e del corpo docenti nel corso del triennio .....</b>	<b>15</b>
IV.1.a. Fisionomia della classe nel corso del triennio.....	15
IV.1.b. Fisionomia del corpo docenti nel corso del triennio .....	16
<b>IV.2. Presentazione della classe: Profilo educativo e didattico .....</b>	<b>17</b>
<b>IV.3 Simulazione delle prove d'esame; criteri di valutazione .....</b>	<b>18</b>
<b>V. Attività curriculari ed extracurriculari effettuate durante il quinto anno .....</b>	<b>19</b>
<b>V.1. Educazione Civica.....</b>	<b>19</b>
V.1. a. Griglia di valutazione Educazione Civica .....	20
<b>V.2 Comunicazione in lingue straniere e modulo CLIL .....</b>	<b>22</b>
<b>V.3 Attività integrative: FSL.....</b>	<b>23</b>
<b>V.4 Viaggi di istruzione e uscite didattiche.....</b>	<b>24</b>
<b>VI. Programmi svolti e relazioni finali delle singole discipline .....</b>	<b>25</b>
PROGRAMMA DI ITALIANO                      Prof. RUGGERO SCALZO .....	25
PROGRAMMA DI STORIA                        Prof. SCALZO RUGGERO .....	28
INGLESE    Prof.ssa ZARDONI ANTONELLA .....	31
PROGRAMMA di MATEMATICA    Prof.ssa COLOMBO ALICE .....	34
RELIGIONE                                      Prof. Davide Griffini .....	37
PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE    Prof. RICCARDO LA FERRARA.....	39

CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE	Prof.ssa SIRONI LAURA .....	41
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Prof.ssa Laura Vigni .....	47
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	Prof.ri Andrea Parente e Pietro Ingrassia....	51
<i>VII. MODULO DI ORIENTAMENTO FORMATIVO</i> .....		55
<i>VIII. Griglie di valutazione (Simulazione Prima Prova, Seconda Prova)</i> .....		56
<i>IX. Testi simulazioni prove d'esame</i> .....		70

## I. Composizione del Consiglio di Classe

DISCIPLINA	DOCENTE	FIRMA
ITALIANO	SCALZO RUGGERO	
STORIA	SCALZO RUGGERO	
LINGUA INGLESE	ZARDONI ANTONELLA	
MATEMATICA	COLOMBO ALICE	
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	VIGNI LAURA	
CHIMICA ANALITICA	SIRONI LAURA	
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	PARENTE ANDREA	
SCIENZE MOTORIE	LA FERRARA RICCARDO	
RELIGIONE	GRIFFINI DAVIDE	
ITP CHIMICA	LA BATTAGLIA ANGELA	
ITP CHIMICA	INGRASSIA PIETRO	

Il presente documento è concordato in tutte le sue parti dal Consiglio di Classe e condiviso nei programmi con gli studenti.

Monticello Brianza, 15 Maggio 2026

Il Coordinatore della Classe

RUGGERO SCALZO

## II. Presentazione dei punti fondamentali dell'offerta formativa dell'I.I.S.S.

### "A. Greppi"

Una presentazione integrale del Piano dell'Offerta Formativa è disponibile sul nostro sito <http://www.istitutogreppi.edu.it/> nella sezione PTOF (si vedano i documenti PTOF 2025-2028, RAV e Rendicontazione Sociale). Sempre nella sezione documenti strategici è reperibile il Curricolo di Educazione Civica aggiornato come da DM 183/2024 e nella sezione Regolamenti è consultabile il Regolamento d'Istituto, quello di Didattica a Distanza e sue integrazioni successive, approvato dal Collegio Docenti e dal Consiglio di Istituto. Qui di seguito si intende segnalare gli ambiti più significativi per l'esame di maturità della nostra attività didattica, che hanno interessato le classi quinte dell'Istituto:

1. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (ex Alternanza scuola - lavoro): linee di istituto
2. Sintesi del Curricolo di Istituto di Educazione Civica – Cittadinanza e Costituzione
3. La didattica orientativa
4. I criteri di promozione, in particolare i criteri di attribuzione del credito scolastico

#### II.1. Formazione scuola lavoro (ex percorsi per lo sviluppo delle competenze trasversali e per l'orientamento): linee seguite a livello di Istituto

Gli studenti delle classi quinte come indicato dall'ultima modifica di legge (145/2018) hanno svolto percorsi di formazione scuola lavoro ( FSL) ex PCTO, come ridenominati dal decreto-legge 9 settembre 2025, n. 127, convertito in legge 30 ottobre 2025, n. 164; grazie alla regia e al lavoro di una apposita commissione, il progetto FSL è stato collegato ai percorsi di orientamento post-diploma ed è stato occasione di riflessione sulle competenze trasversali, da porre in relazione ai profili di uscita dei nostri indirizzi.

Per una descrizione più dettagliata del progetto FSL di Istituto e delle progettazioni di indirizzo si rimanda alla documentazione reperibile nella sezione FSL del sito della scuola, nonché alla parte specifica sull'indirizzo contenuta nel presente documento per l'Esame di Maturità.

Per avere un comune riferimento tra il lavoro sulle competenze didattiche e le competenze da praticare e valutare in FSL è stata prodotta, in modo collegialmente condiviso, una tabella che definisce gli indicatori, da utilizzare sia dai tutor responsabili dei soggetti ospitanti (aziende, enti, associazioni, ecc.) sia dai referenti che svolgono attività FSL in aula (esperti, docenti esterni, responsabili project work, ecc.).

Con l'Ordinanza ministeriale n. 54 del 26 marzo 2026, emanata in attuazione del quadro normativo definito dal d.lgs. 62/2017 e delle successive disposizioni, viene confermato all'art. 3 che costituisce requisito di ammissione all'Esame di maturità del secondo ciclo lo svolgimento delle attività di formazione scuola-lavoro (FSL) secondo quanto previsto dall'indirizzo di studio.

Come chiarito dalla nota ministeriale prot. MIUR.AOODGOSV.REGISTRO UFFICIALE(U).0003355.28-03-2017, ai fini della validità del percorso di formazione scuola lavoro (FSL) come requisito di

ammissione all'Esame di Maturità, si seguono le stesse disposizioni sulla validità dell'anno scolastico. Di conseguenza, si considera valido il percorso se svolto per almeno i tre quarti (75%) del monte ore minimo previsto: Tecnico: 112,5 ore (75% di 150 ore) Liceale: 67,5 ore (75% di 90 ore). Nell'Ordinanza Ministeriale n. 54 del 26 marzo 2026 è stabilito, altresì, all'art. 11 che le attività di formazione scuola-lavoro concorrono alla valutazione delle discipline alle quali tali attività afferiscono e a quella del comportamento, e contribuiscono alla definizione del credito scolastico, in coerenza con quanto disposto dal quadro normativo vigente e richiamato dalla medesima ordinanza. La tabella con gli indicatori per la valutazione utilizzata è la seguente:

#### **PROGETTO FSL**

<b>COMPETENZE (valutare solo quelle effettivamente attivate)</b>
Capacità di riflettere su sé stessi e individuare le proprie attitudini
Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni
Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma
Capacità di esprimere e comprendere punti di vista diversi
Capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi
Capacità di accettare la responsabilità
Curiosità nei confronti del mondo, apertura per immaginare nuove possibilità

## II.2. Curricolo di Educazione Civica – Cittadinanza e Costituzione

L'insegnamento di Cittadinanza e Costituzione è stato introdotto con la legge 169/2008, conversione del decreto 137/2008, poi recepito nei D.P.R. 88/2010 e 89/2010 del riordino dei cicli di istruzione tecnici e liceali. Alle competenze di cittadinanza in senso lato sono ricondotte tutte le competenze chiave dei curricula, benché nell'accezione ristretta della legge 169/2008 esse siano riferite ad argomenti circoscritti di carattere trasversali o riconducibili a discipline come Diritto Economia e Storia, discipline che pure possano valutare eventuali percorsi.

Alla luce di tali indicazioni, fin dal Piano dell'Offerta Formativa dell'a.s. 2011-2012 si è introdotto un progetto di Educazione a Cittadinanza e Costituzione che iniziava a recepire e coordinare progetti già in atto e attenti alle tematiche di Educazione alla legalità. Nel frattempo, era in atto da lungo tempo un progetto di istituto di Educazione alla salute, ulteriore aspetto legato a proprio modo al tema della cittadinanza.

Dal 2012 ha progressivamente preso consistenza una progettazione di educazione alla legalità per ogni classe, con attenzione particolare al biennio del linguistico, a cui manca l'insegnamento di Diritto.

Con Legge 20 agosto 2019, n. 92 è stato istituito l'insegnamento scolastico dell'educazione civica per 33 ore annue per ogni classe ed è stato previsto che con successivo decreto ministeriale fossero definite le Linee guida per tale insegnamento.

Con decreto ministeriale 22 giugno 2020, n. 35, sono state adottate le nuove linee guida e le Istituzioni scolastiche sono state chiamate ad aggiornare i curricula di istituto e l'attività di progettazione didattica nel primo e nel secondo ciclo di istruzione al fine di sviluppare "la

conoscenza e la comprensione delle strutture e dei profili sociali, economici, giuridici, civici e ambientali della società”.

Per l'effetto, dall'a.s. 2021-22 si è attuato il Curriculum verticale di Educazione Civica per ogni indirizzo, identificando per ogni anno di corso una macro-tematica.

Successivamente, con legge n. 21 del 5 marzo 2024 è stata in parte modificata la legge 92/2019 ed il 7 settembre 2024 con Decreto Ministeriale n. 183 il legislatore ha emanato le nuove linee guida per l'educazione civica che definiscono a livello nazionale traguardi di competenza, competenze e obiettivi di apprendimento che l'insegnamento dell'educazione civica deve perseguire.

Dunque, dall'a.s. 2024/2025 è stato applicato un nuovo Curricolo di Educazione civica, elaborato secondo quanto definito nelle linee guida del 2024, ed è stato inserito nel PTOF d'Istituto contribuendo al raggiungimento del profilo in uscita del diplomato che eventualmente possa seguire un percorso post diploma o universitario.

Per l'anno scolastico 2025/2026 l'applicazione del Curricolo di Educazione civica, strutturato secondo le medesime Linee guida del 2024 e già adottato nel PTOF, è stata confermata, assicurandone così continuità e coerenza all'interno dell'offerta formativa dell'Istituto.

I temi che gli studenti attualmente frequentanti la classe quinta hanno trattato sono i seguenti:

**Classi prime:** per le classi prime la macro-tematica sviluppata è stata “Le regole”, al fine di sviluppare consapevolezza sul valore delle regole nella vita democratica, attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano. La tematica è stata affrontata nei singoli consigli di classe, anche in ragione della pandemia che ha reso impossibile lo svolgimento di attività di Istituto.

**Classi seconde:** per le classi seconde la macro-tematica sviluppata è stata la tutela dei diritti intesa come rispetto in ogni contesto del principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, rispetto dell'ambiente, curandolo, conservandolo e migliorandolo, affermando il principio di responsabilità.

**Classi terze:** la macro-tematica affrontata per le classi terze è il lavoro sviluppata attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che lo regolano, nella consapevolezza del valore delle regole della vita democratica: aspetti normativi, sociali, filosofici, ecc.

**Classi quarte:** la macro-tematica trattata per le classi quarte è stata “l'ambiente”, analizzato specialmente dal punto di vista della sostenibilità, nell'ottica prefigurata dall'Agenda 2030.

**Classi quinte:** la macro-tematica affrontata al fine di raggiungere le competenze e gli obiettivi di apprendimento è stata: i principali organismi internazionali, con riferimenti anche alla Costituzione italiana, all'ordinamento dello Stato ed ai suoi strumenti.

A questa si sono aggiunte attività volte a sviluppare negli studenti maggior consapevolezza civica circa i propri diritti-doveri come cittadino:

- Incontro di sensibilizzazione sulla donazione degli organi con AIDO
- Incontro di sensibilizzazione sulla donazione del sangue con AVIS

- Incontro sulla genitorialità positiva a cura dell'avv. Monica Rosano e della Consigliera pari opportunità dott.ssa Marianna Ciabrone.
- Incontro di approfondimento sulla questione di Gaza con il giornalista e direttore di *Altreconomia* Duccio Facchini
- Incontro con Alfredo Somoza sui conflitti in Asia occidentale
- Spettacolo contro la violenza di genere realizzato dalle docenti, ispirato al libro "Ferite a morte" di S. Dandini.

Se le varie azioni informative e di approfondimento hanno preso via via consistenza, si è ben consapevoli che le finalità dei temi di Cittadinanza e Costituzione – Educazione Civica non sono solo cognitive, ma intendono formare gli studenti a un maturo senso civico e a una responsabilità adulta. Pertanto, la cura di uno stile responsabile è una delle priorità sia del piano dell'offerta formativa triennale in atto e in futuro, sia del Patto di Corresponsabilità e si esercita mediante la condivisione di spazi di collaborazione tra docenti e studenti a diverso livello, anche assumendo progetti di valore civico proposti da realtà del territorio (per esempio progetti di collaborazione con gli Enti locali, con associazioni di volontariato...).

### II.3. La didattica orientativa

L'orientamento, inteso come processo sistemico e sistematico, entra a far parte della didattica in modo esplicito con il D.M. 328 del 22 dicembre 2022 e trova piena attuazione nella nota prot. 270 del 11 ottobre 2023 dove vengono definite le indicazioni operative relative alla Piattaforma Unica.

Il processo di orientamento mira così a ridurre la dispersione scolastica, innalzare i livelli di istruzione e formazione nei giovani, aumentare l'occupabilità e incentivare l'accesso all'istruzione terziaria (Università e ITS Academy).

L'orientamento nelle classi quinte si è articolato in moduli di almeno 30 ore curricolari; i moduli sono stati gestiti dalla scuola in modo flessibile, sia rispetto ai tempi che agli spazi, privilegiando attività laboratoriali e collaborative. Ogni classe è stata affiancata dal docente tutor e in alcuni casi anche dal docente orientatore. Per una descrizione più dettagliata delle varie progettazioni si rimanda alla documentazione reperibile nella sezione ORIENTAMENTO IN USCITA del sito della scuola (link

<https://istitutogreppi.edu.it/servizio/proposte-di-orientamento-in-uscita/> )

Per avere un comune riferimento è stata prodotta, in modo collegialmente condiviso, una tabella che definisce gli indicatori: competenze estratte dai 5 framework europei allineate con le competenze inserite all'interno della Piattaforma Unica.

<b>OBIETTIVI ORIENTATIVI</b>	
<b>COMPETENZE individuate a partire dai cinque quadri di competenze elaborati dall'Unione Europea (RFCCD, ENTRECOMP, LIFECOMP, GREENCOMP, DIGCOMP 2 e 2.2)</b>	<b>COMPETENZE chiave per l'apprendimento permanente, Consiglio dell'Unione Europea, 22 maggio 2018</b>

1. Abilità di pensiero analitico e critico (RFCCD) 2. Abilità di ascolto e di osservazione (RFCCD) 3. Empatia (RFCCD) 4. Conoscenza e comprensione critica del mondo (RFCCD) 5. Autoconsapevolezza e autoefficacia (ENTRECOMP) 6. Capacità di affrontare le sfide (LIFECOMP) 7. Impegno in attività di gruppo e lavoro di squadra riconoscendo e rispettando gli altri (LIFECOMP) 8. Credere nel proprio e nel potenziale degli altri per imparare e progredire continuamente (LIFECOMP) 9. Pianificare, organizzare, monitorare e rivedere il proprio apprendimento (LIFECOMP) 10. Adattabilità (GREENCOMP) 11. Pensiero esplorativo (GREENCOMP)	1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza multilinguistica 3. Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria 4. Competenza digitale 5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 6. Competenza in materia di cittadinanza 7. Competenza imprenditoriale 8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali
---	--

Per ogni classe è stato approvato, inizialmente dai singoli Consigli di Classe e poi successivamente dal Collegio Docenti, un modulo di orientamento formativo all'interno del quale sono state inserite le attività predisposte per la classe. I moduli deliberati sono stati successivamente inseriti nel PTOF. All'interno dei moduli sono stati declinati i progetti intrapresi, gli attori coinvolti e i tempi previsti. Tra le varie attività inserite vi sono attività di didattica orientativa, giornate a tema, gare/concorsi e incontri con esperti.

I docenti delle singole discipline hanno contribuito alla realizzazione della didattica orientativa coniugando gli obiettivi di apprendimento curricolare delle singole discipline con gli obiettivi di sviluppo personale di studentesse e studenti (conoscenza di sé, scoperta dei punti di forza, sviluppo di responsabilità, autonomia, capacità di autovalutazione).

#### II.4. I criteri di promozione del nostro PTOF, i criteri di ammissione all'Esame di Stato, i criteri di attribuzione del credito scolastico e formativo

##### II.4.a. Schema generale di corrispondenza voti/giudizi

<b>Voto</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Indicatori</b>
<b>2 3</b>	<b>Assolutamente insufficiente</b>	Lo studente non ha conseguito le abilità e conoscenze previste. Le competenze sono assenti.
<b>4</b>	<b>Gravemente insufficiente</b>	Lo studente ha conseguito una parte, inferiore alla metà, degli obiettivi. Le conoscenze sono molto frammentarie; lo studio è mnemonico, profonde sono le lacune; è carente la capacità di utilizzare le nozioni. Il linguaggio non è appropriato. Le competenze risultano ancora molto fragili.
<b>5</b>	<b>Insufficiente</b>	Lo studente ha conseguito una parte delle abilità e delle conoscenze previste. Lo studio è mnemonico, la preparazione superficiale. L'esposizione schematica. Scarsa è la padronanza dei termini, così come la competenza di utilizzare le conoscenze acquisite.
<b>6</b>	<b>Sufficiente</b>	Lo studente ha conseguito, a livelli minimi, le abilità e le conoscenze necessarie. Ha un dominio sufficiente degli obiettivi, una preparazione corretta, aderente al testo. Si richiede più chiarezza e incisività nell'analisi dei

		dati, più rigore espositivo, maggiore padronanza della terminologia. Manca approfondimento. Rielaborazione e collegamenti sono circoscritti. Limitate le competenze nell'applicare le conoscenze a problemi o processi nuovi.
<b>7</b>	<b>Discreto</b>	Lo studente ha conseguito le conoscenze e le competenze previste, in forma superiore alla sufficienza. Espone con un certo rigore, organizza il proprio lavoro con diligenza e continuità. L'approfondimento delle tematiche è ancora limitato, ma accettabile.
<b>8</b>	<b>Buono</b>	Lo studente ha acquisito una buona capacità di rielaborare le conoscenze in modo critico e sa applicare a situazioni nuove. Approfondisce alcune tematiche. Dimostra buone doti di riflessione e rigore logico.
<b>9</b>	<b>Ottimo</b>	Lo studente sa rielaborare le conoscenze in modo critico; applica le abilità acquisite a processi nuovi. Sa stabilire collegamenti nel programma e fra i contenuti delle discipline. I suoi lavori sono corretti e rigorosi, con brillanti intuizioni e apporti personali. Le conclusioni sono originali, appropriate, sostenute da spiccate capacità d'analisi e da un metodo rigoroso.
<b>10</b>	<b>Eccellente</b>	Lo studente dimostra padronanza degli obiettivi e dei contenuti previsti e d'ulteriori obiettivi trasversali. È propositivo, creativo, critico, ha mostrato un vivo interesse che lo ha portato a conseguire una visione ampia e critica delle sue conoscenze e mostra competenze solide che lo mettono in grado di procedere in piena autonomia.

La griglia si riferisce alle valutazioni in itinere (trimestre e pentamestre), ma anche alla valutazione delle verifiche al termine di importanti unità didattiche.

Specifichiamo che la nostra scuola adotta una scheda di valutazione per comunicare con gli studenti e le loro famiglie gli esiti del primo trimestre e del pentamestre.

#### II.4.b Criteri di valutazione e attribuzione del credito

Ai sensi dell'art.15 D.Lgs. 62/2017, come modificato dalla Legge 1 ottobre 2024 n.150, il punteggio più alto nell'ambito della fascia di attribuzione del credito scolastico spettante sulla base della media dei voti riportata nello scrutinio finale può essere attribuito se il voto di comportamento assegnato è pari o superiore a nove decimi.

