

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



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



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "ALESSANDRO GREPPI"

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Art. 10 OM 55/2024

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

ESAME DI STATO

Anno Scolastico 2023 – 2024

CLASSE QUINTA, SEZIONE KA

Istituto tecnico indirizzo Chimica e Materiali

Il Coordinatore di Classe: Sironi Laura

Il Dirigente Scolastico: Prof. Crippa Dario Maria

Monticello Brianza, 15 maggio 2024

Prot. n. ...4926



**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

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"ALESSANDRO GREPPI"**

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Art. 10 OM 55/2024

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

ESAME DI STATO

Anno Scolastico 2023 – 2024

CLASSE QUINTA, SEZIONE KA

Istituto tecnico indirizzo Chimica e Materiali

Il Coordinatore di Classe: Sironi Laura

Il Dirigente Scolastico: Prof. Crippa Dario Maria

Monticello Brianza, 15 maggio 2024

Prot. n.

Sommarario	Pag
1. Composizione del Consiglio di Classe	03
2. Presentazione dei punti fondamentali dell'offerta formativa dell'I.I.S.S. "A. Greppi"	
2.1. I progetti didattici	04
2.2. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (ex Alternanza Scuola – lavoro): alcune linee seguite a livello di Istituto	05
2.3. Curricolo di Educazione Civica – Cittadinanza e Costituzione	05
2.4. I progetti educativi per le classi quinte	07
2.4.a. Il progetto Tutor	07
2.4.b. Il Progetto orientamento post-diploma	07
2.4.c. Progetti per stranieri e alunni diversamente abili	08
2.4.d. Educazione alla legalità	08
2.4.e. Educazione alla salute	08
2.4.f. Attività di Istituto, assemblee, CIC	09
2.5. I progetti di mobilità individuali ai fini dell'apprendimento	09
3.5 La didattica orientativa	09
3.6 I criteri di promozione del nostro PTOF, i criteri di ammissione all'Esame di Stato, i criteri di attribuzione del credito scolastico e formativo	11
3.6.a. Schema generale di corrispondenza voti/giudizi	11
3.6.b. Definizione dei termini "Conoscenze" "Abilità" e "Competenze"	12
3.6.c. Criteri di valutazione e attribuzione del credito	12
3.6.d. Attività didattiche a distanza durante il periodo COVID-19	14
3.6.e. Criteri di definizione del voto di condotta	14
4. Presentazione dell'indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie	
4.1. Quadro Orario	15
4.2. Profilo dell'Indirizzo	15
5. Presentazione della classe 5KA	
5.1. Composizione del corpo docente nel corso del triennio	18
5.2. Composizione della classe nel corso del triennio	19
5.3. Presentazione della classe dal punto di vista educativo e didattico	20
5.4. Simulazioni di prove di esame svolte	21
5.5. Attività curriculari ed extracurriculari effettuate nel corso del triennio	21
5.5.a. Educazione Civica e Orientamento	21
5.5.b. Modulo CLIL	22
5.5.c. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento	22
5.5.d. Viaggi di istruzione e uscite didattiche	23
6. Programmi e Relazioni	
Italiano	24
Storia	27
Inglese	30
Matematica	33
Religione	36
Scienze motorie	38
Chimica Analitica Strumentale	40
Chimica Organica e Biochimica	45
Tecnologie Chimiche Industriali	47
7. Allegati	
Griglia di valutazione della prima prova e della seconda prova	51
Testi della simulazione della prima e della seconda prova	53

1. Composizione del Consiglio di Classe

<u>Docente</u>	<u>Materia</u>	<u>Firma</u>
<u>CALI' EVA</u>	<u>IRC</u>	
<u>FUMAGALLI ROBERTO</u>	<u>Scienze Motorie</u>	
<u>INGRASSIA PIETRO</u>	<u>I.T.P. Chimica (TIC)</u>	
<u>MAURIZIA CODEGA</u>	<u>Matematica</u>	
<u>PARENTE ANDREA</u>	<u>Chimica Organica e Biochimica (COB)</u>	
<u>SALA EMMA</u>	<u>Tecnologie Chimiche Industriali (TIC)</u>	
<u>SCALZO RUGGERO</u>	<u>Italiano</u>	
<u>SIRONI LAURA</u>	<u>Chimica Analitica Strumentale (CAS)</u>	
<u>OLIVA IVANO</u>	<u>I.T.P. Chimica (CAS e COB)</u>	
<u>ZARDONI ANTONELLA</u> <u>GIOVANNA</u>	<u>Lingua Inglese</u>	

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

2. 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 2022-2025 aggiornamento a.s. 2023-24, RAV e Rendicontazione Sociale). Sempre sul sito nella sezione Regolamenti è reperibile 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 raccogliere i punti più significativi della nostra offerta formativa e delle caratteristiche didattiche che hanno interessato le classi quinte dell'Istituto:

- I progetti didattici
- Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (ex Alternanza scuola - lavoro): linee di istituto
- Il Curricolo di Educazione Civica – Cittadinanza e Costituzione
- I progetti educativi
- La didattica orientativa
- I criteri di promozione, in particolare i criteri di attribuzione del credito scolastico

2.1. I progetti didattici

Indichiamo i progetti di Istituto che hanno coinvolto le classi quinte dal punto di vista didattico; progetti più specifici trovano presentazione nelle parti relative all'indirizzo e alla classe.