ALLEGATO A

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

8 < M ≤ 9	10-11		11-12		13-14	
9 < M ≤ 10	11-12		12-13		14-15	

Nella seguente tabella riportiamo in sintesi il criterio di attribuzione del credito scolastico applicato durante questo anno scolastico, ai sensi Delibera di Collegio Docenti e Consiglio di istituto:

	<b>Attribuzione del punteggio più basso della banda</b>	<b>Attribuzione del punteggio più alto della banda</b>
Studenti di 3 <sup>a</sup> e di 4 <sup>a</sup> promossi a giugno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se la promozione avviene con voto di condotta ≤8</li> <li>- se (pur in presenza di voto di condotta ≥9) la promozione avviene con media dei voti a decimale &lt;5 (a meno che l'unità non sia superiore a 9)</li> </ul>	<p>Oltre al requisito del voto di condotta ≥9 è necessario che lo studente abbia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- o media dei voti &gt;9</li> <li>- o media dei voti con decimale ≥5</li> </ul>
Studenti di 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> promossi ad agosto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se la promozione avviene con voto di condotta ≤8.</li> <li>- se (pur in presenza di voto di condotta ≥9) la promozione avviene a maggioranza (indipendentemente dal decimale della media)</li> <li>- se (pur in presenza di voto di condotta ≥9) la promozione avviene all'unanimità, ma con media dei voti a decimale &lt;5 (a meno che l'unità non sia superiore a 9)</li> </ul>	<p>Oltre al requisito del voto di condotta ≥9 è necessario che lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- venga promosso all'unanimità</li> <li>- abbia media con decimale ≥5</li> </ul> <p>Inoltre, gli viene attribuito il punteggio più alto della banda anche se ha media dei voti &gt;9 (indipendentemente dal decimale).</p>
Studenti di 5 <sup>a</sup> ammessi all'esame di Stato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se l'ammissione all'esame avviene con voto di condotta ≤8</li> <li>- se l'ammissione all'esame avviene in presenza di una insufficienza.</li> </ul>	<p>Oltre al requisito del voto di condotta ≥9 è necessario che lo studente venga ammesso all'esame senza insufficienze.</p>

Ai sensi del d.lgs 62/2017 l'ammissione all' Esame di Maturità è prevista anche con una disciplina non sufficiente, purché con adeguata motivazione da parte del Consiglio di classe.

#### II.4.c Criteri di definizione del voto di condotta

La tabella sottostante indica i criteri per l'attribuzione del voto di condotta recentemente aggiornati sulla base di quanto previsto dalla Legge 1° ottobre 2024 n. 150

5	6	7	8	9	10
Comportamento e rispetto delle regole totalmente inadeguati (presenza di	Comportamento e rispetto delle regole inadeguati (presenza di provvedimenti	Comportamento e rispetto delle regole poco adeguati (presenza di numerose note	Comportamento e rispetto delle regole non pienamente adeguati (presenza di	Comportamento e rispetto delle regole adeguati	Comportamento e rispetto delle regole pienamente adeguati

episodi estremamente gravi con provvedimenti disciplinari superiori a 10 giorni)	disciplinari nel complesso non superiori a 10 giorni)	disciplinari significative e/o di una sospensione)	almeno di una nota disciplinare individuale e significativa)		
--	---	--	--	--	--

In caso di comprovati e gravi motivi di salute o di altro tipo, ma altrettanto cogenti e certificabili, ma non tali da impedire l'acquisizione di elementi di valutazione, non vengono applicati alla lettera i criteri ministeriali riguardo alla frequenza dei  $\frac{3}{4}$  del monte ore del curriculum personalizzato (cfr Dlgs 122/2009)

Si segnala anche la scelta del Collegio Docenti del maggio 2018 di poter assegnare il voto di comportamento anche in considerazione dell'esito del FSL. Laddove il punteggio della condotta fosse già al massimo, il Consiglio di Classe può valorizzare un esito positivo anche attribuendo un punto in più alla disciplina più affine al FSL, prevedibilmente una disciplina di indirizzo (delibera del Collegio Docenti del 9 maggio 2019).

### III. Presentazione indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie (art.ne Chimica e Materiali)

#### III.1 Quadro Orario

MATERIA	1° Anno	2° Anno	3° Anno	4° Anno	5° Anno
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Diritto ed economia	2	2			
Matematica	4	4	3	3	3
Scienza della terra	2				
Biologia		2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Fisica	3(1)	3(1)			
Chimica	3(1)	3(1)			
Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Geografia	1				
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Complementi di matematica			1	1	
Chimica analitica e strumentale			7	6	8
Chimica Organica e Biochimica			5	5	3
Tecnologie chimiche industriali			4	5	6
Laboratorio di chimica nel triennio			(27)		
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Numero discipline per anno</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>

N.B. Le ore indicate tra parentesi sono di laboratorio in compresenza con l'insegnante Tecnico Pratico.

#### III.2 Caratteristiche del percorso

Il percorso di studi ad indirizzo **Chimica, Materiali e Biotecnologie**, finalizzato all'acquisizione di competenze riguardanti materiali, analisi strumentali chimico-biologiche e processi produttivi, prevede una formazione a partire da fondamenti chimici, fisici, biologici e matematici, che consenta al diplomato di servirsi delle tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario.

Nell'articolazione **Chimica e materiali**, presente nell'istituto, vengono identificate, acquisite e approfondite competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici e all'elaborazione, relative alla realizzazione, al controllo di progetti chimici e biotecnologici nelle attività di laboratorio e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici. Tali competenze vengono *costruite* sviluppando un metodo di studio critico, fondato sul raccordo tra le discipline chimiche e non; la flessibilità, funzionale alla innovazione tecnologica del mondo del lavoro, e l'autonomia operativa con l'utilizzo di attività laboratoriali.

L'indirizzo è l'evoluzione dell'indirizzo Chimico totalmente sperimentale, nato nel 1974, e del successivo progetto Brocca, dai quali ha ereditato una somma di esperienze e risultati che lo collocano in linea con l'evoluzione futura della figura del diplomato in chimica relativamente al profilo richiesto dalle **aziende** e dalle **università**.

### III.3. Profilo dello studente

Gli studenti a conclusione del percorso di studio saranno in grado di:

- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico
- utilizzare le tecnologie specifiche a livello di gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto
- conoscere principi e metodi relativi alla sicurezza
- applicare procedure e protocolli dell'area di competenza
- controllare ciclo produttivo utilizzando software dedicati, sia alle tecniche analitiche, sia al controllo degli impianti
- collaborare nel controllo dei processi nella gestione e manutenzione di impianti chimici anche in ambito ambientale nel rispetto delle normative.
- Utilizzare la lingua inglese in chiave specialistica nella comprensione ed esposizione di metodiche, testi, normative europee ed internazionali e manuali.

### III.4. Progetti per il potenziamento di competenze base e professionalizzanti

Il percorso di studi Chimica, Materiali e Biotecnologie (articolazione Chimica e Materiali), unitamente a competenze prettamente tecniche, mira al raggiungimento di tutta un'altra serie di competenze, più generali, necessarie nelle diverse esperienze personali e professionali:

- attività di certificazione linguistiche intese come percorso didattico di approfondimento finalizzato al conseguimento di certificazioni linguistiche internazionali, spendibili sia come crediti formativi valutabili nell'ambito dell'assegnazione del punteggio per gli esami di Stato sia come competenze per l'ingresso nel mondo del lavoro.
- percorsi disciplinari volti all'utilizzo di modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali, per trovare soluzioni, per orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico-tecnologico e 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.
- percorsi didattici tesi a sviluppare le capacità progettuali degli studenti nei vari ambiti che la Chimica ricopre all'interno della società.
- attività di stage/alternanza scuola lavoro
- uscite didattiche e visite di istruzione
- giochi della Chimica - Organizzati ogni anno dalla società chimica italiana in collaborazione con il Miur. L'istituto vi partecipa da quando sono stati istituiti. Si articola in quattro fasi :1) fase d'istituto 2) fase regionale 3) fase nazionale 4) fase mondiale.
- progetto lauree scientifiche: laboratorio di matematica (In collaborazione con il Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell'Università di Milano Bicocca)

È in tale ottica che vengono realizzate le attività di **FSL**, divise in attività di formazione sulla sicurezza a cura del personale esperto dell'Istituto, visite ad aziende chimiche del territorio, incontri con esperti provenienti dal mondo del lavoro su temi relativi all'organizzazione aziendale, e per la preparazione del curriculum, stage curriculare presso aziende del territorio nel periodo estivo e in corrispondenza di interruzioni didattiche.

Fine comune di tutte le attività è quello di:

- avvicinare scuola e mondo del lavoro;
- incentivare e motivare gli studenti,
- verificare da parte degli studenti, attraverso l'inserimento nella realtà lavorativa, l'applicazione e l'utilità di quanto appreso a scuola;
- far acquisire agli studenti competenze sull'organizzazione aziendale;
- far acquisire agli studenti competenze sull'organizzazione e sul funzionamento di un reparto produttivo e di un laboratorio
- far acquisire allo studente professionalità e competenze che arricchiscano il Curriculum Vitae scolastico e che siano spendibili al termine degli studi;
- migliorare le capacità di relazione, comunicazione e responsabilizzazione degli alunni;  
verificare nel concreto l'utilità e l'importanza dell'apprendimento della lingua inglese

## IV. Relazione della Classe

### IV.1. Fisionomia della classe e del corpo docenti nel corso del triennio

#### IV.1.a. Fisionomia della classe nel corso del triennio

L'attuale classe 5KA è costituita da 19 alunni, provenienti dalla precedente classe 4KA, tranne una studentessa proveniente da altra scuola e inseritasi all'inizio dell'anno scolastico. Nel corso del triennio la classe ha conseguito i seguenti esiti:

#### Esito del Terzo anno (2023 – 2024)

Alunni	Numero	% pari al
Promossi completamente sufficienti	15	71
Promossi con debiti formativi	5	24
respinti	1	5
totale	21	100

#### Esito del Quarto anno (2024 – 2025)

Alunni	Numero	% pari al
Promossi completamente sufficienti	15	71
Promossi con debiti formativi	3	14,5
Respinti	3	14,5
Totale	21	100

**Al termine del Quinto anno (2025 - 2026)**

<b>Alunni</b>	<b>Numero</b>	<b>% pari al</b>
Con percorso regolare	15	80
Con una interruzione di frequenza	0	0
Con una ripetenza	3	15
Con due ripetenze	1	5
totale	19	100

Tutti gli alunni hanno colmato i debiti assegnati nelle varie discipline nel corso degli anni.

**IV.1.b. Fisionomia del corpo docenti nel corso del triennio**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CLASSE TERZA</b>	<b>CLASSE QUARTA</b>	<b>CLASSE QUINTA</b>
<b>Area umanistico-linguistica</b>			
Religione	E. Cali	D. Griffini	D. Griffini
Italiano	S. Di Stefano	R. Scalzo	R. Scalzo
Storia	S. Di Stefano	R. Scalzo	R. Scalzo
Lingua straniera(inglese)	A. Zardoni	A. Zardoni	A. Zardoni
Scienze motorie	R. Fumagalli	R. Fumagalli	R. La Ferrara

<b>Area tecnico-scientifica</b>			
Matematica	M. Codega	M. Codega	A. Colombo
Complementi di matematica	M. Codega	R. Broglia	
Chimica organica e biochimica	L. Sironi	L. Sironi	L. Vigni
Analisi chimica strumentale	R. Breglia	R. Breglia	L. Sironi
Tecnologie chimiche industriali	E. Sala	E. Sala	A. Parente
ITP Chimica	P. Ingrassia I. Oliva	P. Ingrassia I. Oliva	P. Ingrassia A. Labattaglia

#### IV.2. Presentazione della classe: Profilo educativo e didattico

La classe è composta da 19 alunni, di cui 6 femmine e 13 maschi. Ad eccezione di una sola studentessa trasferitasi da altra scuola, tutti provengono dal percorso della precedente quarta KA. Nel corso del triennio, il gruppo è rimasto abbastanza stabile dal punto di vista numerico, quindi piuttosto contenuto, cosa che ha permesso di lavorare in modo efficace. Gli alunni ripetenti o nuovi si sono sempre integrati e hanno beneficiato del buon clima tra gli studenti.

È presente un alunno con Bisogni Educativi Speciali (BES), per il quale è stato attivato un percorso personalizzato (utilizzo del computer e tempo aggiuntivo). Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione depositata agli atti.

Dal punto di vista didattico, un buon gruppo di studenti ha affrontato lo studio con impegno e serietà, conseguendo risultati generalmente discreti o buoni. Una parte della classe ha mostrato di possedere prevalentemente un apprendimento mnemonico, per cui è risultata più faticosa la padronanza a lungo termine degli argomenti affrontati. Alcuni alunni, infine, hanno evidenziato una preparazione incostante e qualche difficoltà nello svolgimento delle prove, riflettendo una minore costanza nello studio.

La continuità didattica non è sempre stata garantita per questioni organizzative o personali dei docenti: gli alunni hanno mostrato comunque di sapersi adattare alla situazione e ai nuovi approcci proposti.

La programmazione didattica è stata portata avanti con regolarità. Sono stati attivati interventi di recupero in tutte le discipline secondo le modalità offerte dalla scuola: corsi di recupero, sportelli, recupero in itinere. Nel corso del triennio, gli studenti sono stati preparati progressivamente ad affrontare prove simili a quelle dell'Esame di Stato.

Dal punto di vista del comportamento, nel corso del triennio la classe si è sempre dimostrata corretta. Durante quest'anno scolastico, però, si è registrato un peggioramento: senza che si siano verificati episodi particolarmente gravi, è stato necessario richiamare alla responsabilità e a una maggiore attenzione e serietà, soprattutto durante le attività laboratoriali. Anche la partecipazione in orario extrascolastico alle attività di orientamento è stata scarsa e ha necessitato di continui stimoli da parte del referente della classe. Più attiva e sentita è stata invece l'adesione a progetti o attività della scuola (open day e progetti). Il clima relazionale all'interno della classe si è mantenuto generalmente sereno e favorevole al lavoro scolastico. La frequenza è stata regolare per la maggior parte degli alunni (seppur un ristretto numero abbia fatto registrare numerosi ritardi o assenze).

Per quanto riguarda i percorsi di Formazione Scuola Lavoro, tutti gli studenti hanno svolto un'esperienza di tirocinio presso aziende e laboratori del settore e hanno partecipato a incontri e attività organizzate dalla scuola (in autonomia o avvalendosi di esperti del settore), per un totale di almeno 150 ore ciascuno. Per quanto riguarda le competenze trasversali, la maggior parte degli alunni ha raggiunto un livello medio in ambito comunicativo, così come nella capacità di lavorare in autonomia e in gruppo.

### IV.3 Simulazione delle prove d'esame; criteri di valutazione

Nel corso del Pentamestre sono state svolte le seguenti simulazioni:

- Simulazione della Prima Prova scritta di Italiano in data 31/03/2026
- Simulazione della Seconda Prova scritta per gli alunni dell'indirizzo Chimico in data 23/04/2026

I testi delle prove di simulazione e le relative griglie di valutazione sono allegate al presente documento.

## V. Attività curriculari ed extracurricolari effettuate durante il quinto anno

### V.1. Educazione Civica

ATTIVITÀ CURRICOLARI	
Italiano e Storia	Il rapporto tra Stato ed economia Riflessioni sul genocidio degli ebrei ONU Nascita della Repubblica italiana e Costituzione La questione razziale in Sudafrica e America
Inglese	UK and USA government
Scienze Motorie	Le organizzazioni sportive nazionali e internazionali, Comitato Olimpico e Paralimpico
Tecnologie Chimiche Industriali	Politica ambientale in ambito internazionale. L'uso delle molecole per l'ottenimento di energia. Visione analisi e discussione del film "Il dottor Stranamore" di Kubrick
ATTIVITA' EXTRACURRICOLARI	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Incontro di sensibilizzazione sulla donazione degli organi con AIDO</li><li>➤ Incontro di sensibilizzazione sulla donazione del sangue con AVIS</li><li>➤ Incontro sulla genitorialità positiva a cura dell'avv. Monica Rosano e della Consigliera pari opportunità dott.ssa Marianna Ciabrone.</li><li>➤ Incontro di approfondimento sulla questione di Gaza con il giornalista e direttore di <i>Altreconomia</i> Duccio Facchini</li><li>➤ Incontro con Alfredo Somoza sui conflitti in Asia occidentale</li><li>➤ Spettacolo contro la violenza di genere realizzato dalle docenti, ispirato al libro "Ferite a morte" di S. Dandini.</li><li>➤ Assemblee di istituto su referendum e Giornata della Memoria.</li></ul>	

V.1. a. Griglia di valutazione Educazione Civica

<b>COMPETENZE IN MATERIA DI COSTITUZIONE</b>	
INDICATORI	VOTO
Le conoscenze sui temi proposti sono complete, consolidate e ben organizzate. L'alunna/o sa recuperarle, metterle in relazione autonomamente, riferirle e utilizzarle nel lavoro anche in contesti nuovi. Adotta sempre comportamenti coerenti con l'educazione civica e mostra, attraverso riflessioni personali e argomentazioni, di averne completa consapevolezza. Partecipa attivamente, in modo collaborativo e democratico, alla vita scolastica e della comunità portando contributi personali e originali e assumendosi responsabilità verso il lavoro e il gruppo.	10
Le conoscenze sui temi proposti sono esaurienti, consolidate e ben organizzate. L'alunna/o sa recuperarle, metterle in relazione autonomamente, riferirle e utilizzarle nel lavoro. Adotta regolarmente comportamenti coerenti con l'educazione civica e mostra, attraverso riflessioni personali e argomentazioni, di averne piena consapevolezza. Partecipa attivamente, in modo collaborativo e democratico, alla vita scolastica e della comunità assumendosi responsabilità verso il lavoro e il gruppo.	9
Le conoscenze sui temi proposti sono consolidate e organizzate. L'alunna/o sa recuperarle autonomamente e utilizzarle nel lavoro. Adotta solitamente comportamenti coerenti con l'educazione civica e mostra, attraverso riflessioni personali e argomentazioni, di averne buona consapevolezza. Partecipa in modo collaborativo e democratico, alla vita scolastica e della comunità assumendo con scrupolo le responsabilità che gli vengono affidate.	8
Le conoscenze sui temi proposti sono discretamente consolidate e organizzate. L'alunna/o adotta generalmente comportamenti coerenti con l'educazione civica e mostra di averne una sufficiente consapevolezza attraverso le riflessioni personali. Partecipa in modo collaborativo alla vita scolastica e della comunità, assumendo le responsabilità che gli vengono affidate.	7
Le conoscenze sui temi proposti sono essenziali, parzialmente organizzate e recuperabili con l'aiuto del docente o dei compagni. L'alunna/o adotta generalmente comportamenti coerenti con l'educazione civica e rivela consapevolezza e capacità di riflessione opportunamente stimolata/o. Partecipa alla vita scolastica e della comunità, assumendo le responsabilità che gli vengono affidate e portando a termine le consegne con supporto esterno.	6
Le conoscenze sui temi proposti sono minime e frammentarie, parzialmente organizzate e recuperabili con l'aiuto del docente. L'alunna/o non sempre adotta comportamenti coerenti con l'educazione civica e necessita di sollecitazione per acquisirne consapevolezza	5
Le conoscenze sui temi proposti sono molto frammentarie e lacunose, non consolidate, recuperabili con difficoltà con il costante stimolo del docente. L'alunno/a adotta raramente comportamenti coerenti con l'educazione civica e necessita di continui richiami e sollecitazioni per acquisirne consapevolezza	da 1 a 4