- A) il progetto variegato **di potenziamento dello studio delle lingue straniere**, che si attua grazie alle sollecitazioni e alle competenze disponibili nell'Istituto per la presenza dell'indirizzo linguistico. L'offerta formativa comprende, infatti, già dal 2000, il potenziamento delle lingue straniere, attraverso l'approfondimento curricolare o la partecipazione ai corsi extracurricolari pomeridiani per il conseguimento delle certificazioni internazionali delle cinque lingue qui insegnate (certificazioni di inglese: FCE, CAE e IELTS; certificazioni di tedesco: ZD B2; certificazioni di francese: DALF C1 (classi quinte ESABAC); certificazione di spagnolo DELE B2 e certificazione di russo TORFL (TPKI B1). Inoltre, diversi progetti di soggiorno degli alunni all'estero, quali scambi linguistico-culturali e settimane studio all'estero.
- B) I **viaggi di istruzione** e le **uscite didattiche**, che hanno coinvolto diverse classi quinte con mete nazionali ed europee.
- C) L'offerta di varie **attività integrative** (settimana di approfondimento a gennaio con iniziative specifiche di approfondimento per le classi quinte). A queste attività si aggiunge la partecipazione alle Olimpiadi della chimica, al Campionato Nazionale delle Lingue proposto dall'Università *Carlo Bo* di Urbino e alle gare/manifestazioni, in varie discipline di scienze motorie, a diversi livelli (di istituto, provinciale, regionale e nazionale).

D) La possibilità di partecipare a **stage lavorativi** (in Italia, Austria e Francia) di cui hanno usufruito studenti di diversi indirizzi nel corso del triennio.

2.2. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (ex Alternanza Scuola – lavoro): alcune linee seguite a livello di Istituto

Gli studenti delle classi quinte hanno svolto percorsi PCTO come indicato dall'ultima modifica di legge (145/2018); grazie alla regia e al lavoro di una apposita commissione, il progetto PCTO 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 PCTO di Istituto e delle progettazioni di indirizzo si rimanda alla documentazione reperibile nella sezione PCTO del sito della scuola, nonché alla parte specifica sull'indirizzo contenuta nel presente documento per l'Esame di Stato.

Per avere un comune riferimento tra il lavoro sulle competenze didattiche e le competenze da praticare e valutare in PCTO 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 PCTO in aula (esperti, docenti esterni, responsabili project work, ecc.).

Non essendo finora pervenute indicazioni ministeriali ufficiali, la valutazione delle attività PCTO viene inserita nel voto di comportamento e/o nella disciplina che il Consiglio di Classe ritenga sia stata più coinvolta nel PCTO, presumibilmente una disciplina di indirizzo, come deliberato dal Collegio Docenti in data 9 maggio 2019.

La tabella con gli indicatori per la valutazione utilizzata è la seguente:

PROGETTO PCTO - SCHEDE DI VALUTAZIONE (valida dall' a.s. 2020/21)

COMPETENZE (valutare solo quelle effettivamente attivate)	PUNTEGGIO (vedasi LEGENDA sottostante)
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	

Legenda PUNTEGGIO

- 1: Il tirocinante non è stato in grado di eseguire la performance o ha eseguito in maniera tale da non poter dar luogo a valutazione
 - 2: La performance è stata eseguita, anche in maniera non del tutto corretta
 - 3: La performance è stata eseguita in maniera corretta, anche se con lievi e trascurabili errori o ritardi
 - 4: La performance è stata eseguita in maniera corretta, puntuale e senza alcun errore
- N.A.: Non Accertabile, in quanto l'attività svolta non contempla la performance in oggetto

2.3. 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 e dall'a.s. 2021-22 l'attuazione del Curriculum di Educazione Civica.

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

a.s. 2019-2020 - Classi prime:

incontro, tenuto dalla Questura di Lecco, sul cyberbullismo;

a.s. 2020-2021 – Classi seconde:

lezione tenuta dal Prof. Cappussela, esperto dell'Associazione Sulle Regole impegnata nella promozione della cittadinanza, della democrazia partecipata e nella diffusione dei valori a fondamento della Costituzione (l'incontro era riservato agli studenti del Liceo linguistico);

visita al Consiglio Regionale lombardo (per gli allievi del Liceo delle scienze umane base e opzione economico-sociale e degli Istituti tecnici);

a.s. 2021-22: a partire dal presente anno scolastico, vista l'entrata in vigore della legge 20 agosto 2019 n. 92 che introduce l'insegnamento obbligatorio trasversale dell'Educazione Civica per 33 ore annue da ricavare all'interno dei quadri orari degli ordinamenti vigenti, l'Istituto ha provveduto ad integrare il curriculum verticale di ogni indirizzo, identificando per ogni anno di corso una macro-tematica. In relazione alle classi terze, l'argomento generale da trattare è stato "il lavoro", nella consapevolezza del valore delle regole della vita democratica: aspetti normativi, sociali, filosofici, ecc.(cfr. PECup, Allegato C – Linee guida)

a.s. 2022-2023 – 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. A questa si sono aggiunte attività volte a sviluppare negli studenti maggior consapevolezza civica circa i propri doveri come cittadino: presentazione ADMO (Associazione Donatori del Midollo Osseo); incontro riflessione sul conflitto russo-ucraino; incontro sull'immigrazione con un'associazione del territorio "La grande casa", partecipazione ad udienza istruttoria penale (il reato contestato nel processo era peculato) presso il Tribunale di Milano per la classe quarta del liceo economico sociale. Incontro di informazione e sensibilizzazione sulla differenza di genere (visione spettacolo teatrale Frammenti di donna realizzato e messo in scena dalla Compagnia teatrale Greco in Movimento e confronto con avvocato del Foro di Milano Daniele Barelli e la Consigliera di Parità supplente, avv. Valeria Gerla).

a.s. 2023-2024– La macro-tematica per le classi quinte 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: incontri di informazione e sensibilizzazione sulla raccolta differenziata; la difesa della pace come valore mondiale (conferenza su Luca Attanasio); per la quinta LES percorso sulla pena e sulla efficacia rieducativa della stessa (incontro con operatore carcere di Lecco e con detenuti presso Istituto penitenziario di Lecco); incontri di sensibilizzazione con AVIS ed AIDO sulla tematica della donazione del sangue e degli organi; incontro di informazione e sensibilizzazione sulla tematica violenza nella guerra e nella lotta contro la mafia (visione spettacolo teatrale "Ritagli di Carta", realizzato e messo in scena dalla Compagnia teatrale Greco in Movimento e discussione con esperto sulla mafia).

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...).

COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA CLASSE TERZA, QUARTA E QUINTA:

CLASSE TERZA	COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (allegato C-Linee guida)
Il lavoro	Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con riferimento al diritto al lavoro.
Esercizio concreto della cittadinanza nella quotidianità della vita scolastica	<ul style="list-style-type: none"> - Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno dei diversi ambiti istituzionali e sociali. - Partecipare al dibattito culturale
CLASSE QUARTA	COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (allegato C-Linee guida)
L'ambiente	Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
Esercizio concreto della cittadinanza nella quotidianità della vita scolastica	<ul style="list-style-type: none"> - Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno dei diversi ambiti istituzionali e sociali. - Partecipare al dibattito culturale
CLASSI QUINTE	COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (allegato C-Linee guida)
Le istituzioni nazionali e internazionali	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale. - Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali
Esercizio concreto della cittadinanza nella quotidianità della vita scolastica	<ul style="list-style-type: none"> - Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno dei diversi ambiti istituzionali e sociali. - Partecipare al dibattito culturale

2.4. I progetti educativi per le classi quinte

Le attenzioni educative e i progetti deliberati da ciascun consiglio di classe trovano spazio nella parte successiva del documento. Riportiamo ora i progetti educativi di Istituto.

2.4.a. Il Progetto Tutor

Il progetto educativo più qualificante, in atto fin dalle origini della scuola, è il **progetto Tutor**. Quando diciamo "tutor" intendiamo un docente della classe che possa essere per ciascuno un punto di riferimento didattico e educativo attento a ciascuno e in grado di comunicare allo studente, in una relazione educativa personale, le indicazioni del Consiglio di Classe, e di raccogliere dallo studente elementi utili al lavoro del Consiglio di Classe.

Il tutor educativo nelle classi quinte coincide con il coordinatore di classe e si affianca alla nuova figura del tutor orientatore e al tutor PCTO. Le modalità di intervento sono determinate da un dialogo tra docente e studente dettato anche dalle esigenze dello studente, ormai persona maggiorenne.

2.4.b. Il Progetto orientamento post-diploma

L'Istituto Greppi attua attività di orientamento che si sviluppano durante l'intero triennio. Per le classi quinte, il percorso si focalizza su iniziative specifiche nell'imminenza della scelta universitaria o lavorativa ed è sostenuto dalla sinergia tra il docente orientatore d'istituto e la funzione strumentale orientamento.