<b>COMPETENZA DI CITTADINANZA DIGITALE</b>	
INDICATORI	VOTO
L'alunna/o conosce in modo completo e consolidato i temi trattati. Sa individuare autonomamente i rischi della rete e riflette in maniera critica sulle informazioni e sul loro utilizzo. Utilizza in modo sempre corretto e pertinente gli strumenti digitali. Rispetta sempre e in completa autonomia la riservatezza e integrità propria e altrui.	10
L'alunna/o conosce in modo esauriente e consolidato i temi trattati. Sa individuare autonomamente i rischi della rete e riflette in maniera critica sulle informazioni e sul loro utilizzo. Utilizza in modo corretto e pertinente gli strumenti digitali. Rispetta sempre e in completa autonomia la riservatezza e integrità propria e altrui.	9
L'alunna/o conosce i temi trattati in modo esauriente. Sa individuare i rischi della rete con un buon grado di autonomia e seleziona le informazioni. Utilizza in modo corretto gli strumenti digitali. Rispetta la riservatezza e integrità propria e altrui.	8
L'alunna/o conosce i temi trattati in modo discreto. Sa individuare generalmente i rischi della rete e seleziona le informazioni. Utilizza in modo corretto gli strumenti digitali. Rispetta la riservatezza e integrità propria e altrui.	7
L'alunna/o conosce gli elementi essenziali dei temi trattati. Sa individuare i rischi della rete e seleziona le informazioni con qualche aiuto dai docenti. Utilizza in modo sufficientemente corretto gli strumenti digitali. Rispetta la riservatezza e integrità propria e altrui	6
L'alunna/o conosce parzialmente i temi trattati. Non sempre individua i rischi della rete e necessita di aiuto nella selezione delle informazioni e nell'utilizzo degli strumenti digitali. Non sempre rispetta la riservatezza e integrità propria e altrui.	5
L'alunna/o conosce i temi trattati in modo lacunoso e frammentario. Non sa individuare i rischi da 1 a 4 della rete né selezione le informazioni. Utilizza gli strumenti digitali in modo scorretto e non rispettando la riservatezza e integrità altrui.	
<b>COMPETENZE IN MATERIA DI SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITA'</b>	
INDICATORI	VOTO
L'alunna/o mette in atto in autonomia nelle condotte quotidiane le conoscenze e le abilità connesse ai temi trattati. Collega tra loro le conoscenze e le rapporta alle esperienze concrete con pertinenza e completezza, portando contributi personali e originali. Mantiene sempre comportamenti e stili di vita nel pieno e completo rispetto dei principi di sicurezza, sostenibilità, salute e salvaguardia delle risorse naturali e dei beni comuni.	10

L'alunna/o mette in atto in autonomia nelle condotte quotidiane le conoscenze e le abilità connesse ai temi trattati. Collega le conoscenze alle esperienze concrete con pertinenza portando contributi personali. Mantiene regolarmente comportamenti e stili di vita nel pieno e completo rispetto dei principi di sicurezza, sostenibilità, salute e salvaguardia delle risorse naturali e dei beni comuni.	9
L'alunna/o mette in atto in autonomia nelle condotte quotidiane le conoscenze e le abilità connesse ai temi trattati. Collega le conoscenze alle esperienze concrete con buona pertinenza. Mantiene solitamente comportamenti e stili di vita nel rispetto dei principi di sicurezza, sostenibilità, salute e salvaguardia delle risorse naturali e dei beni comuni.	8
L'alunna/o mette in atto in autonomia le conoscenze e le abilità connesse ai temi trattati nei contesti più noti e vicini all'esperienza diretta. Collega le conoscenze alle esperienze concrete e ad altri contesti non sempre in modo autonomo. Mantiene generalmente comportamenti e stili di vita nel rispetto dei principi di sicurezza, sostenibilità, salute e salvaguardia delle risorse naturali e dei beni comuni.	7
L'alunna/o mette in atto le conoscenze e le abilità connesse ai temi trattati nei contesti più noti e vicini alla propria esperienza diretta. Collega le conoscenze alle esperienze concrete e ad altri contesti solo con il supporto del docente. Mantiene approssimativamente comportamenti e stili di vita nel rispetto dei principi di sicurezza, sostenibilità, salute e salvaguardia delle risorse naturali e dei beni comuni.	6
L'alunna/o mette in atto le conoscenze e le abilità connesse ai temi trattati solo attraverso il supporto dei docenti e compagni. Non sempre adotta comportamenti e stili di vita nel rispetto dei principi di sicurezza, sostenibilità, salute e salvaguardia delle risorse naturali e dei beni comuni.	5
L'alunna/o non mette in atto le conoscenze e le abilità connesse ai temi trattati. Non adotta comportamenti e stili di vita nel rispetto dei principi di sicurezza, sostenibilità, salute e salvaguardia delle risorse naturali e dei beni comuni.	da 1 a 4

## V.2 Comunicazione in lingue straniere e modulo CLIL

L'attività CLIL ha coinvolto nel presente anno scolastico le discipline Tecnologie Chimiche Industriali e Chimica Organica e Biochimica.

Per la parte di Tecnologie Chimiche Industriali la classe ha svolto un modulo del programma interamente in lingua inglese. Il modulo riguarda i principi generali che regolano i processi biotecnologici industriali.

È stata adottato il metodo della lezione partecipata, utilizzando come supporto diapositive ricche di immagini e schemi e la visione di video selezionati dal docente. Gli alunni sono stati coinvolti in diverse attività, dal prendere appunti in lingua inglese alla descrizione di immagini all'esposizione del contenuto dei video e delle diapositive.

Sono state pertanto sviluppate le competenze di ascolto e comprensione di contenuti scientifici, l'acquisizione della terminologia specifica, la capacità di esposizione con particolare riguardo alla correttezza grammaticale e alla pronuncia.

La classe ha risposto positivamente evidenziando un impegno e una partecipazione adeguata alle lezioni.

Anche nell'ambito del programma di Chimica Organica e Biochimica si è deciso di svolgere interamente in lingua inglese il modulo riguardante la scienza delle formulazioni, e in particolare la produzione di creme idratanti. L'attività svolta ha permesso di sviluppare le seguenti conoscenze e competenze:

- Capacità di leggere e comprendere testi scientifici in lingua inglese
- Utilizzo della microlingua di settore con particolare attenzione alla terminologia legata all'ambito delle formulazioni cosmetiche
- Esposizione orale

In particolare, il modulo proposto ha coinvolto anche due ore di laboratorio così da abituare gli studenti all'utilizzo della lingua inglese anche in un contesto specifico in ottica lavorativa.

### V.3 Attività integrative: FSL

Tutti gli studenti della classe hanno sviluppato un percorso in linea con le esigenze del corso di studi. Tutti gli alunni hanno potuto svolgere almeno un'esperienza di stage in un'azienda o ente esterno alla scuola, durante il periodo estivo tra la terza e la quarta. Per gli anni successivi si sono attivate attività di orientamento e progetti scolastici che hanno permesso a quasi tutti gli studenti di conseguire un monte ore di attività FSL superiore alla soglia delle 150 ore, richieste per gli istituti tecnici.

Tra le attività comuni alla maggior parte degli studenti della classe si segnalano in particolare i progetti indicati nel sottostante prospetto:

#### CLASSE TERZA

Attività	Ore
Corso sicurezza	12
Corso Federchimica	20
Corso di inglese UNIURB	20
Progetto Polveri Sottili	26

#### CLASSE QUARTA

Attività	Ore
Visita delle due sedi dell'azienda Avient	12
Incontro con Agrati Group	2
Incontro con esperto ICAM	2
Incontro con esperto studio DEFAR	2
Incontro con ITS Academy	2
Incontro con esperti Lusochimica	2
Progetto Carbon footprint	20
Corso di Federchimica	13

Corso Guida sicura	6
--------------------	---

#### CLASSE QUINTA

Attività	Ore
Approfondimento analisi vino e oli	16 h
Incontro ITS Green Academy a scuola	2h
Visita ad ITS Green Academy (Vimercate)	6 h
Visita Birrificio Wackybrew S.R.L	3h

Per le attività di stage aziendale si veda il prospetto generale che riporta la situazione di ciascun alunno/a.

#### V.4 Viaggi di istruzione e uscite didattiche

Classe terza: viaggio di istruzione a Castione Andevenno (SO)

Classe quarta: viaggio di istruzione a Barcellona

Classe quinta: Viaggio di istruzione a Berlino

## VI. Programmi svolti e relazioni finali delle singole discipline

PROGRAMMA DI ITALIANO

Prof. RUGGERO SCALZO

I testi indicati con [T] non sono presenti sul libro di testo, ma caricati su Teams.

### Modulo 1 – Il passaggio di secolo

E. Zola

*Ammazzatoio (estratto sul degrado della protagonista)*

G. Verga

*Estratti dalla lettera a Salvatore Farina*

*I Malavoglia: Prefazione, Incipit, Finale (L'addio di 'Ntoni)*

*Vita dei campi: Rosso Malpelo*

*Novelle Rusticane: La roba*

G. Pascoli

*Il Fanciullino (estratto)*

*Myricae: Lavandare; X agosto; Il lampo; Il tuono*

*Canti di Castelvecchio: La mia sera [T]*

G. D'Annunzio

*Il piacere: estratto sulla figura dell'esteta*

*Le laudi: La pioggia nel pineto; Pastori*

### Modulo 2 – L'esperienza della Prima guerra mondiale

F. T. Marinetti

*Manifesto del Futurismo*

*Il bombardamento di Adrianopoli (Zang Tumb Tumb) [T]*

Valentine Saint-Point

*Il manifesto della donna futurista [T]*

V. Majakovskij

*La guerra è dichiarata*

G. Ungaretti

*Allegria: Veglia; Allegria di naufragi [T]; Soldati; Fratelli; Natale; Mattina [T]*

C. Rebora

*Poesie sparse e prose liriche: Viatico [T]; Voce di vedetta morta*

E. M. Remarque

*Niente di nuovo sul fronte occidentale: estratti sulla vita al fronte, il periodo di licenza, l'uccisione di un nemico in un corpo a corpo, il finale*

Modulo 3 – Disagio sociale e inettitudine: la vita tra schemi sociali e rotture

F. Kafka

*La metamorfosi: Incipit; Gregor aggredito dal padre*

*Davanti alla legge [T]*

I. Svevo

*La coscienza di Zeno: prefazione; L'ultima sigaretta [T]; Lo schiaffo del padre; La moglie [T]; Finale [T]*

L. Pirandello

*Novelle per un anno: La patente [T]; Il treno ha fischiato; Ciula scopre la luna (finale)*

*La giara (versione cinematografica tratta da "Kaos" dei fratelli Taviani)*

*L'umorismo (la vecchia signora)*

*Il Fu Mattia Pascal: bacio ad Adriana; finale*

I. Calvino

*Il cavaliere inesistente (lettura integrale autonoma)*

Modulo 4 – Resistenze

P. Levi

*Se questo è un uomo [libro di testo e Teams] estratti da: Prefazione, Il viaggio, Nel fondo, I sommersi e i salvati, Il canto di Ulisse*

*I sommersi e i soldati (zona grigia: i Sonderkommando)*

*Il sistema periodico: Ferro*

R. Viganò

*L'Agnese va a morire: La forza invisibile della resistenza; Le riflessioni di Agnese [T]*

B. Fenoglio

*I ventitré giorni della città d'Alba: Gli inizi del partigiano Raoul*

*Una questione privata: Una partita di verità; L'uccisione di Riccio; Finale*

C. Pavese

*La casa in collina: E dei caduti che facciamo?*

I. Calvino

*Il sentiero dei nidi di ragno: Pin all'osteria [T]; Kim e Il senso della storia; Finale [T]*

Modulo 5 – L'ostinazione dello scrittore

E. Montale

*Ossi di seppia: Merigiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho incontrato; Non chiederci la parola*

*La Bufera e altro: L'anguilla*

U. Saba

*Canzoniere: Città vecchia; Goal; A mia moglie; Mio padre è stato per me "l'assassino"*

L. Sciascia

*Il giorno della civetta: Bellodi contro l'omertà [T]; Bellodi e don Mariano*

*La scomparsa di Majorana: Lo scienziato e la bomba*

A. Tabucchi

*Sostiene Pereira: Inizio; Finale [T]*

**Modulo 1: La Prima guerra mondiale e Rivoluzione russa**

- Belle époque, società di massa e consumismo
- Antisemitismo tra fine Ottocento e inizio Novecento
- L'Italia giolittiana: principali riforme, la politica del compromesso, l'impresa di Libia e il suffragio universale maschile (sintesi)
- Lo scoppio della Prima guerra mondiale: cause, sintesi degli avvenimenti anno per anno e conseguenze
- Russia a inizio secolo, Rivoluzione d'ottobre, nascita dell'Urss

**Modulo 2: La crisi del 1929 – Dittatura staliniana – Fascismo italiano**

- Primo dopoguerra in Europa (sintesi)
- Primo dopoguerra in Italia e l'avvento del fascismo (sintesi)
- I primi anni del governo
- La dittatura totalitaria
- I rapporti con la Chiesa
- Politica economica ed estera
- I ruggenti anni Venti
- La crisi del 1929
- Il New Deal
- La dittatura di Stalin
- L'industrializzazione dell'Urss

**Modulo 3: Il regime nazista e la Seconda guerra mondiale**

- La Repubblica di Weimar (sintesi)
- Il nazismo e la salita al potere di Hitler
- La dittatura
- La politica estera di Hitler
- L'accordo tra Hitler e Stalin
- Le principali fasi della Seconda Guerra mondiale (sintesi)
- I lager
- Italia in guerra: Resistenza e Liberazione

**Modulo 4: Guerra fredda e decolonizzazione; l'Italia repubblicana**

- Bilancio della guerra e nascita ONU
- Caratteristiche della Guerra Fredda
- Guerra in Corea
- Destalinizzazione, crisi di Cuba e il muro di Berlino
- Indipendenza dell'India
- Guerra del Vietnam
- Fondazione di Israele

- Dopoguerra in Italia: referendum e Costituzione.
- Elezioni del 1948.

#### Modulo 5: Fine del mondo bipolare

- La questione razziale in Sudafrica e in America
- Il conflitto tra Israele e i Paesi della Lega araba
- Crisi economica degli anni Settanta e Neoliberismo
- Dissoluzione dell'Urss e crollo del muro di Berlino
- Situazione italiana negli anni Settanta e anni di piombo.

#### RELAZIONE DI ITALIANO E STORIA

Prof. SCALZO RUGGERO

La classe ha mostrato di sapersi adeguare alle proposte del docente e al metodo di lavoro utilizzato (che ha posto l'attenzione sulla capacità di analizzare i testi per poi ricostruire tematiche e idee, piuttosto che il contrario).

Quasi tutti gli alunni, mediante continui stimoli e la guida del docente, hanno colto le tematiche essenziali degli autori e dei periodi affrontati, alcuni riuscendo a riproporre in modo efficace i commenti e le osservazioni maturati durante le lezioni. Vi sono stati anche casi di sicura e approfondita comprensione degli argomenti e altri di riproposizione più semplice o puramente mnemonica.

Di fronte a situazioni inedite (testi di autori già studiati o riguardanti situazioni teoricamente note), solo pochi sono in grado di mettere in gioco competenze di analisi e comprensione adeguate.

Alcune difficoltà si sono riscontrate nella parte scritta, nella strutturazione di elaborati chiari, completi e corretti: spesso i contenuti sono piuttosto scontati e poco stimolanti.

In linea di massima il rendimento si è dimostrato sufficiente per alcuni, ma con un buon gruppo discreto e una piccola parte in grado di ottenere buoni risultati: soprattutto in storia, dove l'elaborazione scritta incide di meno, le valutazioni sono generalmente più positive.

L'atteggiamento è stato corretto, sebbene la partecipazione attiva abbia riguardato un numero limitato di studenti.

Seppur con differenti livelli, si possono ritenere conseguite le seguenti competenze:

- Identificare le tappe fondamentali che hanno caratterizzato il processo di sviluppo della cultura letteraria europea dal secondo Ottocento al Novecento.
- Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale del periodo considerato.
- Argomentare su tematiche predefinite in conversazioni e colloqui secondo regole strutturate.
- Identificare le relazioni tra diverse espressioni culturali, letterarie e artistiche.
- Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità.
- Riconoscere (in relazione ai secoli XIX, XX e XXI) la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.
- Analizzare contesti e fattori che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche.

- Individuare l'evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali.
- Utilizzare il lessico di base delle scienze storico-sociali.

### **Metodologie:**

Per italiano si è privilegiato un approccio analitico ai testi, dai quali partire per ricostruire le poetiche degli autori e le analogie o differenze. I movimenti e le correnti letterarie, le poetiche degli autori non sono mai stati presentati in astratto: poca importanza è stata data all'elaborazione di quadri generali e movimenti che non potessero essere dedotti direttamente dalle opere lette in classe. Si è cercato di proporre uno studio della letteratura entro certi limiti meno "letterario" ma più vicino a tematiche concrete o accostabili alla quotidianità o all'indirizzo. Per quanto riguarda la vita degli autori, ci si è concentrati esclusivamente su una corretta collocazione storica e sull'individuazione degli elementi strettamente connessi alle tematiche emerse. In storia le lezioni sono state strutturate prevalentemente in forma dialogica e partecipativa: anche lo studio della disciplina ha privilegiato la comprensione dei processi più che la memorizzazione di fatti o dettagli (come l'andamento delle battaglie, per esempio).

### **Strumenti:**

Per Italiano: Tortora, Carmina, Cingolani, Contu, "Una storia chiamata letteratura", voll. 3A e 3B, Palumbo editore.

Per Storia: Barbero, Frugoni, Sclarandis, "Noi di ieri, noi di domani", vol. 3, Zanichelli.

Testi online proposti dal docente

### **Modalità di verifica:**

Gli scritti di italiano sono stati svolti in linea con la tipologia dell'esame di Stato, di cui una simulazione, per un totale di quattro prove. Le valutazioni orali totali sono state 4 di italiano e 5 di storia.

### **Criteri di valutazione:**

Si rimanda alle griglie di istituto e alle modalità indicate nel presente documento.

**LIBRI DI TESTO:**

- Franchi – Creek - Guzzetti: “Chemistry. Skills and competences. English for technology”, ed. Minerva Scuola;
- Duckworth – Gude – Quintana: “Venture into first B2”, Ed. Oxford

**CONTENUTI****English Language**

- Consolidation of the level B2 of the framework through exercises of the following units: 11, 12

Unit 11 --> third conditional and mixed conditionals, talking about art and fashion, Discussing learning creative skills

Unit 12 --> - ing form vs infinitive, talking about technology, Comparing photos of school lessons

**English for Chemistry**    UNITS: 3, 4, 5, 6, 7, 8 –9 – 10 (ACCENNI)

UNIT 3 --> Organic and inorganic chemistry, isomers, organic reaction, polymers

UNIT 4 --> introducing materials: the origins, classes, composites and smart materials, biomaterials and nanomaterials

UNIT 5 --> Properties of materials: mechanical, chemical, thermodynamic, oxidation and reduction, thermochemistry

UNIT 6 --> polymerization

UNIT 7--> the cell, bacteria and viruses

UNIT 8 --> the human body and its major organ system, fermentation

UNIT 9 --> Nutrition and chemical elements, biomolecules

UNIT 10 --> genes, genome, DNA and biotechnology

Dispensa: brief History of chemistry

**Culture and literature:**

- Radioactive: film released in 2019 (about the incredible true story of Marie Sklodowska-Curie and her Nobel Prize-winning work that changed the world)
- Robocop: film released in 2014 (about the relationship between biochemistry and the human nature)

**Civics:**

- UK government
- USA government
- Traditions, important monuments and cultural heritage related to UK or USA (group work)

Nel corso dell'anno scolastico, la partecipazione della classe alle attività didattiche è risultata purtroppo discontinua e poco costante. Solo in alcune isolate occasioni gli studenti hanno mostrato un atteggiamento collaborativo, mentre l'impegno regolare nello svolgimento del lavoro, sia a scuola sia a casa, ha riguardato soltanto un gruppo ristretto di alunni.

Il livello generale della classe si attesta, per alcuni studenti, su livelli appena sufficienti, a causa di un interesse spesso limitato verso la disciplina, che ha frenato il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Alcuni alunni, al contrario, hanno raggiunto risultati davvero buoni.

Salvo rare eccezioni rappresentate da pochi discenti che si sono distinti positivamente, l'apporto spontaneo è stato debole e la maggior parte della classe ha richiesto continui solleciti da parte del docente per svolgere le consegne.

Anche nelle attività di gruppo e di coppia la collaborazione è risultata a volte faticosa: la tendenza generale è stata quella di delegare il lavoro a pochi elementi, con una ricaduta inevitabile sulla qualità degli elaborati e sulla successiva esposizione orale.

Durante la prima parte dell'anno la classe ha lavorato principalmente sui contenuti grammaticali e sulle abilità linguistiche (reading, listening, writing e speaking), al fine di poter acquisire una competenza linguistica a livello B2 del quadro europeo (CEFR), utile non solo per il mondo del lavoro, ma anche nella prosecuzione degli studi universitari. Talvolta sono sorte criticità in quanto lo studio è stato discontinuo e poco adeguato alle richieste. L'impegno si è concentrato quasi esclusivamente in prossimità delle verifiche scritte o delle interrogazioni programmate, a discapito di una continuità didattica che avrebbe permesso un'assimilazione più solida e duratura dei contenuti.

Nella seconda parte dell'anno scolastico la classe ha poi lavorato in maniera più preponderante, sulla cosiddetta "microlingua" al fine di consolidare e ampliare il proprio patrimonio lessicale sia nell'ambito dell'inglese settoriale sia per quanto concerne la lingua in generale.