Tali attività si articolano come di seguito:

- Comunicazione di tutte le iniziative di presentazione dell'offerta formativa da parte delle università tramite affissione ad un apposito albo delle stesse e compilazione di un'area dedicata nel sito web della scuola "Orientamento in uscita", con particolare attenzione alle attività riconoscibili come PCTO;
- Partecipazione ad incontri significativi di orientamento proposti dall'Istituto: Salone post diploma Young Digital (piattaforma di orientamento); Il Sabato dell'Orientamento (incontro classi quinte con ex-villagrepini, studenti universitari e lavoratori); "Giornata informativa su Università e Professioni" organizzata dal Rotary Club di Merate; incontro di presentazione delle facoltà universitarie presso il Politecnico di Lecco;
- Offerta pomeridiana di moduli facoltativi in preparazione ai test universitari: TestMe1 corso di logica, fisica, matematica per i test di ammissione ad ingegneria, architettura e corsi affini; TestMe2 corso di logica, fisica, matematica, per i test di ammissione ai corsi di laurea delle facoltà scientifiche, quali per esempio (biologia, chimica, biotecnologie, farmacia, professioni sanitarie, medicina, farmacia, CTF); TestMe3 corso di biologia per i test di ammissione ai corsi di laurea delle facoltà scientifiche, quali per esempio (biologia, chimica, biotecnologie, farmacia, professioni sanitarie, medicina, farmacia, CTF); TestMe4 corso di chimica per i test di ammissione ai corsi di laurea delle facoltà scientifiche, quali per esempio (biologia, chimica, biotecnologie, farmacia, professioni sanitarie, medicina, farmacia, CTF); TestMe5 corso di logica per i test di ammissione a tutti i corsi di laurea che lo richiedono in particolare quelli afferenti all'area umanistica e TestMe6 corso di comprensione del testo per i test di ammissione a tutti i corsi di laurea che lo richiedono.

2.4.c. Progetti per stranieri e alunni diversamente abili

Progetti educativi particolari sono realizzati per alunni stranieri e anche per alunni diversamente abili. Anche alcuni studenti di quinta sono sostenuti da tale progetto.

2.4.d. Educazione alla legalità

Tale progetto è stato ricondotto a Cittadinanza e Costituzione – Curricolo di Educazione Civica.

2.4.e. Educazione alla salute

Nel corso del triennio gli alunni delle attuali classi quinte hanno partecipato ad incontri promossi da:

- AIDO sul tema della donazione degli organi;
- AVIS per la sensibilizzazione sulla donazione di sangue;
- LILT sul tema della prevenzione oncologica del tumore alla mammella (linguistico e socio) e prevenzione urologica (tecnici);
- ADMO per la sensibilizzazione alla donazione del midollo osseo;
- ANIMENTA per la sensibilizzazione sui disturbi alimentari.

Anche queste tematiche sono riconducibili ai temi di Cittadinanza e Costituzione-Educazione Civica.

2.4.f. Attività di Istituto, assemblee, CIC

Nel nostro Istituto c'è una radicata tradizione di attenzione alla dimensione partecipativa degli studenti che si è strutturata nel Progetto Giovani e nel CIC. Le attività, pur rivolte a tutti gli studenti, hanno visto la partecipazione libera di gruppi di ragazzi motivati di volta in volta alle iniziative proposte (street art, coro, blog, organizzazione assemblee di Istituto).

Anche queste attività di partecipazione e cittadinanza attiva sono riconducibili ai temi di Cittadinanza e Costituzione-Educazione Civica.

2.5. I progetti di mobilità individuali ai fini dell'apprendimento

Il nostro Istituto è da sempre attivo nei progetti internazionali sovvenzionati dall'UE, Comenius prima ed Erasmus poi. Negli scorsi anni, pur in piena pandemia, è stato realizzato un progetto KA2, sui temi della parità di genere, delle migrazioni e della sostenibilità ambientale. Il progetto ha visto la partecipazione di cinque paesi europei e la mobilità sia fisica che virtuale di diversi studenti della nostra Scuola.

Da due anni l'IISS Greppi è accreditato presso l'Agenzia Nazionale per i progetti KA1, che rendono possibile sia la mobilità degli studenti (mobilità di gruppo, ma anche mobilità singole di lungo periodo), che la mobilità dei docenti (affiancamento didattico e corsi di aggiornamento all'estero).

In questi due anni di accreditamento, molteplici sono stati i viaggi di studenti dell'indirizzo linguistico ed anche di altri indirizzi di specializzazione.

Grazie a relazioni consolidate con scuole partner in Germania, Spagna, Lettonia e Finlandia, quest'anno sono state realizzate tre mobilità di gruppo, della durata media di otto giorni. Per ciò che concerne mobilità individuali una studentessa ha avuto la possibilità di trascorrere tutto l'anno scolastico ospite di una scuola spagnola, mentre un'altra alunna trascorrerà un mese presso un istituto tedesco.

3.5. 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 PTOF/ALLEGATI/ORIENTAMENTO del sito della scuola.

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.

OBIETTIVI ORIENTATIVI	
COMPETENZE individuate a partire dai cinque quadri di competenze elaborati dall'Unione Europea (RFCCD, ENTRECOMP, LIFECOMP, GREENCOMP, DIGCOMP 2 e 2.2)	COMPETENZE chiave per l'apprendimento permanente, Consiglio dell'Unione Europea, 22 maggio 2018
<ol style="list-style-type: none"> 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) 	<ol style="list-style-type: none"> 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, progetti PNRR, 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).

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

3.6.a. Schema generale di corrispondenza voti/giudizi

Voto	Giudizio	Commento
1 2 3	Assolutamente insufficiente	Lo studente non ha conseguito le abilità e conoscenze previste. Le sue competenze sono frammentarie e rendono problematica la prosecuzione degli studi.
4	Gravemente insufficiente	Lo studente ha conseguito una parte, inferiore alla metà, degli obiettivi. Le conoscenze sono frammentarie; lo studio è mnemonico, profonde sono le lacune; è improduttiva la capacità di utilizzare le nozioni. Il linguaggio non è appropriato. La situazione non appare recuperabile in breve. Le competenze risultano ancora molto fragile
5	Insufficiente	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. Vi sono carenze lessicali e sintattiche e dunque competenze scarse nel sapere far uso adeguato delle conoscenze acquisite. Le insicurezze sono recuperabili con impegno e studio sistematico.
6	Sufficiente	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.
7	Discreto	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 può essere ancora limitato e l'interesse accettabile.
8	Buono	Lo studente ha acquisito una buona capacità di rielaborare le conoscenze in modo critico e ha la competenza nel saperle applicare a situazioni nuove. Approfondisce alcune tematiche. Dimostra buone doti di riflessione e rigore logico e assume un ruolo propositivo nella classe.

9	Ottimo	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.
10	Eccellente	Lo studente dimostra padronanza degli obiettivi e dei contenuti previsti e d'ulteriori obiettivi trasversali. Si è distinto per un rendimento sicuro e affidabile. 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 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 esplicitando una griglia di indicatori, da cui si può trarre un bilancio di competenze dello studente.

3.6.b. Definizione dei termini “Conoscenze” “Abilità” “Competenze”

Le definizioni tratte dal “Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente” sono le seguenti:

“**conoscenze**”: sono definite come teoriche e/o pratiche e risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio.

“**abilità**”: sono definite come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti) e indicano le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare *know-how* per portare a termine compiti e risolvere problemi;

“**competenze**”: sono definite in termini di responsabilità e autonomia e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale. Esse si esprimono in azioni che rivelano una comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali (cfr. tavola delle otto competenze chiave di cittadinanza richiamate anche nel nostro PTOF).

Tali definizioni-base sono in via di precisazione in questa prima fase di avvio della didattica per competenze e rappresentano dei punti di partenza per l'elaborazione che avviene in ogni dipartimento di materia.

Nei documenti comunitari tali voci sono poi descritte secondo una scansione in otto livelli che ne dicono il diverso grado di padronanza.

3.6.c. Criteri di valutazione e attribuzione del credito

Il nostro collegio ha deliberato nel settembre 2017 alcune piccole varianti ai criteri già assunti nel 2015 riguardo l'attribuzione del punto più alto della fascia coerente con la media ottenuta se l'ammissione all'esame di Stato avviene con valutazioni proposte completamente positive, tali da

non far ravvisare elementi di fragilità nella preparazione dello studente. Si esprime proprio in tale preparazione positiva l'esito di un processo di apprendimento e crescita che può essere avvenuto anche grazie ad attività praticate dentro e fuori scuola. Nel caso di fragilità, il punto viene attribuito in presenza di crediti formativi. Nella seguente tabella riportiamo in sintesi il criterio di attribuzione applicato durante questo anno con questa precisazione: il credito formativo previsto dalla norma viene declinato come composto da due voci: il credito scolastico interno e il credito formativo vero e proprio.

Le voci che danno credito scolastico interno (cioè frutto di attività progettate dalla scuola) sono le seguenti:

- partecipazione ai corsi extracurricolari per la preparazione alle certificazioni linguistiche
- IRC o attività alternative (non studio individuale) con esito almeno discreto;
- esito positivo di Bibliogreppi, di attività CIC e attività musicale, aventi una frequenza di almeno 2/3
- attività sportive agonistiche
- partecipazione con esito positivo ai giochi della fisica, della chimica o ad altre competizioni disciplinari.

Le attività a cui viene attribuito credito formativo sono quelle svolte esternamente alla scuola, secondo criteri di continuità, rilevanza qualitativa e quantitativa. A tali attività, i crediti sono riconosciuti dai consigli di classe in fase di scrutinio finale. Le certificazioni vanno raccolte entro il 30 aprile di ogni anno secondo il modello indicato dalla segreteria.

Alla luce dell'OM n. 55 del 22 marzo 2024 è da prevedere l'ammissione all'Esame di Stato a.s. 2023-24 con una disciplina con voto non sufficiente (*) purché con motivata decisione da parte del consiglio di classe (art. 13 comma 2 del d.lgs 62/2017).

Riassumiamo dunque in una tabella i criteri di attribuzione dei crediti scolastici:

Attribuzione del punto più alto della banda	Attribuzione del punto più basso della banda
Studenti di 3 ^a e 4 ^a promossi a giugno con votazioni interamente positive Studenti di 3 ^a e 4 ^a promossi a giugno aventi credito scolastico, con aiuto a settembre	Studenti di 3 ^a e 4 ^a promossi a giugno con aiuto a settembre, senza credito scolastico
(*) Studenti di 5 ^a ammessi all'esame senza insufficienze. Studenti ammessi all'esame con una insufficienza non grave (cinque), ma aventi un credito scolastico	(*) Studenti di 5 ^a ammessi all'esame di stato con media inferiore a 6/10. Studenti con una insufficienza non grave e senza credito scolastico.
Studenti promossi a settembre all'unanimità e con almeno un credito scolastico	Studenti promossi a settembre a maggioranza oppure promossi all'unanimità ma senza crediti scolastici.