Durante le lezioni si è cercato di privilegiare un approccio student-centred, al fine di permettere una partecipazione attiva degli alunni e cercando di favorire una collaborazione non solo tra studenti, ma anche tra discenti e docente.

Alcune metodologie attuate sono state quelle della flipped classroom e della peer-education: gli studenti sono stati coinvolti da una prima fase di documentazione in autonomia grazie a contenuti multimediali appositamente costruiti, alla quale sono seguite fasi di consolidamento e di lavoro a piccoli gruppi. Ciò ha permesso di sviluppare in classe attività collaborative e dibattiti.

Nel complesso è possibile dire che gli alunni, seppur in maniera diversa a seconda del loro livello di acquisizione, sono in grado di:

- Usare un registro linguistico appropriato in determinati contesti;
- Leggere e comprendere testi di varia provenienza contenenti vocaboli e strutture sintattiche specifiche del linguaggio scientifico;
- Usare il lessico, le funzioni e gli atti comunicativi per operare in modo appropriato nei vari contesti di riferimento e nelle situazioni d'uso della microlingua.

Talvolta è stato possibile approfondire gli argomenti che hanno suscitato maggior interesse nei ragazzi con materiali presi dalla rete (video e/o articoli in lingua inglese), esercitando così più abilità contemporaneamente.

#### **Modalità di verifica**

Per quanto riguarda la verifica dell'acquisizione dei contenuti grammaticali e delle abilità di comprensione orale e scritta sono state somministrate prove scritte.

Per la microlingua si è preferita, in genere, la valutazione in forma orale al fine di poter accertare l'acquisizione non solo dei contenuti, ma anche quella delle funzioni comunicative e del lessico, la capacità di rielaborazione e di sintesi ed infine la pronuncia. L'errore è stato oggetto di valutazione negativa solo se ripetuto più volte e tale da impedire la comprensione del messaggio.

#### **Criteri di valutazione:**

Si rimanda alle griglie di istituto e alle modalità indicate nel presente documento.

#### **Progetto di Inglese madrelingua**

La classe nei mesi di aprile- maggio ha partecipato al progetto madrelingua: una professoressa nativa inglese ha tenuto cinque lezioni di un'ora su argomenti di microlingua.

Calcolo integrale						
Competenze					Abilità	Conoscenze
1	2	3	3	5		
✓	✓			✓		
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e dell'analisi</p>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apprendere il concetto di integrazione di una funzione</li> <li>- Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni anche non elementari</li> <li>- Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità</li> <li>- Calcolare un integrale con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti</li> <li>- Calcolare l'integrale di funzioni algebriche razionali fratte</li> <li>- Calcolare gli integrali definiti</li> <li>- Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi di rotazione</li> <li>- Calcolare gli integrali impropri</li> <li>- Approssimare il valore di un integrale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primitive e integrale indefinito</li> <li>- Proprietà dell'integrale indefinito</li> <li>- Integrali immediati</li> <li>- Integrazione di funzioni composte</li> <li>- Metodo di integrazione per sostituzione</li> <li>- Metodi di integrazione per parti</li> <li>- Integrazione di funzioni algebriche razionali fratte</li> <li>- Dalle aree al concetto di integrale definito</li> <li>- Proprietà dell'integrale definito</li> <li>- Teorema della media</li> <li>- Teorema fondamentale del calcolo integrale</li> <li>- Calcolo delle aree di superfici piane e volumi</li> <li>- Integrali impropri e funzioni integrabili in senso generalizzato</li> </ul>

Equazioni differenziali del 1° ordine ed equazioni differenziali del 2° ordine a coefficienti costanti						
Competenze					Abilità	Conoscenze
1	2	3	4	5		
✓	✓			✓		
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e dell'analisi</p>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo <math>y' = f(x)</math>, a variabili separabili, omogenee, lineari e di Bernoulli</li> <li>- Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine del tipo <math>y'' = f(x)</math>, lineari omogenee e non omogenee a coefficienti costanti</li> <li>- Utilizzare le equazioni differenziali per risolvere situazioni problematiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione e caratteristiche di un'equazione differenziale</li> <li>- Equazioni differenziali del primo ordine: definizione e problema di Cauchy</li> <li>- Equazioni differenziali del tipo <math>y' = f(x)</math></li> <li>- Equazioni differenziali a variabili separabili</li> <li>- Equazioni differenziali omogenee del primo ordine</li> <li>- Equazioni differenziali lineari del primo ordine</li> <li>- Equazioni di Bernoulli</li> <li>- Equazioni differenziali del 2° ordine: definizione e problema di Cauchy</li> <li>- Equazioni differenziali del tipo <math>y'' = f(x)</math></li> <li>- Equazioni lineari omogenee a coefficienti costanti</li> <li>- Equazioni differenziali del 2° ordine lineari non omogenee a coefficienti costanti: termine noto polinomiale, esponenziale e sinusoidale</li> </ul>

**RELAZIONE di MATEMATICA**

**Prof.ssa COLOMBO ALICE**

LIVELLI RAGGIUNTI

Il comportamento della classe è stato nel complesso corretto e collaborativo, consentendo di svolgere il lavoro quasi sempre in un clima sereno.

Gli studenti hanno seguito con attenzione le spiegazioni teoriche e si sono resi sempre disponibili a svolgere esercizi alla lavagna.

La maggior parte degli alunni della classe ha raggiunto un livello almeno sufficiente di conoscenza dei concetti proposti e di applicazione dei metodi trattati, pur se alcuni hanno evidenziato qualche incertezza, con risultati alternanti nelle prove scritte.

Seppur a livello differenziato sono state raggiunte le seguenti competenze:

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

#### METODOLOGIE

In generale, le lezioni sono state di tipo "frontale"; gli argomenti in programma sono stati proposti nel modo più semplice e chiaro possibile e applicati in numerosi esempi proposti in classe.

Sono stati svolti, sia dalla docente che dagli studenti, numerosi esercizi di carattere tecnico che permettessero di acquisire e consolidare metodi e tecniche risolutive.

Si è anche cercato di insistere sulla necessità di utilizzare un linguaggio specifico per la disciplina.

#### VERIFICHE

Sono state svolte prove scritte con esercizi, problemi e quesiti, per verificare l'acquisizione e l'applicazione dei concetti e dei metodi.

#### CRITERI DI VALUTAZIONE

Nella valutazione sono stati considerati i seguenti obiettivi:

- 1) Conoscenza degli argomenti
- 2) Comprensione dei contenuti
- 3) Applicazione dei metodi appresi
- 4) Rielaborazione dei contenuti

La scala numerica utilizzata per le valutazioni è stata quella da 1 a 10 e per quanto riguarda i criteri di corrispondenza voti-giudizi ci si è attenuti alla relativa griglia approvata in Collegio Docenti.

#### ATTIVITA' DI RECUPERO

- Sportelli help
- Corso di recupero a fine trimestre

#### SUSSIDI DIDATTICI

È stato utilizzato il testo in adozione:

L. SASSO - E. ZOLI

Colori della Matematica - Edizione Verde - Volume 5 - Petrini

Utilizzato sia come supporto per la parte teorica, sia come fonte da cui trarre esercizi di applicazione.

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: M.Contadini, A.Marcuccini, A.Cardinali Confronti 2.0 LDC volume unico

**Argomenti che sono stati trattati nel corso dell'a.s:**

- Introduzione alla Bioetica: dalle origini allo sviluppo contemporaneo.
- La questione del fine vita nella riflessione teologica e nelle prospettive religiose contemporanee.
- Questioni contemporanee di Bioetica: l'eugenetica, la questione del fine vita. Eutanasia e suicidio assistito in confronto con la prospettiva del Magistero Cattolico e in dialogo con le principali correnti religiose contemporanee. La situazione normativa italiana.
- Introduzione alle religioni orientali.
- Il Buddhismo: la vita di Siddharta Gautama. La riflessione filosofico/religiosa del Buddhismo. Le quattro nobili verità e la genesi interdipendente. Lo sviluppo storico e le differenti correnti (Hinayana, Mahayana, Zen).
- Confucianesimo e Taoismo: introduzione al contesto cinese. I nodi fondamentali della riflessione etica di Confucio e di Lao Tzu. Il concetto di Tao

RELAZIONE RELIGIONE

Prof. Davide Griffini

**1) Presentazione della classe**

La classe 5KA – da intendere qui nella componente dei soli avvalentesi - ha dimostrato durante l'anno un atteggiamento rispettoso, aperto e interessato riguardo alle tematiche trattate nell'insegnamento di Religione Cattolica. Dopo una prima fase di conoscenza con il docente, gli studenti sono stati in grado di aprire spazi positivi di relazione seguendo le lezioni con un buon livello partecipativo. Durante l'anno, infine, gli alunni – seppur con differenti gradazioni e tempistiche – hanno saputo raggiungere le conoscenze e le abilità previste per la materia.

**2) Obiettivi raggiunti**

**2.1. CONOSCENZE:**

Lo studente:

- conosce gli elementi fondamentali delle principali tradizioni religiose orientali quali Buddhismo, Confucianesimo, Taoismo e Shintoismo.

- studia la questione su Dio e il rapporto fede-ragione, tecnica e natura in riferimento al progresso tecnico-scientifico e alla contemporanea riflessione bioetica.

- conosce, in un contesto di pluralismo culturale complesso, gli orientamenti della

Chiesa sul rapporto tra coscienza, libertà e verità con particolare riferimento a bioetica,

lavoro, giustizia sociale, questione ecologica e sviluppo sostenibile.

**2.2. ABILITÀ/COMPETENZE:**

Lo studente:

- confronta orientamenti e risposte cristiane alle più profonde questioni della condizione umana, nel quadro di differenti patrimoni culturali e religiosi presenti in Italia, in Europa e nel mondo;
- confronta la proposta cristiana con le proposte delle religioni del mondo con particolare riferimento alle religioni orientali
- opera criticamente scelte etico-religiose in riferimento ai valori proposti dal cristianesimo e da magistero della Chiesa Cattolica riguardo alla contemporanea riflessione bioetica.

### 3) Metodologie utilizzate

- lezione frontale
- lezione dialogata
- dibattito in classe
- insegnamento per problemi
- schemi riassuntivi

### 4) Strumenti e testi utilizzati

- lavagna interattiva multimediale
- fotocopie
- Slides fornite dal docente
- web
- libro di testo

### 5) Verifica e valutazione

#### 5.1 Verifiche

Sono state utilizzate le seguenti tipologie di verifica: Verifica scritta. Sono state utilizzate le seguenti tipologie di verifica: Verifica scritta.

Si è tenuto in particolare rilevanza, per la stesura dei giudizi finali, il grado di partecipazione dimostrato da ciascun alunno durante le lezioni, il raggiungimento degli obiettivi specifici e delle competenze previste per l'insegnamento della religione cattolica ( D.P.R. 20 agosto 2012, n.176

#### 5.2 Valutazione

Per la correzione delle verifiche e per la valutazione in genere si rimanda, relativamente alla didattica in presenza, alle griglie e ai criteri generali contenuti nel PTOF [pubblicato](https://www.istitutogreppi.edu.it/) sul sito web della scuola <https://www.istitutogreppi.edu.it/>.

Monticello Brianza, 17/04/2026

## PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE Prof. RICCARDO LA FERRARA

Testo adottato: Più movimento

### **PARTE PRATICA:**

Sport di squadra in modalità torneo

Attività di endurance in ambiente naturale (CorriGreppi e test di resistenza)

### **PARTE TEORICA:**

Le organizzazioni sportive nazionali e internazionali, Comitato Olimpico.

Nel corso dell'anno scolastico è stata proposta alla classe l'attività denominata "Lezione da maestro", finalizzata allo sviluppo di competenze trasversali quali autonomia, capacità espositiva, organizzazione dei contenuti e gestione del gruppo.

Gli studenti, suddivisi in piccoli gruppi, hanno scelto uno sport di riferimento e hanno progettato una vera e propria lezione, articolata in due momenti:

Fase teorica: presentazione dello sport tramite elaborato digitale (PowerPoint), con approfondimenti su regolamento, fondamentali tecnici, aspetti tattici e benefici dell'attività;

Fase pratica: conduzione diretta della lezione alla classe, attraverso esercizi di progressione didattica finalizzati all'apprendimento dei gesti tecnici principali.

L'attività ha permesso agli studenti di sperimentare il ruolo di "docente", favorendo lo sviluppo di competenze comunicative, organizzative e metodologiche, oltre a consolidare le conoscenze specifiche della disciplina.

### **RELAZIONE SCIENZE MOTORIE Prof. RICCARDO LA FERRARA**

#### PROFILO GENERALE DELLA CLASSE 5KA

La totalità della classe si è mostrata disponibile al dialogo educativo, ha seguito proficuamente il percorso formativo partecipando e rispondendo alle sollecitazioni didattiche – educative in modo apprezzabile, con conseguente miglioramento degli aspetti relazionali relativi al saper comunicare e interagire, degli aspetti culturali e sportivi. Alcuni studenti sono stati invogliati e stimolati a superare le difficoltà motorie mostrate ed a prendere coscienza sia delle proprie potenzialità che dei propri limiti. Il livello tecnico-pratico globalmente raggiunto dalla classe, può essere ritenuto mediamente discreto; Rispettosi, collaborativi e basati sulla stima reciproca i rapporti con l'insegnante. Nel complesso soddisfacente anche la risposta a livello teorico.

#### SITUAZIONE DELLA CLASSE

Il raggiungimento degli obiettivi fa riferimento al grado di possesso qualitativo e quantitativo della competenza, cioè la capacità di usare conoscenze e abilità personali, sociali e metodologiche, in ambito ludico, espressivo, sportivo. Per quanto riguarda la classe 5KA, gli obiettivi sono stati raggiunti in modo adeguato dalla maggior parte degli studenti, pur con livelli di consapevolezza differenti.

Obiettivi didattici conseguiti:

- l'acquisizione della consapevolezza della corporeità intesa come conoscenza, padronanza e rispetto del proprio corpo;
- il consolidamento di una cultura motoria quale costume di vita;

- il raggiungimento del completo sviluppo corporeo e motorio della persona attraverso l'affinamento della capacità di utilizzare le qualità fisiche e le funzioni neuromuscolari;
- l'approfondimento operativo e teorico di attività motorie e sportive che, dando spazio alle attitudini e propensioni personali, ha favorito l'acquisizione di competenze trasferibili all'esterno della scuola (lavoro, tempo libero, salute);
- La situazione complessiva della classe è da considerarsi nella globalità più che positiva.

## OBIETTIVI

Obiettivi didattici conseguiti:

La classe in generale:

- Conosce ed è in grado di applicare i regolamenti delle varie discipline.
- Esegue generalmente i fondamentali tecnici delle varie discipline affrontate.
- E' in grado di comunicare gli aspetti teorici più importanti della disciplina.

## METODO

- Analisi del gesto tecnico e/o della disciplina sportiva affrontata.
- Sintesi dell'azione tecnica e/o della disciplina sportiva affrontata.
- Analisi dei principali aspetti teorici della disciplina. - Gruppi di lavoro

Sono stati utilizzati metodi e strategie didattiche che hanno previsto attività in piccoli gruppi, attività di coppia, attività di tutoring e aiuto tra pari, attività di cooperative learning.

## VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono stati utilizzati come strumenti di verifica, sia di carattere formativo che sommativo, test motori, osservazione in situazione, prove strutturate, questionari, interrogazioni. Hanno concorso alla valutazione: - la frequenza e la partecipazione al dialogo educativo;

- l'interesse per le attività proposte;
- l'impegno dimostrato nel raggiungimento degli obiettivi didattici affrontati di volta in volta; - le conoscenze teoriche;
- i progressi conseguiti in relazione alle situazioni di partenza;
- le competenze chiave di cittadinanza.

## STRUMENTI

- Sono stati utilizzati sia i grandi che i piccoli attrezzi presenti nelle palestre ed all'esterno.
- Gli impianti per i giochi di squadra (pallavolo, pallacanestro, ecc.).
- Materiale didattico interattivo
- presentazioni in PowerPoint

Testo adottato: R.Cozzi, P.Protti, T.Ruaro "Elementi di analisi chimica strumentale" 2° edizione

<p><b><u>Conoscenze</u></b> RECUPERO IV <b><u>I METODI OTTICI DI ANALISI</u></b> Natura delle onde elettromagnetiche. Teoria ondulatoria e corpuscolare della luce. Grandezze ed unità per definire la radiazione. Regioni dello spettro elettromagnetico. Energia interna totale di una molecola. Interazione radiazione materia. Rifrazione, riflessione. Interferenza costruttiva e distruttiva. Diffrazione. Spettroscopia di emissione e di assorbimento. Differenti tipi di spettroscopia. Spettroscopia di emissione e di assorbimento. Assorbanza e trasmittanza. Legge di Lambert-Beer. Deviazioni dalla legge di Lambert-Beer: fattori chimico-fisici (indice di rifrazione, concentrazione, pH, T) e strumentali (ampiezza della banda passante). Scelta della lambda sperimentale. Generalità sui metodi di analisi: confronto con uno standard, retta di taratura, aggiunte multiple. Analisi di miscele: additività delle assorbanze.</p> <p><b><u>SPETTROSCOPIA UV-VISIBILE</u></b> Energia associata alle radiazioni UV-VIS. Assorbimento della radiazione UV. Transizioni elettroniche spiegate secondo il metodo M.O. Condizioni per l'assorbimento. Regola di selezione magnetica. Aspetti qualitativi dell'assorbimento. Bande di assorbimento tipiche di un composto organico. Assorbimento dei composti di coordinazione. Cromofori con elettroni d e f. Fattori che influenzano la lambda di assorbimento: effetto batocromo e ipsocromo. Fattori che determinano l'intensità dell'assorbimento Schema a blocchi di uno spettrofotometro ed analisi dei componenti: sorgenti, monocromatori (prismi e reticoli), rivelatori (fototubi, fotomoltiplicatori). Scelta della lunghezza d'onda analitica. Banda passante e sua scelta. Analisi quantitativa: legge di Lambert e Beer</p> <p><b><u>SPETTROFOTOMETRIA IR</u></b> Campo analitico dello spettro IR ed energie associate. Gradi di libertà vibrazionali. Teoria elementare della</p>	<p><b><u>Competenze:</u></b></p> <p><b><u>Applicare i principi fisici e chimico-fisici dei metodi di analisi chimica qualitativa strumentale</u></b></p> <p><b><u>Elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati.</u></b></p>
--	---

vibrazione di una molecola biatomica. La soluzione classica. La soluzione quantomeccanica. Modello anarmonico e curva di Morse. Bande di sovratono. Assorbimento della radiazione IR. Regola di selezione. Principali vibrazioni molecolari. Parametri che caratterizzano la banda di assorbimento: posizione, intensità e forma. Approssimazione di gruppo ed analisi qualitativa. Cenni interpretazione dello spettro IR. Campionamento: solidi, liquidi. Schema a blocchi dello strumento ed analisi dei componenti: sorgenti, monocromatori, rivelatori. FT-IR.

#### SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO

Introduzione agli spettri atomici. Assorbimento Atomico dell'energia raggiante. Relazione tra assorbimento atomico e concentrazione. Schema a blocchi dello strumento ed analisi dei componenti: sorgenti, monocromatori, rivelatori. Atomizzatore a fiamma e trasformazioni della sostanza. Tipi di fiamma (aria-acetilene, N<sub>2</sub>O acetilene). Microforno di grafite e suo funzionamento. Curva di incenerimento e atomizzazione. Interferenze: da matrice, chimiche, da ionizzazione. Analisi quantitativa: retta di taratura, metodo delle aggiunte.

#### **CROMATOGRAFIA**

Introduzione ai metodi cromatografici e loro classificazione. Meccanismi di separazione: adsorbimento e ripartizione. Tecniche di separazione: analisi per eluizione. Cromatografia liquido- solido su colonna: tecnica di lavoro, adsorbenti e solventi. Fattori che regolano l'efficienza di una colonna di adsorbimento: natura dell'isoterma e dell'adsorbente, dimensioni dei grani, velocità di percolazione, dimensioni della colonna, natura del solvente. Criteri di scelta della fase stazionaria e della fase mobile.

Eluizione isocratica e a gradiente.

#### **CROMATOGRAFIA SU STRATO SOTTILE**

Meccanismo di azione. Fasi stazionarie (gel di silice, allumina) e mobili (serie eluotropa dei solventi). Criteri di scelta della fase mobile e stazionaria. Tecnica operativa. Cromatografia bidimensionale. Rivelazione dei componenti separati (con luce ultravioletta, con reagenti chimici). Fattore di ritardo assoluto e relativo, selettività, risoluzione. Analisi qualitativa.