3.6.d. Attività didattiche a distanza durante il periodo Covi-19

Durante il periodo caratterizzato dalla **pandemia da Covid-19**, alle segnalazioni di positività e attuazioni di quarantene individuali o del gruppo classe, e quindi alla conseguente sospensione totale o parziale (con presenza in aula di un solo gruppo alunni) in alcuni periodi delle attività didattiche, tutti i docenti dell'istituto hanno attivato nelle loro classi la didattica a distanza (DAD) o in modalità mista, nel tentativo di ricostruire una relazione con gli alunni mediante l'apporto della strumentazione informatica.

Pur in un quadro di difficoltà (non sempre le tecnologie erano disponibili o presenti nelle famiglie degli alunni, a questo l'Istituto si è reso disponibile con un comodato d'uso di PC), la nostra Scuola ha agito sempre in modo tempestivo: le dotazioni informatiche di sistema, infatti, sono state potenziate e hanno consentito uno svolgimento regolare delle lezioni online (la Scuola già utilizzava la piattaforma Office 365; ogni studente e ogni docente ha un proprio account).

Va comunque tenuto in considerazione come tale periodo "particolare" di frequenza scolastica abbia influito e stia ancora manifestando effetti sulla formazione dei ragazzi, non solo sotto l'aspetto didattico, ma soprattutto sotto quello personale e relazionale.

3.6.e. Criteri di definizione del voto in condotta

In assenza di gravi motivi che conducano all'attribuzione di un voto inferiore a 6 in condotta, si ritiene che il voto di partenza rispetto a cui aggiungere altri punti sia 6. La tabella sottostante indica i criteri in base ai quali aggiungere altri punti, fino a dieci.

OBIETTIVI EDUCATIVI					VOTO
IMPEGNO E PARTECIPAZIONE	Completamente inadeguata -1	Generalmente inadeguata 0	Generalmente adeguata 1	Propositivi e adeguati 2	6 + _____
RISPETTO DELLE REGOLE	Presenza di numerose note e /o sospensione -1	Accettabile pur se con qualche nota 0	Comportamento generalmente corretto e adeguato 1	Comportamento sempre corretto e adeguato 2	

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 d.lgs 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 PCTO. 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 PCTO, prevedibilmente una disciplina di indirizzo (delibera del Collegio Docenti del 9 maggio 2019).

4. Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie (art.ne Chimica e Materiali)

4.1. 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)		
Totale ore settimanali	33	32	32	32	32
Numero discipline per anno	13	12	10	10	9

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

4.2. Profilo dell'indirizzo

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**.

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.

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 **PCTO**, 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 curricolo, 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

5. Presentazione della classe 5KA

5.1. Composizione del corpo docente nel corso del triennio.

DISCIPLINA	CLASSE TERZA	CLASSE QUARTA	CLASSE QUINTA
Area umanistico-linguistica			
Religione	E. Calì	E. Calì	E. Calì
Italiano	R. Scalzo	R. Scalzo	R. Scalzo
Storia	R. Scalzo	R. Scalzo	R. Scalzo
Lingua straniera (Inglese)	A.G. Zardoni	A.G. Zardoni	A.G. Zardoni
Scienze motorie	R. Fumagalli	R. Fumagalli	R. Fumagalli
Area tecnico-scientifica			
Matematica	M. Codega	M. Codega	M. Codega
Complementi di Matematica	M. Codega	M. Codega	
Chimica Organica e Biochimica	L. Sironi	L. Sironi	A. Parente
Analisi Chimica Strumentale	S. Feltri	V. Prina	L. Sironi
Tecnologie Chimiche Industriali	E. Sala	E. Sala	E. Sala
ITP Chimica	P. Ingrassia I. Oliva	P. Ingrassia I. Oliva	P. Ingrassia I. Oliva

5.2. Composizione della classe nel corso del triennio

L'attuale classe 5KA è costituita da 22 alunni, tutti provenienti dalla precedente classe 4KA tranne Moustafa Gaber Nancy reinseritasi nell' a.s. 2023-2024. L'alunna, non ammessa alla classe quarta al termine dell'a.s.2021, si è reinscritta dopo aver frequentato con esito positivo due anni in uno presso un altro istituto.