#### **GASCROMATOGRAFIA**

Applicare i principi fisici e chimico-fisici dei metodi di analisi chimica quantitativa strumentale

Applicare i principi fisici e chimico-fisici dei metodi di separazione di miscele

Principio del metodo e meccanismo di separazione. Parametri gas-cromatografici. Teoria dei piatti ed equazione di Van Deemter. OPGV. Risoluzione. Fasi stazionarie liquide: supporti e liquidi di ripartizione. Criteri di scelta dei liquidi di ripartizione. Fase mobile e sue caratteristiche. Scelta della fase mobile. Schema a blocchi dello strumento ed analisi dei componenti: iniettori e sistemi di iniezione per colonne impaccate, colonne (impaccate e capillari), camera termostatica. Rivelatore: FID. Programmazione della temperatura. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa: Normalizzazione interna. Metodo standard interno.

#### **CROMATOGRAFIA LIQUIDA AD ELEVATE PRESTAZIONI**

Principio del metodo e meccanismo di separazione. Parametri cromatografici. Risoluzione. Caratteristiche generali della fase mobile e stazionaria. Cromatografia a fasi legate e a fase inversa. Eluizione isocratica e a gradiente. Schema a blocchi dello strumento ed analisi dei componenti. Riserva della fase mobile, pompa, sistemi di iniezione, colonne, rivelatore UV. Prestazioni. Risoluzione. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa: normalizzazione interna. Standard interno.

#### **SPETTROSCOPIA DI RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE (NMR)**

Spin nucleare. Orientazione di un nucleo in un campo magnetico esterno. Interpretazioni classica e quantistica del problema. Schermaggio del nucleo di idrogeno. Il segnale NMR: metodo ad impulsi e FT. Lo spostamento chimico (chemical shift). Scala dei  $\delta$ . Costante di accoppiamento e suo significato. Molteplicità dei picchi. Protoni equivalenti. Interpretazione di semplici spettri NMR. Schema a blocchi semplificato dello spettrometro ed analisi dei componenti.

Esercizi applicativi determinazione struttura con spettri NMR, e info IR partendo da formula bruta.

#### **SPETTROMETRIA DI MASSA cenni**

Il principio fisico del metodo. Spettrometria di massa e frammentazione molecolare. Caratteristiche principali di uno spettro di massa. Schema a blocchi semplificato di uno spettrometro ed analisi dei componenti.

#### **TRATTAMENTO DEI DATI ANALITICI**

Raccolta e sintesi dei dati. Fonti di errore nei risultati. Distribuzioni di frequenza e probabilità. La variabilità dei dati nell'analisi chimica. Test statistici (applicazione): Dixon, t Student. Relazioni lineari fra due variabili: correlazione, regressione e calcoli relativi.

Impostare metodi di separazione ed analisi qualitativa di miscele.

Comprendere e selezionare metodi di analisi strumentale funzionali alla separazione e quantificazione di miscele.

### **ESERCITAZIONI DI LABORATORIO**

1. taratura buretta da 25
2. taratura buretta da 10
3. Titolazione potenziometrica, in presenza di HIn ed elaborazione dati:
  - a. acido forte (HCl) con base forte (NaOH) calcolo errore dell'indicatore e validazione del modello teorico
4. Prova incognita: titolazione colorimetrica base forte – acido forte

### **H<sub>2</sub>O**

1. Misura pH (con pHmetro) e conducibilità (con conduttimetro)
2. Determinazione spettrometrica UV-VIS nitriti
3. Determinazione spettrometrica UV-VIS nitrati

4. Determinazione spettrometrica UV-VIS solfati
5. Determinazione spettrometrica AAS Sodio
6. Determinazione spettrometrica AAS Ferro
  
7. Determinazione durezza totale
8. Determinazione durezza permanente
9. Determinazione cloruri

### VINO

1. Determinazione spettrometrica UV-VIS prolina
2. Determinazione spettrometrica AAS Rame
3. Determinazione anidride solforosa libera
4. Determinazione solforosa totale
5. Determinazione acidità totale
6. Determinazione grado alcolico con ebulliometro
7. Determinazione contenuto zuccherino
8. Analisi fermentazione malo-lattica con TLC
9. Determinazione grado alcolico GC

### OLIO

1. Determinazione dei perossidi
2. Determinazione dell'acidità totale
3. Determinazione del n di insaturazioni
4. Determinazione numero di Iodio metodo Wijs

**Analizzare i risultati di una analisi con parametri statistici.**

**Comprendere e utilizzare manuali**

**Abilità:**

**Verificare e ottimizzare le prestazioni delle apparecchiature.**

**Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto**

**Analizzare criticamente i risultati di una indagine allo scopo di migliorare la procedura d'analisi.**

***Prof.ssa La Battaglia Angela***

***Prof.ssa Sironi Laura***

Sebbene il Docente conoscesse già gli alunni dalla classe III, essendo stato loro insegnante per Chimica Organica e Biochimica, l'insegnamento nella VKA per CAS ha avuto inizio solo da quest'anno. Il programma è stato svolto utilizzando il libro di testo in adozione e a partire dagli ultimi argomenti svolti in IV CAS.

Durante le lezioni, fatte stimolando la partecipazione propositiva degli studenti, è stato mantenuto l'approccio critico e multidisciplinare ai contenuti, attento alla terminologia specifica già utilizzata nel corso del triennio. Gli allievi sono stati abituati alla risoluzione di esercizi applicativi e all'analisi dei risultati delle prove di laboratorio seguite da verifiche dedicate. L'acquisizione dei contenuti e il raggiungimento delle competenze sono stati valutati con verifiche sommative scritte e formative orali.

La partecipazione alle lezioni è sempre stata attenta, ma passiva. Diversamente, durante le attività pratiche, la maggior parte degli alunni si è dimostrata distratta, poco curiosa, disordinata e più in generale immatura.

La preparazione, al momento della stesura della relazione si può definire sufficiente per la maggior parte sebbene permangano incertezze rielaborative e/o applicative. Solo pochi alunni hanno raggiunto una buona preparazione ed adeguata al corso di studi.

**materiale didattico:**

- BioMicro, Biochimica con elementi di microbiologia, I edizione, Ed. Franco Lucisano, autori: Recchia, De Benedictis
- Presentazioni ppt
- Riassunti e mappe concettuali
- pdf di approfondimento.

**competenze/abilità di base:**

- descrivere le proprietà chimico-fisiche e funzionali delle biomolecole;
- descrivere, a partire dalla loro struttura chimica, l'attività specifica degli enzimi presentati a lezione e non;
- descrivere le trasformazioni inerenti alle vie e ai cicli metabolici;
- descrivere le trasformazioni di nuove vie metaboliche applicando i principi base della chimica organica;
- applicare elementi di termodinamica e di cinetica chimica per descrivere e interpretare le trasformazioni delle vie metaboliche.

**criteri di valutazione:**

Si rimanda alle griglie di istituto e alle modalità indicate nel presente documento.

**programma svolto:**

CONOSCENZE	COMPETENZE / ABILITA'
<b>Origine della vita e cellule</b>	
<p>Origine della vita sulla Terra</p> <p>Le caratteristiche delle cellule eucariote e procariote. Le componenti principali delle cellule e le loro funzioni. Differenze strutturali. Classificazione dei microrganismi: batteri, funghi e virus</p>	<p>Saper descrivere le differenze essenziali da un punto di vista: strutturale, funzionale e nutrizionale tra organismi procarioti ed eucarioti.</p>
<b>Biomolecole e carboidrati</b>	
<p>La chimica degli organismi viventi: elementi e loro abbondanza, legami covalenti. Carbonio: orbitali ibridi, struttura tetraedrica, legami singoli, doppi e tripli. Isomeri di struttura, isomeri conformazionali e configurazionali: enantiomeri e diastereoisomeri e il loro ruolo nei sistemi viventi. Monomeri, oligomeri e polimeri. Carboidrati: struttura e funzioni. Monosaccaridi: aldosi e chetosi. Nomenclatura. Legame glicosidico. I glucani: struttura e funzioni di</p>	<p>Descrivere la struttura dei polisaccaridi e spiegare in che modo le diverse strutture sono legate alle funzioni che essi svolgono</p>

<p>cellulosa, glicogeno, amilosio e amilopectina. Eteropolisaccaridi: peptidoglicano.</p>	
<b>Acidi nucleici</b>	
<p>Struttura covalente e conformazione. DNA e RNA: struttura e funzioni. Differenza tra nucleoside e nucleotide. Ribosio e desossiribosio. Basi azotate. Gruppi fosfato e legame fosfodiesterico: differente stabilità in DNA e RNA. ATP e ADP. Conformazione del DNA. Storia del modello a doppia elica. Strutture secondarie a doppia elica: forma A, forma B, forma Z. Denaturazione del DNA</p>	<p>Saper descrivere la struttura covalente e la struttura secondaria di DNA e RNA. Saper correlare la struttura con le funzioni di DNA e RNA. Saper confrontare DNA e RNA: diversa struttura, funzioni e stabilità.</p>
<b>Le proteine</b>	
<p><u>Struttura primaria</u>: Amminoacidi struttura e nomenclatura. Gruppi funzionali e proprietà dei diversi amminoacidi. Punto isoelettrico. pKa. Legame peptidico: struttura e stabilità.</p> <p><u>Struttura secondaria</u>: eliche e foglietti. Caratteristiche e funzioni. Esempio: le cheratine</p> <p><u>Struttura terziaria e quaternaria</u>: proteine fibrose e globulari. Ruolo delle catene laterali nella stabilizzazione. Motivi strutturali: fasci di eliche, foglietti <math>\beta</math> antiparalleli. Proteine multidomini. Famiglie di proteine</p>	<p>Descrivere la struttura delle proteine. Prevedere il P.I. di un amminoacido in base ai suoi gruppi funzionali. Descrivere i diversi livelli di organizzazione strutturale delle proteine.</p>
<b>I Lipidi</b>	
<p>i lipidi saponificabili e non saponificabili: il trasporto di membrana (attivo e passivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•endocitosi ed esocitosi</li> </ul>	<p>classificare i lipidi saponificabili e non saponificabili al fine di comprenderne le differenti funzioni biologiche • descrivere le caratteristiche strutturali dei lipidi collegandole alle proprietà chimico/ fisiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere l'azione dei saponi. descrivere la composizione della membrana plasmatica, per spiegarne la funzione e le modalità di trasporto delle sostanze attraverso di essa</li> </ul>

<b>Fondamenti di bioenergetica</b>	
<p>Le reazioni accoppiate</p> <p>Il ruolo metabolico dei trasportatori attivati e dei cofattori</p> <p>La regolazione dei processi metabolici.</p>	<p>Applicare il concetto di energia libera ai processi metabolici.</p>
<b>Energia e processi metabolici</b>	
<p>Il metabolismo cellulare: catabolismo e anabolismo. La respirazione cellulare. Il metabolismo dei carboidrati. Glicolisi: reazioni e principali meccanismi. Destino anaerobico del piruvato: fermentazione omolattica e alcolica. Il ruolo del ciclo di Cori. Catena respiratoria. Ciclo dell'acido citrico: trasformazione del piruvato in Acetil-CoA, reazioni e principali meccanismi delle reazioni coinvolte nel ciclo. Fosforilazione ossidativa: catena di trasporto degli elettroni e relativi trasportatori. Modello chemiosmotico quindi attività della pompa FATPasi.</p>	<p>Conoscere le tappe della glicolisi e gli enzimi che le regolano.</p> <p>Riconoscere in quali circostanze e tessuti possono essere attivate le vie fermentative (fermentazione alcolica e lattica)</p> <p>Descrivere le fasi del ciclo di Cori e l'importanza dal punto di vista biologico</p> <p>Descrivere il destino ossidativo del piruvato attraverso il ciclo dell'acido citrico e la fosforilazione ossidativa</p> <p>Descrivere e comprendere l'importanza della catena di trasporto degli elettroni e del processo chemiosmotico per la produzione di ATP</p> <p>Calcolare la resa energetica e valutare l'efficienza dei processi metabolici sia fermentativi sia aerobici studiati</p>
<b>Gli enzimi e la catalisi enzimatica</b>	
<p>Ripasso fondamentali di cinetica e sulle strutture delle proteine. I catalizzatori biologici: proprietà chimico-fisiche e modalità d'azione. Coenzimi: ATP, NAD<sup>+</sup>, FAD, coenzima A. Nomenclatura. Modello chiave serratura e dell'adattamento indotto. La cinetica enzimatica e l'equazione di MichaelisMenten. Fattori influenzanti l'attività enzimatica e relativa regolazione.</p>	<p>Distinguere tra catalizzatori chimici e biologici. Descrivere il meccanismo d'azione degli enzimi. Dimostrare l'equazione di Michaelis-Menten quindi saperla utilizzare per la determinazione di Km e Vmax mediante trasformazione nel grafico dei doppi reciproci. In base alle variazioni di Km e Vmax prevedere il tipo di inibizione. Descrivere le modificazioni allosteriche che si verificano nell'emoglobina.</p>
<b>Laboratorio</b>	

Organizzazione e norme di sicurezza. Strumenti di uso generale. Biosicurezza Cappe di sicurezza biologica. Saggi di riconoscimento per le principali biomolecole (Biuretto, Sudan III, Lugol) Catalisi enzimatica (invertasi). Fermentazione alcolica (produzione della birra). Preparazione di una crema per le mani (formulazione).

Monticello Brianza (LC), li 15 maggio 2026

il docente: Laura Vigni

il docente tecnico-pratico: Angela La Battaglia

## **RELAZIONE DI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA prof.ssa Laura Vigni**

### RELAZIONE FINALE

Nel corso dell'anno scolastico, l'attività didattica della classe quinta si è svolta in modo complessivamente positivo. Gli studenti hanno mantenuto un atteggiamento corretto e, nella maggior parte dei casi, hanno dimostrato interesse nei confronti della disciplina.

Il gruppo classe ha evidenziato un buon livello di maturità e adeguate capacità organizzative, sia nella gestione degli impegni e dei carichi di lavoro scolastici, sia durante le attività di laboratorio, svolte con responsabilità e partecipazione.

Al fine di favorire un coinvolgimento più attivo, alcuni argomenti, sempre coerenti con il programma didattico, sono stati proposti direttamente dagli studenti, contribuendo a rendere il percorso formativo più dinamico e condiviso.

I risultati raggiunti risultano nel complesso buoni: accanto a un numero significativo di alunni che ha conseguito livelli di profitto ottimi, si registrano alcuni studenti con esiti sufficienti.

### METODOLOGIE

La modalità di insegnamento adottata è stata prevalentemente di tipo frontale, affiancata da momenti di confronto e approfondimento.

### MODALITA' DI VERIFICA

La verifica dell'apprendimento delle conoscenze e dello sviluppo delle abilità è stata condotta mediante la somministrazione di prove scritte e orali. La valutazione della parte laboratoriale è stata basata principalmente sulla stesura di relazioni da parte degli studenti.

### CRITERI DI VALUTAZIONE

Sono stati adottati i criteri indicati nel POF

Testi adottati: Natoli e Calatuzzolo *Tecnologie Chimiche Industriali*. VOL. 2 e 3, Seconda Edizione ISBN 9788844118808 – EDISCO

### Competenze

1. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
2. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
3. Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
4. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
5. Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici

### Abilità

1. Elaborare modelli interpretativi degli aspetti termodinamici, cinetici e dei fenomeni di trasporto di materia e di energia nei processi chimici industriali.
2. Verificare la congruenza del modello interpretativo elaborato con le apparecchiature di processo utilizzate.
3. Individuare apparecchiature, materiali, materie prime, prodotti e servizi per operazioni a stadi d'equilibrio e per i processi sviluppati.
4. Applicare bilanci di materia ed energia a processi industriali.
5. Impostare e giustificare le regolazioni automatiche dei processi.
6. Tracciare schemi di processo completi delle regolazioni automatiche di per le operazioni a stadi di equilibrio.
7. Seguire un protocollo per la progettazione di un processo a stadi d'equilibrio.

### Argomenti trattati

#### PETROLIO

Storia dello sviluppo dell'industria petrolifera

Origine del petrolio e la formazione dei giacimenti

Caratterizzazione del grezzo (greggio)

Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi.

Aspetti generali della lavorazione del petrolio.

Trattamenti preliminari, topping e vacuum.

Caratteristiche delle benzine e gasoli.

Cracking catalitico a letto fluido e a letto mobile: diagrammi di Francis, aspetti termodinamici e cinetici del processo e i reattore.

Reforming catalitico: aspetti termodinamici e cinetici, il reattore e il processo.

Alchilazione e isomerizzazione.

Visbreaking, coking e hydrocracking.

Processi petrolchimici: produzione di olefine leggere, frazionamento dei C4, produzione di butadiene ed estrazione degli aromatici.

#### ASSORBIMENTO E STRIPPING

Legge di Henry. Modello del doppio film. Dimensionamento di un impianto: curva di equilibrio e retta di lavoro, determinazione del numero di stadi. Colonne di assorbimento. Sistemi di regolazione automatica in un impianto di assorbimento e stripping.

#### POLIMERI

Definizioni, note storiche ed economiche

Struttura dei polimeri: omopolimeri e copolimeri, polimeri lineari, ramificati e reticolati, configurazione e conformazione, grado di cristallinità, transizione vetrosa, massa molare media e grado di polimerizzazione medi.

Reazioni di polimerizzazione: policondensazione (meccanismo e fattori che l'influenzano) e poliaddizione (radicalica, cationica e anionica), termodinamica delle poliaddizioni.

Tecniche di polimerizzazione: polimerizzazione in massa, in soluzione, in sospensione, in emulsione, interfacciale, con precipitazione del polimero, da monomeri gassosi.

Additivi nelle materie plastiche.

Tecnologie di lavorazione dei materiali polimerici: materie plastiche, fibre ed elastomeri.

Poliammidi: caratteristiche, applicazioni e processi produttivi del nylon 6.6 e nylon 6. Poliammidi.

La COP e come recuperare l'energia dalle molecole (educazione civica): l'organizzazione COP. I limiti delle fonti energetiche. Come utilizzare al meglio l'energia dalle molecole. L'impatto antropico dell'energia sull'ambiente. MOLECOLE DI BASE DELL'INDUSTRIA CHIMICA

**Idrogeno e gas di sintesi:** proprietà dell'idrogeno, principali applicazioni e processi produttivi (gassificazione del carbone, ossidazione degli idrocarburi, steam reforming ed elettrolisi), problematiche ambientali e di sicurezza.

**Ammoniaca:** proprietà, produzione e usi dell'ammoniaca, aspetti termodinamici e cinetici, reattori di sintesi, variabili operative del processo, impianti e stoccaggio dell'ammoniaca. Problematiche ambientali e di sicurezza.

**Acido solforico:** proprietà, produzione e usi dell'acido solforico. Processi di produzione dell'anidride solforosa. Processo di contatto: aspetti termodinamici e cinetici, impianto di produzione. PRINCIPI DI BIOTECNOLOGIA (mediante metodologia CLIL)

Sviluppo delle biotecnologie e ambiti applicativi.

Operazioni e processi unitari nelle bioproduzioni.

Operazioni a monte: materie prime, sterilizzazione del substrato e dell'aria

Proprietà dei microrganismi: cinetica di accrescimento batterico, bilanci di materia applicati alle cellule, determinazione delle costanti cinetiche, inseminazione del reattore.

Enzimi e tecniche di immobilizzazione: estrazione degli enzimi, enzimi immobilizzati

Reattori e sistemi di controllo: reattori batch e reattori per enzimi immobilizzati.

Recupero dei prodotti.

#### PROCESSI BIOTECNOLOGICI

**Produzione di bioetanolo:** microrganismi e vie metaboliche, materie prime, condizioni operative, processi e campi di applicazione.

**Produzione di antibiotici:** penicilline.

**Produzione L-lisina**

**Depurazione delle acque reflue:** caratterizzazione dei reflui civili, depurazione biologica con impianto a fanghi attivi, meccanismo di azione e struttura della biomassa, rimozione dei nutrienti.

Produzione di biogas: linea trattamento fanghi, digestione anaerobica, microrganismi e reazioni, condizioni operative nella digestione, caratteristiche del biogas.

Tecniche di DNA ricombinante applicate alle biotecnologie.

**OGM e TEA:** cenni sulle differenze e sulle tecniche per l'uso delle TEA.

Attività di CLIL

Recombinant DNA. Restriction enzymes and DNA ligase. Gene cloning. Polymerase Chain Reaction (PCR).

**ATTIVITÀ DI LABORATORIO**

- Sintesi dei seguenti polimeri: nylon, resorcina (urea/formaldeide), bachelite (anilina/formaldeide), resina glicero/ftalica.
- Rappresentazione grafica in CAD dei seguenti impianti: impianto di assorbimento; impianto di stripping

Monticello, 15/05/2026

Andrea Parente e Pietro Ingrassia

RELAZIONE TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

Prof. ssa Andrea Parente

Gli studenti sono stati conosciuti in quest'anno scolastico.

Durante le lezioni, l'attenzione mostrata dagli studenti è stata generalmente buona, soprattutto da parte di coloro che si sono distinti per maggiore serietà e interesse verso la disciplina, sia nelle attività in aula che in laboratorio. La partecipazione ha spesso necessitato di essere sollecitata, in particolare nei momenti di confronto e approfondimento.

Dal punto di vista didattico, una parte significativa della classe ha affrontato lo studio con impegno sufficiente e discontinuità, mostrando interesse verso i contenuti proposti, solo parziale e raggiungendo risultati sufficienti. Portando per la maggior parte, a un apprendimento essenziale, orientato prevalentemente al superamento delle verifiche, con uno studio non sempre regolare.

Il programma di Tecnologie Chimiche Industriali ha riguardato lo studio dei principali processi chimici industriali, con particolare attenzione al disegno e al dimensionamento degli impianti. La trattazione dei processi è stata selezionata tra quelli fondamentali per l'industria chimica e accompagnata da esperienze di laboratorio mirate a rafforzare la comprensione teorica.

L'attività pratica di disegno industriale è stata realizzata mediante l'uso del software ProgeCAD e svolta nel laboratorio informatico, in presenza con l'insegnante tecnico-pratico.

Un modulo specifico sui processi biotecnologici è stato inoltre introdotto secondo la metodologia CLIL, interamente in lingua inglese. Ciò ha permesso agli studenti di acquisire un lessico tecnico-scientifico specifico e potenziare le proprie competenze linguistiche.

Nell'ambito dell'Educazione Civica, la classe è stata coinvolta in un approfondimento sugli accordi internazionali relativi alla politica ambientale e come approcciare alla risoluzione del problema energia, soprattutto in un paese come l'Italia, "povero" di fonti fossili.

Il metodo didattico adottato ha integrato lezioni frontali e partecipate, con esercitazioni applicative su problemi di dimensionamento di operazioni industriali, realizzazione grafica di impianti a partire da tracce, e lo svolgimento di procedure sperimentali in laboratorio. La valutazione delle competenze acquisite è stata effettuata mediante prove scritte e grafiche.

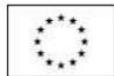
#### CRITERI DI VALUTAZIONE

Sono stati adottati i criteri indicati nel POF

## VII. MODULO DI ORIENTAMENTO FORMATIVO

<b>PRATICHE CORRISPONDENTI</b>	<b>DURATA</b>	<b>CHI LE GESTISCE</b>
Incontro AVIS	1 h	Operatori del terzo settore
Incontro AIDO	2 h	Operatori del terzo settore
Incontro ITS	2 h	Operatori del terzo settore
Visita ITS	6 h	Operatori del terzo settore
Introduzione alla chemio-informatica: applicazioni di virtual screening per lo sviluppo di nuovi farmaci	2 h	Esperto
Conferenza conflitto israelo-palestinese	1 h + 2 h	Insegnanti Istituto + esperto
Conferenza conflitti in Asia occidentale	2h	Esperto + insegnanti
Analisi olii	12	Insegnanti Istituto
Giochi della Chimica	2 h	Insegnanti Istituto
Resistenza al femminile	2h	Insegnanti Istituto
Levi, tra resistenza ed Olocausto: la chimica come visione della vita (racconto "Ferro")	2h	Insegnanti Istituto
	Tot. 36 h	

## VIII. Griglie di valutazione (Simulazione Prima Prova, Seconda Prova)



CANDIDATA/O			
CLASSE		DATA	

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA - TIPOLOGIA A (ANALISI DI UN TESTO LETTERARIO)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA	MISURATORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA		PUNTI
<b>Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale, uso corretto ed efficace della punteggiatura</b>	Elaborato corretto, esposizione chiara, lessico vario ed appropriato; ortografia e punteggiatura applicate in modo corretto ed efficace	AVANZATO	18 / 20	
	Esposizione corretta e chiara; lessico appropriato; ortografia e punteggiatura applicate in modo corretto	INTERMEDIO	13 / 17	
	Esposizione semplice ma chiara; lessico talvolta ripetitivo ma appropriato; ortografia e punteggiatura applicate in modo generalmente corretto, con presenza di alcuni errori non gravi	<b>BASE</b>	<b>12</b>	
	Esposizione non sempre chiara; lessico eccessivamente generico e/o talvolta improprio; diffusi errori di ortografia e punteggiatura	INIZIALE	7 / 11	
	Esposizione confusa; lessico ripetitivo e non sempre appropriato; numerosi e gravi errori di ortografia e punteggiatura	NON RAGGIUNTO	1 / 6	
<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo; coesione e coerenza testuale</b>	Elaborato organico e coerente in tutti i passaggi; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti logica e consapevole	AVANZATO	18 / 20	
	Elaborato con buona organicità e coesione; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti equilibrata	INTERMEDIO	13 / 17	
	Elaborato complessivamente organico e coeso; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti globalmente logica seppur con alcune inesattezze	<b>BASE</b>	<b>12</b>	
	Elaborato non sempre organico e coeso; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti scarsamente logica e/o con eccessive inesattezze	INIZIALE	7 / 11	
	Elaborato disorganico e poco coeso: assenza di articolazione e gerarchizzazione degli argomenti	NON RAGGIUNTO	1 / 6	
<b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; espressione di giudizi critici e valutazioni personali</b>	Conoscenze ricche, approfondite e criticamente strutturate; brillante e originale espressione di giudizi critici e valutazioni personali	AVANZATO	18 / 20	
	Conoscenze ampie e spunti critici personali e motivati	INTERMEDIO	13 / 17	
	Conoscenze essenziali; limitata ma pertinente espressione di giudizi critici e valutazioni personali	<b>BASE</b>	<b>12</b>	
	Conoscenze limitate e/o improprie; limitata o confusa espressione di giudizi critici e valutazioni personali	INIZIALE	7 / 11	
	Conoscenze fortemente limitate e improprie o quasi assenti; assenza di giudizi critici pertinenti e valutazioni personali apprezzabili	NON RAGGIUNTO	1 / 6	

INDICATORI SPECIFICI PER LA TIPOLOGIA A	DESCRITTORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA	MISURATORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA		PUNTI
<b>Rispetto dei vincoli posti nella consegna</b>	Rispetto consapevole di tutti i vincoli posti nelle consegne	AVANZATO	9 / 10	
	Rispetto dei vincoli posti nelle consegne	INTERMEDIO	7 / 8	
	Rispetto dei fondamentali vincoli posti nelle consegne	<b>BASE</b>	<b>6</b>	
	Mancato rispetto dei vincoli posti nelle consegne: mancato rispetto di più di due vincoli	INIZIALE	4 / 5	
	Mancato rispetto dei vincoli posti nelle consegne: non sono state rispettate le consegne di base	NON RAGGIUNTO	1 / 3	
<b>Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici</b>	Ottima comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici; sintesi e/o parafrasi chiara ed efficace	AVANZATO	9 / 10	
	Buona comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici; sintesi e/o parafrasi corretta e chiara	INTERMEDIO	7 / 8	
	Essenziale comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici; sintesi e/o parafrasi complessivamente accettabile	<b>BASE</b>	<b>6</b>	
	Non pienamente centrata la comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici; sintesi e/o parafrasi incompleta e/o imprecisa	INIZIALE	4 / 5	
	Gravemente insufficiente la comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici; sintesi e/o parafrasi fortemente lacunosa e/o scorretta	NON RAGGIUNTO	1 / 3	
<b>Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)</b>	Analisi testuale e lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) completa e approfondita;	AVANZATO	9 / 10	
	Analisi testuale e lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) completa ma generica in alcuni passaggi	INTERMEDIO	7 / 8	
	Analisi testuale e lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) globalmente corretta	<b>BASE</b>	<b>6</b>	
	Analisi testuale e lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) incompleta e/o imprecisa	INIZIALE	4 / 5	
	Analisi testuale e lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) incompleta e/o scorretta	NON RAGGIUNTO	1 / 3	
<b>Interpretazione corretta e articolata del testo</b>	Ottima capacità di interazione con un testo letterario: inserimento sicuro e ampio del testo nell'orizzonte formativo ed esistenziale dello studente; eccellente inquadramento del testo in un panorama discorsivo più ampio (confronto con altri testi e autori e correnti)	AVANZATO	9 / 10	
	Buona capacità di interazione con un testo letterario: inserimento consapevole del testo nell'orizzonte formativo ed esistenziale dello studente; corretto inquadramento del testo in un panorama discorsivo più ampio (confronto con altri testi e autori e correnti)	INTERMEDIO	7 / 8	
	Basilare capacità di interazione con un testo letterario: inserimento globalmente consapevole del testo nell'orizzonte formativo ed esistenziale dello studente; essenziale inquadramento del testo in un panorama discorsivo più ampio (confronto con altri testi e autori e correnti)	<b>BASE</b>	<b>6</b>	
	Non pienamente raggiunta la capacità di interazione con un testo letterario: frammentario e/o poco consapevole inserimento del testo nell'orizzonte formativo ed esistenziale dello studente; superficiale e lacunoso inquadramento del testo in un panorama discorsivo più ampio (confronto con altri testi e autori e correnti)	INIZIALE	4 / 5	
	Non raggiunta la capacità di interazione con un testo letterario: inconsapevole ed improprio inserimento del testo nell'orizzonte formativo ed esistenziale dello studente; fortemente lacunoso o assente inquadramento del testo in un panorama discorsivo più ampio (confronto con altri testi e autori e correnti)	NON RAGGIUNTO	1 / 3	

**TOTALE****/40**

PUNTEGGIO INDICATORI GENERALI	PUNTEGGIO INDICATORI SPECIFICI	PUNTEGGIO COMPLESSIVO IN CENTESIMI	PUNTEGGIO COMPLESSIVO IN VENTESIMI (divisione per 5 + arrotondamento: min. di 0,5 per difetto; uguale o maggiore 0,5 per eccesso)
..... / 60	..... / 40	= TOT ..... / 100	= TOT..... / 20



CANDIDATA/O			
CLASSE		DATA	

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA - TIPOLOGIA B

(ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA	MISURATORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA		PUNTI
Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale, uso corretto ed efficace della punteggiatura	Elaborato corretto, esposizione chiara, lessico vario ed appropriato; ortografia e punteggiatura applicate in modo corretto ed efficace	AVANZATO	18 / 20	
	Esposizione corretta e chiara; lessico appropriato; ortografia e punteggiatura applicate in modo corretto	INTERMEDIO	13 / 17	
	Esposizione semplice ma chiara; lessico talvolta ripetitivo ma appropriato; ortografia e punteggiatura applicate in modo generalmente corretto, con presenza di alcuni errori non gravi	<b>BASE</b>	<b>12</b>	
	Esposizione non sempre chiara; lessico eccessivamente generico e/o talvolta improprio; diffusi errori di ortografia e punteggiatura	INIZIALE	7 / 11	
	Esposizione confusa; lessico ripetitivo e non sempre appropriato; numerosi e gravi errori di ortografia e punteggiatura	NON RAGGIUNTO	1 / 6	
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo; coesione e coerenza testuale	Elaborato organico e coerente in tutti i passaggi; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti logica e consapevole	AVANZATO	18 / 20	
	Elaborato con buona organicità e coesione; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti equilibrata	INTERMEDIO	13 / 17	
	Elaborato complessivamente organico e coeso; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti globalmente logica seppur con alcune inesattezze	<b>BASE</b>	<b>12</b>	
	Elaborato non sempre organico e coeso; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti scarsamente logica e/o con eccessive inesattezze	INIZIALE	7 / 11	
	Elaborato disorganico e poco coeso: assenza di articolazione e gerarchizzazione degli argomenti	NON RAGGIUNTO	1 / 6	
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; espressione di giudizi critici e	Conoscenze ricche, approfondite e criticamente strutturate; brillante e originale espressione di giudizi critici e valutazioni personali	AVANZATO	18 / 20	
	Conoscenze ampie e spunti critici personali e motivati	INTERMEDIO	13 / 17	
	Conoscenze essenziali; limitata ma pertinente espressione di giudizi critici e valutazioni personali	<b>BASE</b>	<b>12</b>	
	Conoscenze limitate e/o improprie; limitata o confusa espressione di giudizi critici e valutazioni personali	INIZIALE	7 / 11	

<b>valutazioni personali</b>	Conoscenze fortemente limitate e improprie o quasi assenti; assenza di giudizi critici pertinenti e valutazioni personali apprezzabili	NON RAGGIUNTO	1 / 6	
<b>TOTALE</b>			<b>/60</b>	

INDICATORI SPECIFICI PER LA TIPOLOGIA B	DESCRITTORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA	MISURATORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA		PUNTI
<b>Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo</b>	Ottima comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi argomentativi: sintesi chiara ed efficace; sicura individuazione della tesi sostenuta e degli argomenti a favore o contrari	AVANZATO	9 / 10	
	Buona comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi argomentativi: sintesi chiara; corretta sia l'individuazione della tesi sostenuta sia degli argomenti a favore o contrari	INTERMEDIO	7 / 8	
	Essenziale comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi argomentativi: sintesi complessivamente accettabile; globalmente corretti sia l'individuazione della tesi sostenuta sia degli argomenti a favore o contrari	<b>BASE</b>	6	
	Non pienamente raggiunta la comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi argomentativi: sintesi incompleta o imprecisa; mancata corretta individuazione della tesi sostenuta e/o di alcuni degli argomenti a favore o contrari	INIZIALE	4 / 5	
	Non raggiunta la comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi argomentativi: sintesi fortemente lacunosa e/ o scorretta; mancata corretta individuazione sia della tesi sostenuta sia degli argomenti a favore o contrari	NON RAGGIUNTO	1 / 3	
<b>Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti</b>	Piena pertinenza alla traccia; struttura logica articolata e chiara; uso vario e consapevole dei connettivi grammaticali	AVANZATO	13 / 15	
	Testo pertinente alla traccia; struttura logica lineare e chiara; corretto uso dei connettivi grammaticali	INTERMEDIO	10 / 12	
	Testo complessivamente pertinente alla traccia; struttura logica lineare ma con limitate incongruenze; uso nel complesso appropriato dei connettivi grammaticali	<b>BASE</b>	9	
	Testo non del tutto pertinente alla traccia; struttura logica non lineare e con alcune incongruenze; uso non sempre appropriato e consapevole dei connettivi grammaticali	INIZIALE	6 / 8	
	Testo non pertinente alla traccia; gravi incongruenze nella struttura logica; uso improprio o del tutto privo dei connettivi grammaticali	NON RAGGIUNTO	1 / 5	
<b>Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione</b>	Ottima produzione di un testo argomentativo: riferimenti culturali dell'argomentazione sempre pertinenti e congrui	AVANZATO	13 / 15	
	Buona produzione di un testo argomentativo: riferimenti culturali dell'argomentazione pertinenti e corretti	INTERMEDIO	10 / 12	
	Basilare la competenza di produzione di un testo argomentativo: riferimenti culturali dell'argomentazione nell'insieme pertinenti e corretti	<b>BASE</b>	9	
	Non pienamente raggiunta la produzione di un testo argomentativo: riferimenti culturali dell'argomentazione poco pertinenti e scarsamente corretti	INIZIALE	6 / 8	
	Non raggiunta la competenza di produzione di un testo argomentativo: riferimenti culturali dell'argomentazione non pertinenti e scorretti	NON RAGGIUNTO	1 / 5	

**TOTALE****/40**

PUNTEGGIO INDICATORI GENERALI	PUNTEGGIO INDICATORI SPECIFICI	PUNTEGGIO COMPLESSIVO IN CENTESIMI	PUNTEGGIO COMPLESSIVO IN VENTESIMI (divisione per 5 + arrotondamento: min. di 0,5 per difetto; uguale o maggiore 0,5 per eccesso)
..... / 60	..... / 40	= TOT ..... / 100	= TOT..... / 20

# FUTURA

# LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI

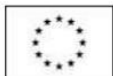


Finanziato dall'Unione europea



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Italiadomani



Ministero dell'Istruzione e del Merito  
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore  
"Alessandro Greppi"  
Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)  
www.istitutogreppi.edu.it



CANDIDATO/O			
CLASSE		DATA	

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA - TIPOLOGIA C

(Riflessione critica di carattere espositivo/ argomentativi su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA	MISURATORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA		PUNTI
<b>Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale, uso corretto ed efficace della punteggiatura</b>	Elaborato corretto, esposizione chiara, lessico vario ed appropriato; ortografia e punteggiatura applicate in modo corretto ed efficace	AVANZATO	18 / 20	
	Esposizione corretta e chiara; lessico appropriato; ortografia e punteggiatura applicate in modo corretto	INTERMEDIO	13 / 17	
	Esposizione semplice ma chiara; lessico talvolta ripetitivo ma appropriato; ortografia e punteggiatura applicate in modo generalmente corretto, con presenza di alcuni errori non gravi	<b>BASE</b>	<b>12</b>	
	Esposizione non sempre chiara; lessico eccessivamente generico e/o talvolta improprio; diffusi errori di ortografia e punteggiatura	INIZIALE	7 / 11	
	Esposizione confusa; lessico ripetitivo e non sempre appropriato; numerosi e gravi errori di ortografia e punteggiatura	NON RAGGIUNTO	1 / 6	
<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo; coesione e coerenza testuale</b>	Elaborato organico e coerente in tutti i passaggi; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti logica e consapevole	AVANZATO	18 / 20	
	Elaborato con buona organicità e coesione; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti equilibrata	INTERMEDIO	13 / 17	
	Elaborato complessivamente organico e coeso; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti globalmente logica seppur con alcune inesattezze	<b>BASE</b>	<b>12</b>	
	Elaborato non sempre organico e coeso; articolazione e gerarchizzazione degli argomenti scarsamente logica e/o con eccessive inesattezze	INIZIALE	7 / 11	
	Elaborato disorganico e poco coeso: assenza di articolazione e gerarchizzazione degli argomenti	NON RAGGIUNTO	1 / 6	
<b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; espressione di giudizi critici e</b>	Conoscenze ricche, approfondite e criticamente strutturate; brillante e originale espressione di giudizi critici e valutazioni personali	AVANZATO	18 / 20	
	Conoscenze ampie e spunti critici personali e motivati	INTERMEDIO	13 / 17	
	Conoscenze essenziali; limitata ma pertinente espressione di giudizi critici e valutazioni personali	<b>BASE</b>	<b>12</b>	
	Conoscenze limitate e/o improprie; limitata o confusa espressione di giudizi critici e valutazioni personali	INIZIALE	7 / 11	

<b>valutazioni personali</b>	Conoscenze fortemente limitate e improprie o quasi assenti; assenza di giudizi critici pertinenti e valutazioni personali apprezzabili	NON RAGGIUNTO	1 / 6	
<b>TOTALE</b>			<b>/60</b>	