Nel corso del triennio la classe ha conseguito i seguenti esiti:

Esito del Terzo anno (2021 – 2022)

Alunni	Numero	% pari al
Promossi completamente sufficienti	10	34.4
Promossi con debiti formativi	12	41.4
Respinti	7	24.2
Totale	29	100

Esito del Quarto anno (2022 – 2023)

Alunni	Numero	% pari al
Promossi completamente sufficienti	19	82
Promossi con debiti formativi	3	13.7
Respinti	1	4.3
Totale	23	100

Al termine del Quinto anno (2023 - 2024)

Alunni	Numero	% pari al
Con percorso regolare	16	73
Con una interruzione di frequenza	0	0
Con una ripetenza	6	27
Totale	22	100

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

5.3. Presentazione della classe dal punto di vista educativo e didattico

La classe è composta da 22 studenti, 3 femmine e 19 maschi, di cui uno BES. La classe, nel corso del triennio, ha visto ridursi il numero di componenti iniziali (29), soprattutto nel passaggio dalla terza alla quarta (secondo un andamento che è abbastanza tipico dell'indirizzo, per cui il terzo anno inizia a mostrare richieste e una manifestazione di interesse per la Chimica, che non tutti gli studenti possiedono).

Dal punto di vista disciplinare, la maggior parte della classe, ha quasi sempre mostrato un comportamento superficiale e immaturo. Spesso il clima di lavoro è stato caotico e non sempre adeguato allo svolgimento delle lezioni: la partecipazione è stata principalmente passiva, mostrando un peggioramento nel corso degli anni. Solo un esiguo numero di alunni ha mantenuto un atteggiamento corretto.

La classe ha partecipato a diverse attività programmate dal Consiglio di Classe dimostrando un comportamento non sempre opportuno ai diversi contesti, salvo alcuni alunni. Differentemente si è distinta per comportamento serio e responsabile durante il viaggio di istruzione a Berlino nel presente a.s.

La frequenza è stata regolare per la maggioranza della classe.

Dal punto di vista didattico, un ristretto gruppo di alunni ha lavorato con impegno e serietà, raggiungendo risultati complessivamente buoni; altri hanno mostrato difficoltà persino nel riproporre quanto fatto in classe al di là di un approccio mnemonico, senza cogliere appieno i ragionamenti di fondo e i collegamenti. Un ultimo gruppo ha dimostrato un'altalenante applicazione nello studio, presentando incertezze nella preparazione e difficoltà nello svolgimento delle prove.

Considerando le valutazioni attuali, che definiscono in modo più analitico la situazione complessiva, si possono osservare diverse situazioni: un ristretto numero di alunni presenta valutazioni positive in tutte le discipline; una parte raggiunge valutazioni sufficienti, mentre alcuni alunni mostrano fragilità nelle discipline di indirizzo e/o in matematica.

Nell'ambito del progetto PCTO tutti gli studenti hanno svolto l'attività di tirocinio con stage in aziende, laboratori del settore per un totale di 150 ore ciascuno. Il monitoraggio relativo alle attività di stage, svolta dagli insegnanti-tutor, ha evidenziato giudizi sempre positivi da parte delle realtà ospitanti.

In generale la programmazione è stata svolta regolarmente, come risulta dai verbali del Consiglio di Classe. Sono stati attivati recuperi in itinere in tutte le discipline, oltre a momenti specifici per il recupero. Durante il triennio, gli alunni sono stati abituati allo svolgimento di prove, esercizi simili a quelli presenti nelle prove scritte dell'esame di maturità, per le quali è stata predisposta una simulazione di prima e seconda prova nel mese di aprile.

5.4. Simulazione di prove d'esame svolte

Nel corso del pentamestre sono state svolte le seguenti simulazioni:

- Simulazione della Prima Prova scritta di Italiano in data 15/04/2024
- Simulazione della Seconda Prova scritta per gli alunni dell'indirizzo Chimico in data 22/04/2024

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

5.5 Attività curriculari ed extracurricolari effettuate nel corso del triennio

5.5.a. Educazione civica

Le 33 ore annuali richieste in seguito all'entrata in vigore della legge n°92 del 20 agosto 2019 e successive integrazioni (che introduce l'insegnamento obbligatorio trasversale dell'Educazione Civica) sono state articolate in due gruppi di attività.

Una prima parte delle ore è stata svolta tramite attività aggiuntive, proposte dall'istituto.

Una seconda parte delle ore è stata svolta tramite attività curriculari, cioè svolte in classe da docenti del CdC e aveva per oggetto argomenti inerenti al macro-tema stabilito dal Collegio Docenti per le classi quinte (le istituzioni nazionali e sovranazionali); tutte le lezioni, tenute e valutate dai docenti tramite verifiche scritte, hanno seguito la programmazione secondo quanto riportato alla voce ATTIVITÀ CURRICOLARI.