INDICATORI SPECIFICI PER LA TIPOLOGIA C	DESCRITTORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA	MISURATORI DI LIVELLO DELLA COMPETENZA		PUNTI
<b>Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione</b>	Rispetto consapevole di tutti i vincoli posti nelle consegne: assoluta pertinenza del testo rispetto alla traccia e stringente coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	AVANZATO	9 / 10	
	Rispetto dei vincoli posti nelle consegne: pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	INTERMEDIO	7 / 8	
	Rispetto dei fondamentali vincoli posti nelle consegne: elaborato globalmente pertinente alla traccia, dotato di un titolo e una eventuale suddivisione in paragrafi nel complesso coerenti	<b>BASE</b>	<b>6</b>	
	Mancato rispetto dei vincoli posti nelle consegne: elaborato non pienamente pertinente alla traccia; titolo ed eventuale paragrafazione non pienamente coerenti	INIZIALE	4 / 5	
	Mancato rispetto dei vincoli posti nelle consegne: elaborato non pertinente alla traccia; titolo ed eventuale paragrafazione non coerenti	NON RAGGIUNTO	1 / 3	
<b>Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione</b>	Sviluppo fluido e rigorosamente lineare dell'esposizione; collegamenti ed esemplificazioni sempre pertinenti; aderenza efficace e consapevole all'eventuale testo di appoggio	AVANZATO	13 / 15	
	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione; buona capacità di collegamento; aderenza all'eventuale testo di appoggio	INTERMEDIO	10 / 12	
	Sviluppo globalmente ordinato e lineare dell'esposizione; collegamenti ed esemplificazioni nel complesso pertinenti; aderenza all'eventuale testo di appoggio con lievi possibili ripetizioni	<b>BASE</b>	<b>9</b>	
	Sviluppo a tratti disordinato e non sempre lineare dell'esposizione con possibili ripetizioni; collegamenti ed esemplificazioni non sufficientemente pertinenti; aderenza non piena all'eventuale testo di appoggio	INIZIALE	6 / 8	
	Sviluppo sistematicamente disordinato e caotico dell'esposizione; collegamenti ed esemplificazioni non pertinenti; mancata aderenza all'eventuale testo di appoggio	NON RAGGIUNTO	1 / 5	
<b>Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</b>	Correttezza piena delle informazioni e dei riferimenti culturali; brillante abilità di armonizzazione di esperienze personali e conoscenze acquisite con lo studio e/o l'informazione personale	AVANZATO	13 / 15	
	Correttezza delle informazioni e dei riferimenti culturali; consapevole abilità di armonizzazione di esperienze personali e conoscenze acquisite con lo studio e/o l'informazione personale	INTERMEDIO	10 / 12	
	Globale correttezza delle informazioni e dei riferimenti culturali; limitata ma pertinente abilità di armonizzazione di esperienze personali e conoscenze acquisite con lo studio e/o l'informazione personale	<b>BASE</b>	<b>9</b>	
	Le informazioni e i riferimenti culturali risultano spesso scorretti o eccessivamente limitati; scarsa abilità di armonizzazione di esperienze personali e conoscenze acquisite con lo studio e/o l'informazione personale	INIZIALE	6 / 8	

Le informazioni e i riferimenti culturali risultano sistematicamente scorretti; mancata abilità di armonizzazione di esperienze personali e conoscenze acquisite con lo studio e/o l'informazione personale	NON RAGGIUNTO	1 / 5
<b>TOTALE</b>		<b>/40</b>

PUNTEGGIO INDICATORI GENERALI	PUNTEGGIO INDICATORI SPECIFICI	PUNTEGGIO COMPLESSIVO IN CENTESIMI	PUNTEGGIO COMPLESSIVO IN VENTESIMI (divisione per 5 + arrotondamento: min. di 0,5 per difetto; uguale o maggiore 0,5 per eccesso)
..... / 60	..... / 40	= TOT ..... / 100	= TOT..... / 20

**Esame di Maturità 2026: griglia di valutazione seconda prova**

**INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

**Articolazione *CHIMICA E MATERIALI* - Chimica Analitica Strumentale**

**PRIMA PARTE**

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punteggio
			CAS
Acquisizione delle <b>conoscenze disciplinari</b> relative ai nuclei fondanti teorici e strumentali	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra di <b>non avere conoscenze</b> o averne in modo del tutto scollegato</li> </ul>	1
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra <b>conoscenze lacunose</b>: non riesce ad affrontare i contenuti fondamentali</li> </ul>	2
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra <b>conoscenze generiche</b>: affronta i principali contenuti ma la trattazione è superficiale e/o con errori</li> </ul>	3
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra <b>conoscenze tangibili</b>: affronta tutti i contenuti fondamentali seppur con evidenti imprecisioni</li> </ul>	4
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra <b>conoscenze soddisfacenti</b>: affronta tutti i contenuti ma la trattazione è scolastica</li> </ul>	5
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra <b>conoscenze complete</b>: affronta tutti i contenuti; la trattazione è autonoma e personale, collega concetti complessi reinterprestando e applicando le conoscenze</li> </ul>	6
<b>Capacità</b> di presentare i contenuti, d'analizzare, di fare collegamenti e sintetizzare con l'adeguato linguaggio tecnico e simbolico	1	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>competenze non adeguate</b>: i contenuti sono concettualmente disordinati, scollegati, con gravi e diffusi errori nell'analisi</li> </ul>	0,5
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>competenze parzialmente adeguate</b>: i contenuti sono mediamente ordinati seppur con qualche errore nell'analisi e/o parzialmente collegati</li> </ul>	1
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>competenze adeguate</b>: i contenuti sono concettualmente ordinati, precisi nell'analisi e ben collegati</li> </ul>	2
<b>Capacità</b> di elaborare e correlare la teoria alle procedure operative	1	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>competenze pratiche non adeguate</b>: non dimostra le competenze tecnico-professionali richieste o sono frammentarie e scollegate tra di loro</li> </ul>	0,5

2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>competenze pratiche parzialmente adeguate:</b> dimostra competenze tecnico-professionali progettando l'analisi in maniera superficiale</li> </ul>	1
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>competenze pratiche adeguate:</b> possiede competenze tecnico professionali progettando correttamente l'analisi seppur trascurando gli aspetti più strumentali</li> </ul>	2
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>competenze pratiche dettagliate:</b> possiede competenze tecnico professionali progettando correttamente l'analisi considerando anche gli aspetti strumentali</li> </ul>	3
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>competenze pratiche approfondite:</b> possiede competenze tecnico professionali progettando correttamente l'analisi considerando oltre agli aspetti strumentali le possibili fonti di errori</li> </ul>	4
Punteggio parte obbligatoria CAS		___12

## SECONDA PARTE

Indicatori	Live lli	Descrittori	Quesito 1 Puntegg io	Quesito 2 Puntegg io
<b>Conoscere e comprende re</b> Dimostrare padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Non</b> dimostra conoscenze o le dimostra in modo <b>lacunoso e/o con errori</b></li> </ul>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimostra una <b>generica e parziale</b> padronanza delle conoscenze relative al tema proposto</li> </ul>	<b>1</b>	<b>1</b>

della disciplina.	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimostra una <b>soddisfacente</b> padronanza delle conoscenze relative al tema proposto</li> </ul>	1.5	1.5
<b>Sviluppare</b> Sviluppare padronanza delle competenz e tecnico-professional i specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensio ne dei casi e/o delle situazioni problematic he proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologi e utilizzate nella loro risoluzione.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Non ha acquisito competenze</b> o le ha acquisite in modo <b>lacunoso</b> nell'analisi dei dati/della tematica e nel metodo di risoluzione/trattazi one evidenziando <b>errori</b></li> </ul>	0.5	0.5
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimostra competenze <b>generiche e parziali</b> nell'analisi dei dati/della tematica e nel metodo di risoluzione/trattazi one</li> </ul>	1	1
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimostra una <b>soddisfacente</b> competenza nell'analisi dei dati/della tematica e nel metodo di risoluzione/trattazi one</li> </ul>	1.5	1.5
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora la traccia/esercizio in modo <b>incompleto</b> o in modo <b>essenziale</b></li> </ul>	0,5	0,5

<p>a e pertinenza, con coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora la traccia/esercizio con pertinenza. Sa collegare e discutere in modo <b>soddisfacente</b></li> </ul>	<p>1</p>	<p>1</p>
<p>Punteggio per quesito</p>		<p>___ /4</p>	<p>___ /4</p>	
<p>Punteggio medio seconda parte</p>		<p>___ /8</p>		
<p><b>Punteggio complessivo seconda prova (prima e seconda parte)</b></p>			<p>___ / 20</p>	

## IX. Testi simulazioni prove d'esame

### SIMULAZIONE PRIMA PROVA DI MATURITÀ

#### Svolgi la prova, scegliendo una delle seguenti proposte.

Durata massima della prova: 6 ore.

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

#### PROPOSTA A1

Giovanni Verga, *Mastro Don Gesualdo*, parte I, cap. 4.

*Il quarto capitolo della prima parte del romanzo descrive una giornata di lavoro di mastro-don Gesualdo, che corre di qua e di là attraverso i suoi possedimenti senza fermarsi mai e senza nutrirsi, per sorvegliare i propri affari. Soltanto a notte inoltrata (due ore dopo il tramonto del sole), Gesualdo arriva al podere della Canziria, dove lo attende Diodata, la giovane contadina da cui ha avuto due figli (senza riconoscerli legalmente), a cui rivela la propria intenzione di sposare una ragazza nobile per stabilire un'alleanza con le famiglie più potenti del paese.*

Ne aveva guadagnati dei denari! Ne aveva fatta della roba! Ne aveva passate delle giornate dure e delle notti senza chiuder occhio! Vent'anni che non andava a letto una sola volta senza prima guardare il cielo per vedere come si mettesse<sup>[1]</sup>. — Quante avemarie, e di quelle proprio che devono andar lassù<sup>[2]</sup>, per la pioggia e pel bel tempo! [...] Sempre in moto, sempre affaticato, sempre in piedi, di qua e di là, al vento, al sole, alla pioggia; colla testa grave<sup>[3]</sup> di pensieri, il cuore grosso d'inquietudini, le ossa rotte di stanchezza; dormendo due ore quando capitava, come capitava, in un cantuccio della stalla, dietro una siepe, nell'aia, coi sassi sotto la schiena; mangiando un pezzo di pane nero e duro dove si trovava, sul basto<sup>[4]</sup> della mula, all'ombra di un ulivo, lungo il margine di un fosso, nella malaria, in mezzo a un nugolo<sup>[5]</sup> di zanzare. — Non feste, non domeniche, mai una risata allegra, tutti che volevano da lui qualche cosa, il suo tempo, il suo lavoro, o il suo denaro; [...] Costretto a difendere la sua roba contro tutti, per fare il suo interesse. — Nel paese non un solo che non gli fosse nemico, o alleato pericoloso e temuto. — Dover celare sempre la febbre dei guadagni, la botta di una mala notizia, l'impeto di una contentezza; e aver sempre la faccia chiusa<sup>[6]</sup>, l'occhio vigilante, la bocca seria! [...] le strette di mano inquiete, coll'orecchio teso; la lotta coi sorrisi falsi, o coi visi arrossati dall'ira, spumanti<sup>[7]</sup> bava e minacce — la notte sempre inquieta, il domani sempre grave di speranza o di timore...

“Ci hai lavorato, anche tu, nella roba del tuo padrone!... Hai le spalle grosse anche tu... povera Diodata<sup>[8]</sup>!...”

Essa, vedendosi rivolta la parola, si accostò tutta contenta, e gli si accovacciò ai piedi, su di un sasso, col viso bianco di luna, il mento sui ginocchi, in un gomito. [...]

Tacque un altro po' ancora, e poi soggiunse: “Sei una buona ragazza!... Buona e fedele! Vigilante sugli interessi del padrone, sei stata sempre...”

“Il padrone mi ha dato il pane” rispose essa semplicemente. “Sarei una birbona...”

“Lo so! Lo so!... Poveretta!... Per questo t'ho voluto bene!”

A poco a poco, seduto al fresco, dopo cena, con quel bel chiaro di luna, si lasciava andare alla tenerezza dei ricordi.

“Povera Diodata! Ci hai lavorato anche tu!... Ne abbiamo passati dei brutti giorni!... Sempre all'erta, come il tuo padrone! Sempre colle mani attorno... a far qualche cosa! Sempre l'occhio attento sulla mia roba!... Fedele come un cane!... Ce n'è voluto, sì, a far questa roba!...”

Tacque un momento intenerito. Poi riprese, dopo un pezzetto, cambiando tono:

“Sai? Vogliono che prenda moglie.”

La ragazza non rispose; egli, non badandoci, seguìto:

“Per avere un appoggio.... Per far lega coi pezzi grossi del paese... Senza di loro non si fa nulla!... Vogliono farmi imparentare con loro... per l'appoggio del parentado, capisci?... Per non averli tutti contro, all'occasione... Eh? Che te ne pare?”

Ella tacque ancora un momento col viso nelle mani. Poi rispose, con un tono di voce che andò a rimescolargli il sangue a lui pure:

“Vossignoria siete il padrone...”

“Lo so, lo so.... ne discorro adesso per chiacchierare... perché mi sei affezionata.... ancora non ci penso... ma un giorno o l'altro bisogna pure andarci a cascare<sup>[9]</sup>.... per chi ho lavorato infine?... Non ho figliuoli...”

Allora le vide il viso, rivolto a terra, pallido pallido e tutto bagnato.

“Perché piangi, bestia?”

“Niente, vossignoria!... Così!... Non ci badate...”

“Cosa t'eri messa in capo, di'?”

“Niente, niente, don Gesualdo...”

“Santo e santissimo! Santo e santissimo!” prese a gridare lui sbuffando per l'aia. [...]

Diodata gli andava dietro passo passo, con voce umile e sottomessa:

“Perché v'arrabbiate, vossignoria?... Cosa vi ho detto?...”

“M'arrabbio colla mia sorte!... Guai e seccature da per tutto... dove vado!... Anche tu, adesso!.. Col piagnisteo!... Bestia!... Credi che, se mai, ti lascerei in mezzo a una strada... senza soccorsi?...”

“Nossignore... non è per me.... pensavo a quei poveri innocenti<sup>[10]</sup>...”

“Anche quest'altra?... Che ci vuoi fare! Così va il mondo!... Poiché v'è il comune che ci pensa!... Deve mantenerli il comune a spese sue... coi denari di tutti!... Pago anch'io!... So io ogni volta che vo dall'esattore<sup>[11]</sup>!...”

Si grattò il capo un istante, e riprese:

“Vedi, ciascuno viene al mondo colla sua stella.... tu stessa hai forse avuto il padre o la madre ad aiutarti? Sei venuta al mondo da te, come Dio manda l'erba e le piante che nessuno ha seminato. Sei venuta al mondo come dice il tuo nome... Diodata! Vuol dire di nessuno!... E magari sei forse figlia di barone, e i tuoi fratelli adesso mangiano galline e piccioni! Il Signore c'è per tutti! Hai trovato da vivere anche tu!... E la mia roba?... Me l'hanno data i genitori forse? Non mi son fatto da me quello che sono? Ciascuno porta il suo destino!... Io ho il fatto mio, grazie a Dio, e mio fratello non ha nulla...”

In tal modo seguiva a brontolare, passeggiando per l'aia, su e giù dinanzi la porta.

## COMPrensione e Analisi

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

1. Riassumi in massimo dieci righe il contenuto del brano, ricostruendo la giornata di Gesualdo e il dialogo serale con Diodata.
2. Individua e spiega le virtù che Gesualdo riconosce a Diodata (nel lavoro, nelle relazioni ecc.). In quali aspetti egli la considera simile a sé?
3. Nel passo emergono diversi stati d'animo di Gesualdo (stanchezza, inquietudine, tenerezza, irritazione...). Identificali e commenta brevemente in quali momenti del brano si manifestano e cosa determina questi repentini cambiamenti.
4. Nella prima parte del testo compaiono numerosi segmenti in discorso indiretto libero. Dopo aver individuato gli esempi a tuo avviso più significativi, spiega quale funzione svolgono nella rappresentazione del personaggio e della sua interiorità e quale effetto produce questa tecnica sul lettore.
5. Secondo te è possibile sostenere che in questo brano il narratore crea nel lettore un effetto di straniamento<sup>[12]</sup>? In quali punti in particolare? Motiva e commenta le tue scelte.

## INTERPRETAZIONE

Alla luce del brano e della tua conoscenza dell'autore e del Verismo, interpreta la figura di Gesualdo mettendo in evidenza le caratteristiche che fanno di lui un tipico "vinto" verghiano, un uomo schiacciato dal desiderio di ascesa sociale, da una mentalità orientata all'utilitarismo, dall'incapacità di stabilire rapporti affettivi autentici, da un rapporto morboso con "la roba". Nella trattazione, inserisci i collegamenti che ritieni opportuni ad altri personaggi verghiani individuando analogie e differenze.

## PROPOSTA A2

Giorgio Caproni, *Versicoli quasi ecologici*, in *Res amissa*. Tratto da *L'opera in versi*, a cura di Luca Zuliani, Mondadori - I Meridiani, Milano 1998.

Non uccidete il mare,  
la libellula, il vento.  
Non soffocate il lamento  
(il canto!) del lamantino<sup>[13]</sup>.  
Il galagone<sup>[14]</sup>, il pino:  
anche di questo è fatto l'uomo.  
E chi per profitto vile  
fulmina<sup>[15]</sup> un pesce, un fiume,  
non fatelo cavaliere  
del lavoro. L'amore  
finisce dove finisce l'erba  
e l'acqua muore. Dove  
sparendo la foresta  
e l'aria verde, chi resta  
sospira nel sempre più vasto  
paese guasto: «Come  
potrebbe tornare a esser bella,  
scomparso l'uomo, la terra».

Giorgio Caproni nacque a Livorno nel 1912. A dieci anni si trasferì con la famiglia a Genova, che considerò sempre la sua vera città e dove visse fino al 1938. Dopo studi musicali e due anni di università, a partire dal 1935 si dedicò alla professione di maestro elementare. Nel 1939 fu chiamato alle armi e combatté sul fronte occidentale. Dopo la guerra si stabilì definitivamente a Roma, dove proseguì l'attività di insegnante, dedicandosi contemporaneamente, oltre che alla poesia, anche alla traduzione, soprattutto di opere francesi. La raccolta di versi *Res amissa*, di cui fa parte la poesia proposta, fu pubblicata nel 1991, un anno dopo la morte dell'autore.

## COMPRESIONE 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 informativo della lirica in massimo 50 parole.
2. La poesia è composta da un'unica strofa, ma può essere idealmente divisa in due parti. Quali? Qual è la funzione di ciascuna delle due parti?

3. Individua nella lirica i verbi che rappresentano le azioni dell'uomo nei confronti della natura, che il poeta vuole contrastare. Quale atteggiamento e quale considerazione della natura da parte dell'uomo emergono da queste azioni?
4. Dalla lirica emerge un atteggiamento critico del poeta verso la società moderna. In quali versi, in particolare, è evidente questa critica?
5. Soffermati sulle scelte stilistiche dell'autore. I versi sono tutti della stessa misura? Riconosci qualche enjambement? Segnala le vere e proprie rime e le assonanze o consonanze.

## INTERPRETAZIONE

Al centro della lirica vi è il tema del rapporto fra uomo e natura. Sulla base dell'analisi condotta, proponi un'interpretazione complessiva della poesia, facendo riferimento anche ad altri testi letterari in cui è presente questo tema. Puoi arricchire l'interpretazione della poesia con tue considerazioni personali.

## PROPOSTA B1

Testo tratto da Luca Zorloni, *Ci stiamo ammalando di epistemia, l'illusione di sapere cose solo perché l'AI le scrive bene*, comparso su [www.wired.it/article/epistemia-illusione-conoscenza-chatbot/](http://www.wired.it/article/epistemia-illusione-conoscenza-chatbot/)

C'era una volta l'episteme. La vera conoscenza, secondo i filosofi dell'antica Grecia. Oggi ci ritroviamo invece con l'epistemia. Che della conoscenza è un'illusione. Una sorta di specchio della realtà deformato da una fede cieca nelle risposte dei grandi modelli linguistici (LLM) alle nostre domande. Giudizi. Valutazioni. Classificazioni di fonti. Azioni di discernimento che deleghiamo ai modelli di AI. E fin qui, tutto lecito. Il problema insorge quando riceviamo la risposta. Quanto la prendiamo per buona?

Qui si colloca il bivio tra episteme ed epistemia. Tra conoscenza e illusione. Perché gli LLM non sono progettati per effettuare verifiche sostanziali, ma per generare una risposta che sia plausibile dal punto di vista linguistico. Il loro scopo, in fondo, è questo. Restituire un *output* che "suoni" bene. Al netto che sia vero o falso. Se quel risultato non viene verificato da chi delega all'AI un pezzo del suo lavoro, ecco che succede il *patatrac*.

È qualcosa che ricorda molto da vicino il confronto tra Socrate e i sofisti nell'Atene del quinto secolo. Di questi uno degli esponenti di spicco era Gorgia. Il quale sosteneva che nulla esiste, che se anche esistesse non sarebbe conoscibile e se anche fosse conoscibile, non sarebbe comunicabile. L'AI fa un po' il contrario, perché può comunicare tutto, pur senza conoscerlo. Alla fine, però, l'esito è lo stesso. Un esercizio di persuasione che si fonda sulla capacità di costruire un discorso plausibile, non vero.

## Lo studio italiano

Un recente studio pubblicato su Pnas e condotto da un *team* di ricerca guidato da Walter Quattrociocchi, docente dell'università La Sapienza di Roma e al timone del *Center of data science and complexity for society*, ha analizzato per la prima volta in modo sistematico come sei modelli linguistici di ultima generazione, tra cui ChatGPT di OpenAI, Gemini di Google o Llama di Meta, "operazionalizzano il concetto di affidabilità". Come si legge nella nota che annunciava la pubblicazione del progetto, "il lavoro confronta le loro valutazioni con quelle prodotte da esseri umani ed esperti del settore (*NewsGuard, Mbfc*), utilizzando un protocollo identico per tutti: stessi criteri, stessi contenuti, stessa procedura. Il focus non è sull'accuratezza del risultato finale, ma su come il giudizio viene costruito".

In una parola, l'epistemia. Se dovessi scegliere, è questa per me la parola dell'anno. Perché identifica questa nuova stagione della nostra società dominata dalla costruzione di una impressione di conoscenza che sta in piedi perché non si sa delegare all'AI e perché non si sa controllare e verificare il risultato. Ci si bea, in

compenso, di una risposta cucita talmente bene da illuderci di non poter essere che vera. L'AI ci renderà più stupidi se vorremo cullarci nella stupidità indotta. Se ci accontenteremo della prima risposta del *chatbot*, senza considerare i meccanismi probabilistici che governano il funzionamento dei grandi modelli linguistici.

### Come reagire?

Le conclusioni dello studio condotto dal team di Quattrococchi non identificano solo il problema, ma indicano anche la soluzione. Che è saperne di più dell'AI a cui ci affidiamo. Delegare la navigazione solo se si conosce la rotta, la destinazione, gli scogli che affiorano. O se si hanno gli strumenti per comprendere se, circondati dalla nebbia, si sta viaggiando nella giusta direzione. L'impiego dell'AI richiede di alzare il nostro livello di conoscenza, di ampliarlo e di mantenerlo aggiornato. Da un lato, rispetto alla capacità di utilizzare gli strumenti di intelligenza artificiale, di saperne distinguere i risultati, i meccanismi di funzionamento e quindi i punti di forza e quelli di debolezza. Dall'altro, rispetto alle materie su cui chiediamo all'AI di sostituirci a noi.

Alla fine, quando si parla degli effetti della tecnologia sul sapere, torniamo sempre al punto di partenza. Che *fake news*, *deepfake*, epistemia si disinnescano non tanto con etichette posticce o filigrane, ma coltivando lo spirito critico, investendo sulla formazione, allenando la mente a non cadere nei tranelli di una conoscenza superficiale. È una buona notizia, se volete, che ridimensiona gli allarmi delle trombe dell'Apocalisse. Ma è anche una consapevolezza che sposta il fuoco della trasformazione dall'AI a noi stessi. E ci inchioda alle nostre responsabilità. Sapremo uscirne migliori?

### COMPRESIONE E ANALISI

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

1. Riassumi in massimo 12 righe la tesi principale dell'articolo, ricostruendo brevemente anche le principali argomentazioni che l'autore adduce a suo sostegno.
2. Il primo paragrafo dell'articolo presenta uno stile accattivante, caratterizzato da una sintassi spesso spezzata e dall'uso di termini un po' colloquiali. Individua alcuni esempi significativi e spiega quale effetto producono sul lettore.
3. In quale punto viene formulata la tesi? Solo nel finale? O viene già dichiarata in apertura e poi sviluppata nelle righe successive? Giustifica la risposta citando opportunamente il testo e ragiona sull'efficacia argomentativa di questa scelta.
4. Rifletti sul termine chiave dell'articolo, epistemia, che non esiste nel vocabolario italiano; esso è stato modellato dall'autore dell'articolo a partire dal termine "episteme", ma è stato integrato dal suffisso -ia, il quale rimanda a molti termini medici, come *nevralgia*, *ischemia*, *epidemia*, *dissenteria*, *afasia*, *aritmia* ecc. Riesci a spiegare questa scelta?

### PRODUZIONE

L'articolo mette in guardia dal rischio di "delegare troppo" all'intelligenza artificiale e di scambiare per vero ciò che "suona bene". Facendo riferimento alle letture, esperienze scolastiche o conoscenze (filosofiche, letterarie, scientifiche) che ritieni più rilevanti, sviluppa un ragionamento in cui discuti i rischi e le opportunità dell'uso dell'AI nei processi cognitivi e formativi; esponi la tua posizione personale, sostenendola con argomenti coerenti ed esempi pertinenti.

### PROPOSTA B2

Testo tratto da: Emilio Gentile, *L'apocalisse della modernità*, Mondadori, Milano 2008, pp. 11–12.

“Il brutale realismo della guerra”, osservava la *Contemporary Review*<sup>[16]</sup> nel febbraio 1918, aveva intensificato “l’aspirazione per un mondo più nobile e più elevato come risultato del martirio del mondo civile. La gente più sana e più pacata va dicendo: tutto sarà differente dopo la guerra, dovremo iniziare tutto di nuovo, dobbiamo chiudere con gli errori e i fallimenti del passato”. Ma queste aspirazioni apparivano “sentimentali e prive di fondamento”, perché era “letteralmente impossibile cominciare tutto da capo”. Se interroghiamo la gente comune e i semplici soldati, aggiungeva la rivista, «scopriamo che essi non sono abbacinati dalla visione apocalittica di un nuovo cielo e una nuova terra, ma desiderano solo sicurezza e momenti di pace, farla finita con l’aggressività, badare alla famiglia, e ristabilire al più presto gli aspetti familiari della vita comune».

Tre anni prima, nel marzo 1915, mentre l’Italia si accingeva a intervenire nel conflitto, un letterato che in battaglia avrebbe poi perso la vita, Renato Serra, commentando le speranze di un mondo nuovo o rinnovato, che in molti si aspettavano di veder nascere dalla guerra, aveva osservato che essa «è un fatto, come tanti altri in questo mondo; è enorme, ma è quello solo; accanto agli altri, che sono stati e che saranno: non vi aggiunge; non vi toglie nulla, non cambia nulla, assolutamente, nel mondo».

Forse erano molti, forse erano la maggioranza i soldati coscritti che erano andati al fronte con la stessa convinzione. E forse erano anche molti, forse erano la maggioranza, i reduci che alla fine del conflitto avrebbero condiviso i sentimenti sconfortati della rivista inglese. Ma non erano stati pochi, o erano stati comunque una numerosa minoranza, specialmente giovani, coloro che all’inizio della Grande Guerra avevano esultato ed erano partiti volontari ed entusiasti, convinti che stesse iniziando una nuova era per l’umanità, che gli individui e le nazioni sarebbero stati rigenerati dal sangue, e che dalla guerra sarebbe nato un mondo nuovo e un uomo nuovo, più sano e più nobile negli ideali e nelle azioni. E non furono pochi, e formarono comunque minoranze numerose e attive, quelli che all’indomani della fine dei combattimenti pensarono che la guerra era stata in effetti un’esperienza tragica ma grandiosa, dalla quale un mondo nuovo e un uomo nuovo dovevano necessariamente nascere. Forse erano già in gestazione: le sofferenze atroci che il conflitto aveva imposto all’umanità erano le inevitabili conseguenze del parto. In Italia, la possibilità della pace, con l’approssimarsi della vittoria, dopo le vociferazioni dell’abdicazione di Guglielmo II nell’ottobre 1918, fu salutata dagli interventisti come l’annuncio di una nuova era per l’umanità. [...]

Fra i dubbiosi e gli entusiasti, altri pensarono, guardando il mondo nuovo costruito sulle rovine umane e materiali, che la Grande Guerra era stata in realtà il naufragio della civiltà moderna. Forse la civiltà stessa era annegata.

## COMPRESIONE E ANALISI

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

1. Sintetizza il brano proposto in massimo 12 righe intere.
2. Quale funzione svolge la serie di citazioni dalla *Contemporary Review*?
3. Come si inserisce nel ragionamento di Emilio Gentile il richiamo alla posizione di Renato Serra? Sostanzialmente conferma oppure smentisce le citazioni riportate nel paragrafo precedente?
4. Con quali argomentazioni le ‘minoranze numerose e attive’ potevano sostenere che la guerra era stata ‘un’esperienza tragica ma grandiosa’?

## PRODUZIONE

Prendendo spunto dall’analisi del brano proposto e sulla base delle tue conoscenze e delle tue letture, sviluppa uno dei due punti seguenti:

- a. Rifletti sull’idea che emerge nel finale del brano, ovvero quella della Grande Guerra come “naufragio della civiltà moderna”, intesa in primo luogo come civiltà europea. Nella tua argomentazione potrai

considerare le aspettative (apocalittiche o rigenerative) che precedettero il conflitto e il loro crollo, oltre che il pesante impatto che la guerra ebbe sull'idea di progresso, razionalità e modernità.

- b. Confronta le variegata reazioni dell'opinione pubblica del 1914–1918 con quelle suscitate oggi dalle guerre in corso nel mondo. Nella tua risposta rifletti su aspettative, illusioni, paure o indifferenza dell'opinione pubblica di fronte al conflitto aperto e alla brutalità della guerra di ieri e di oggi; puoi eventualmente prendere in considerazione anche le differenze e le analogie nelle rappresentazioni del conflitto (soffermandoti sul ruolo dei mezzi di comunicazione e della propaganda, sempre determinante nel modellare emozioni e giudizi).

### **PROPOSTA B3**

Testo tratto da: Gianrico Carofiglio, in *Della gentilezza e del coraggio. Breviario di politica e altre cose*, Feltrinelli, Milano, 2020, pp. 14-16.

Il principio fondamentale del *jujutsu* - ma anche, con modalità diverse, di molte arti marziali come il *judo*, l'*aikido*, il *karate*, il *Wing Chun* - ha a che fare con l'uso della forza dell'avversario per neutralizzare l'aggressione e, in definitiva, per eliminare o ridurre la violenza del conflitto. Se l'aggressore ti spinge, tu cedi, ruoti e gli fai perdere l'equilibrio; se l'aggressore ti tira, tu spingi e, allo stesso modo, gli fai perdere l'equilibrio. Non vi è esercizio di violenza non necessaria; la neutralizzazione dell'attacco, lo squilibrio prodotto con lo spostamento e la deviazione della forza aggressiva hanno una funzione di difesa ma anche una funzione pedagogica. Essi mostrano all'avversario, in modo gentile - diciamo: nel modo più gentile possibile - che l'aggressione è inutile e dannosa e si ritorce contro di lui. La neutralizzazione dell'attacco non implica l'eliminazione dell'avversario. Il principio può essere applicato agevolmente nell'ambito del confronto dialettico. Si pensi a un dibattito, una controversia, una discussione in cui il nostro interlocutore formuli in modo aggressivo un'affermazione tanto categorica quanto immotivata. L'impulso naturale sarebbe di reagire con un enunciato uguale e contrario, dai toni altrettanto categorici e aggressivi. In sostanza: opporre alla violenza verbale della tesi altra violenza verbale uguale e contraria. Appena il caso di sottolineare che sono queste le modalità abituali dei dibattiti politici televisivi. Una simile procedura non porta a nessuna eliminazione (o anche solo riduzione) del dissenso; esso al contrario ne risulta amplificato, quando non esacerbato. Per verificare come sia possibile una pratica alternativa torniamo all'affermazione categorica del nostro immaginario interlocutore. Invece di reagire ad essa opponendo in modo ottuso forza a forza, possiamo applicare il principio di cedevolezza per ottenere il metaforico sbilanciamento dell'avversario. Esso è la premessa per una rielaborazione costruttiva del dissenso e per la ricerca di possibili soluzioni condivise, o comunque non traumatiche, e può essere realizzato in concreto con una domanda ben concepita, all'esito dell'ascolto; con una parafrasi, che mostri i limiti dell'argomento altrui; o anche con un silenzio strategico. "Ciò a cui opponi resistenza persiste. Ciò che accetti può essere cambiato," scriveva, in un'analogia prospettiva concettuale, Carl Gustav Jung<sup>[17]</sup>.

La gentilezza, la cedevolezza, la non durezza di cui stiamo parlando è dunque una sofisticata virtù marziale. È una tecnica, ma anche un'ideologia per la pratica e la gestione del conflitto. [...] Il conflitto è parte strutturale dell'essere e questo dato ci costringe a scendere a patti con l'idea che il modo in cui vediamo le cose non è l'unico possibile. La pratica della gentilezza non significa sottrarsi al conflitto. Al contrario, significa accettarlo, ricondurlo a regole, renderlo un mezzo di possibile progresso e non un evento di distruzione.

### **COMPRESIONE E ANALISI**

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

1. Individua la tesi sostenuta nel brano e le argomentazioni utilizzate a supporto.
2. Quale funzione svolge, nell'argomentazione, il richiamo alle arti marziali?
3. Attraverso quali strumenti, secondo Gianrico Carofiglio, può essere realizzato il "principio di cedevolezza" nella comunicazione, per giungere a una efficace gestione del conflitto e, quindi, della vita democratica?
4. In cosa si differenzia il significato comune della parola "gentilezza" rispetto all'interpretazione proposta dall'autore?

## **PRODUZIONE**

Partendo dalle riflessioni di Gianrico Carofiglio sul "principio di cedevolezza" e sulla gentilezza come forma efficace di gestione del conflitto, sviluppa un testo prendendo liberamente spunto dalle seguenti domande-guida: secondo te, le idee dell'autore sono attuabili? Quali elementi ne ostacolano la realizzazione? Quale ti sembra essere la tendenza prevalente oggi nei contesti pubblici e privati? La ricerca della misura, dell'ascolto e del dialogo, oppure le derive basate su contrapposizioni radicali, aggressività verbale, polarizzazione? Argomenta la tua posizione in un testo coerente e coeso che presenti argomentazioni efficaci ed esempi pertinenti.

## **PROPOSTA C1**

La crisi è la miglior benedizione che può arrivare a persone e nazioni, perché la crisi porta progresso. La creatività nasce dalle difficoltà nello stesso modo in cui il giorno nasce dalla notte oscura. È dalla crisi che nascono l'inventiva, le scoperte e le grandi strategie. Chi attribuisce alla crisi i propri insuccessi inibisce il proprio talento e ha più rispetto dei problemi che delle soluzioni.

La vera crisi è la crisi dell'incompetenza. Senza crisi non ci sono sfide e senza sfide la vita è una routine, una lenta agonia. Senza crisi non ci sono meriti. È dalla crisi che affiora il meglio di ciascuno, poiché senza crisi sfuggiamo alle nostre responsabilità e non maturiamo. Dobbiamo invece lavorare duro per evitare l'unica crisi che ci minaccia: la tragedia di non voler lottare per superarla.

Albert Einstein

A partire dalla frase proposta, rifletti sulle potenzialità e sui limiti che una crisi, in qualsiasi sua forma, porta con sé. Nella trattazione, puoi fare riferimento a situazioni personali, individuali e collettive. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

## **PROPOSTA C2**

Il bullismo è un comportamento aggressivo e violento fisicamente e/o psicologicamente tenuto in modo ripetuto nei confronti di chi non è in grado di difendersi e si trova a rivestire i panni di vittima.

Le forme in cui si manifesta possono essere offese, parolacce e insulti, derisione per l'aspetto fisico, diffamazione e aggressioni fisiche.

Motivato più da debolezza psicologica che da forza, questo squallido fenomeno prende diverse forme e trova terreno di coltura nei *social media*, nei quali il *cyberbullismo* imperversa grazie anche al vile anonimato di chi lo pratica.

Da una recente ricerca dell'ISTAT emerge che più del 50% degli intervistati tra gli 11 e i 17 anni riferisce di essere rimasto vittima di un qualche episodio offensivo, non rispettoso e/o violento.

Il 29 gennaio 2020 la Camera ha dato il via libera alle norme in materia di prevenzione e contrasto del fenomeno del bullismo e di misure rieducative dei minori. Al di là degli interventi legislativi, tuttavia, per arginare questo odioso fenomeno, è necessario che chi lo subisce reagisca ai soprusi e denunci le azioni violente agli insegnanti e ai genitori. A vigilare devono però essere anche i compagni di scuola, tenuti a non assistere passivamente a questi comportamenti persecutori.

(testo tratto dal sito [www.stateofmind.it](http://www.stateofmind.it))

A partire dal brano proposto, rifletti sul grave problema del bullismo, che provoca sofferenze difficili da superare per chi ne è colpito.

Puoi fare riferimento a situazioni di cui sei a diretta conoscenza e a casi di cui hai sentito parlare, cercando di descrivere tanto il comportamento dei bulli quanto gli effetti sulle vittime.

Dai al tuo elaborato un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto e se vuoi, articolalo in paragrafi opportunamente titolati.

<sup>[1]</sup> Per vedere come si mettesse: per capire quale tempo ci sarebbe stato l'indomani.

<sup>[2]</sup> Che devono andar lassù: che devono raggiungere il cielo, cioè piene di fervore, sincere, perché possano essere ascoltate.

<sup>[3]</sup> Grave: pesante.

<sup>[4]</sup> Basto: sella.

<sup>[5]</sup> Nugolo: sciame.

<sup>[6]</sup> La faccia chiusa: il volto impenetrabile.

<sup>[7]</sup> Spumanti: che schiumano.

<sup>[8]</sup> Diodata: la ragazza con cui Gesualdo aveva avuto due figli, senza volerli riconoscere. Il suo nome (che significa "data da Dio") indica la condizione di persona abbandonata alla nascita.

<sup>[9]</sup> Andarci a cascare: si intende "nel matrimonio".

<sup>[10]</sup> Poveri innocenti: i figli che Diodata ha avuto da Gesualdo.

<sup>[11]</sup> So io ogni volta che vo dall'esattore!: lo so bene quanti soldi mi tocca dare in tasse ogni volta che vado dall'esattore delle imposte!

<sup>[12]</sup> Straniamento: Effetto grazie al quale il lettore si ritrova davanti una situazione che non capisce fino in fondo, perché viene presentata o giudicata secondo una prospettiva anomala, inconsueta, incomprensibile.

<sup>[13]</sup> Lamantino: mammifero marino diffuso soprattutto sulle coste e nei fiumi dell'Africa occidentale.

<sup>[14]</sup> Galagone: scimmia africana di piccole dimensioni

<sup>[15]</sup> Fulmina: uccide con un colpo rapido e improvviso.

<sup>[16]</sup> *Contemporary Review*: rivista inglese fondata nel 1866.

<sup>[17]</sup> Carl Gustav Jung (1875-1961): psichiatra e psicologo svizzero.

**Disciplina: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**

***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 del Sodio nelle acque naturali e di scarico, secondo il manuale "Metodi Analitici per le Acque" pubblicato nella serie editoriale "Manuali e Linee Guida" dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT), viene effettuata per aspirazione diretta del campione in una fiamma aria-acetilene di uno spettrometro ad assorbimento atomico. Dalla misura del segnale di assorbanza a 589,0 nm si ricava la concentrazione attraverso il metodo della retta di taratura ottenuta con soluzioni a concentrazioni note di analita, comprese nel campo di indagine analitico.

Sapendo che per il Sodio l'intervallo di linearità dello strumento è fino a 1,0 ppm, il candidato:

- spieghi il principio su cui si basa la spettrometria AAS
- 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 dover analizzare un campione di acque reflue del settore conciarario con una concentrazione di Sodio circa 200 ppm

SECONDA PARTE

Quesito 1

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.

Quesito 2

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 dal volume di 50 mL, partendo da una soluzione standard 1000 ppm. Determinare inoltre la diluizione adeguata della soluzione di campione per effettuare l'analisi.

### Quesito 3

Si vuole esaminare un campione di un farmaco da banco che dovrebbe contenere caffeina, paracetamolo e acido salicilico. A tale scopo viene preparata una soluzione standard dei tre analiti, per comodità indicati come: A, B e C, tutti a concentrazione 10 mg/L e analizzata in HPLC. In queste condizioni: colonna C18, fase mobile metanolo/acqua 30:70 v/v acidificata con 0,1% di acido formico, rivelatore UV a 254 nm, la tabella sotto 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

Prima di fare l'analisi si valuta l'adeguatezza dell'eluente scelto. Come?

Si procede quindi con l'eluizione di un'aliquota di campione, iniettato in colonna nelle stesse condizioni operative, estratto con solvente organico a partire da un volume di 100 mL e concentrato a 10,0 mL. Si ottiene un picco con  $t_R = 7,73$  min e area = 2417. Indicare di quale analita si tratta quindi calcolarne la concentrazione nel campione in mg/L.

### Quesito 4

Le analisi UV-Visibile possono essere condotte a lunghezza d'onda fissa oppure a lunghezza d'onda variabile. Il candidato spieghi quando si fa ricorso ad una modalità piuttosto che all'altra ed illustri il principio alla base di questa tecnica spettrometrica.

---

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso della tavola periodica, delle tabelle-formulari permessi, 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.