ATTIVITÀ COMUNI PROPOSTE DALL'ISTITUTO	
Attività degli studenti	Assemblea per l'elezione dei rappresentanti del Consiglio di Classe e assemblee d'Istituto (5 h.)
Attività proposte dalla scuola	Spettacolo sulla violenza nella guerra (2 h.) Organizzazione della corsa campestre "Corri Greppi" (3 h.) Incontro AIDO (2 h.) Incontro AVIS (1 h.) Incontro Flash Mob (1h) Incontro in aula magna "la raccolta differenziata" (2 h.) Incontro in aula magna "plastic free" (2) Incontro in aula magna "la questione israelo-palestinese" (2)
ATTIVITÀ CURRICOLARI	
Italiano e Storia	Il rapporto tra Stato ed economia Riflessioni sul genocidio degli ebrei Nascita della Repubblica italiana e Costituzione Genocidio in Rwanda
Inglese	UK and USA government
Scienze Motorie	Olimpiadi, paraolimpiadi
Tecnologie Chimiche Industriali	Politica ambientale in ambito internazionale

5.5.b. Modulo CLIL

L'attività CLIL ha coinvolto nel presente anno scolastico la disciplina Tecnologie Chimiche Industriali. La classe ha svolto il modulo del programma "Biotecnologie" 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.

5.5.c. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento

Tutti gli studenti della classe hanno sviluppato un percorso per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO) in linea con le esigenze del corso di studi. Tutti gli studenti hanno conseguito un monte ore di attività PCTO pari o superiore alla soglia delle 150 ore, richieste per gli istituti tecnici.

Tra le attività PCTO 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 ed. digitale	20
Progetto Polveri Sottili	40
Greppi run	2

CLASSE QUARTA

Attività	Ore
I polimeri: conferenza in lingua inglese	2
Innovative optical elements for astronomy: conferenza in inglese	2
Incontro orientamento Rotary	2
Preparazione ai giochi della chimica	8
Dream big, fly high: corso online università di Urbino	20
Greppi run	2

CLASSE QUINTA

Attività	Ore
TEST ME1	22
TEST ME2	12
TEST ME 3	8
Incontri vari di orientamento alla chimica	6
Materials for modern illumination: conferenza in inglese	2
Progetto AVIENT srl (sedi di Merate e Lomagna)	12
Incontro professionisti AGRATI GROUP	2
Orientagiovani	2

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

5.5.d. Viaggi di istruzione e uscite didattiche

Viaggio di istruzione di quattro giorni a Berlino (dal 02/04/2024 al 05/04/2024).

Uscita didattica – Visita azienda AVIENT (06/11/2023-22/11/2023)

Uscita didattica –Rafting-Orienteering (10/05/2023-11/05/2023)

5 Programmi e Relazioni

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

C. Baudelaire

I fiori del male

- *L'albatro*
- *Corrispondenze*
- *Spleen*
- *Al lettore [T]*

G. Verga

I Malavoglia

- *Prefazione*
- *Incipit*
- *L'addio di 'Ntoni*

Vita dei campi

- *L'eclissi dell'autore (Prefazione a L'amante di Gramigna)*
- *Rosso Malpelo*

Novelle Rusticane

- *La roba*

G. Pascoli

Il Fanciullino (estratto)

Myricae

- *Lavandare*
- *X agosto*
- *Temporale*
- *Il lampo*
- *Il tuono*

Canti di Castelvecchio

- *La mia sera [T]*

Modulo 2 – L'esperienza della Prima guerra mondiale

F. T. Marinetti

Manifesto del Futurismo

Manifesto della donna futurista [T]

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

V. Majakovskij

La guerra è dichiarata

G. Ungaretti

Allegria

- *Veglia*
- *Allegria di naufragi [T]*
- *Soldati*
- *Fratelli*

- *Natale*
- *Mattina*

Il dolore

- *Non gridate più*

C. Rebora

Poesie sparse e prose liriche

- *Viatico [T]*
- *Voce di vedetta morta*

E. M. Remarque

Niente di nuovo sul fronte occidentale

- *La vita al fronte*
- *Il periodo di congedo*
- *L'uccisione di un nemico in un corpo a corpo*
- *Finale*

Modulo 3 – Disagio sociale e inettitudine

G. D'Annunzio

Il piacere

- *Andrea Sperelli, l'eroe dell'estetismo*

Laudi (Alcyone)

- *La pioggia nel pineto*
- *Nella belletta*
- *I pastori*

F. Kafka

La metamorfosi

- *Incipit*
- *Scontro con il padre*

Davanti alla legge [T]

I. Svevo

La coscienza di Zeno:

- *Incipit*
- *L'ultima sigaretta [T]*
- *La morte del padre*
- *La moglie*
- *Finale*

E. Montale

Ossi di seppia

- *Merigiare pallido e assorto*
- *Spesso il male di vivere ho incontrato*
- *Non chiederci la parola*

Modulo 4 – La vita tra schemi sociali e rotture

L. Pirandello

Novelle per un anno

- *La patente*
- *Il treno ha fischiato*
- *Ciaula scopre la luna (finale)*
- *Male di luna [T]*
- *La giara (versione cinematografica dei fratelli Taviani)*

L'umorismo (la vecchia signora; vita e forma)

Il Fu Mattia Pascal

- *Adriano Meis a Milano*
- *Adriano Meis e la sua ombra*
- *Finale*

Uno, nessuno e centomila [T]

- *Il naso*
- *Riflessioni*
- *Finale*

I. Calvino

Il cavaliere inesistente [T]

- *Agilulfo*
- *Rambaldo*
- *Gurdulù*

E. Koppen

Bollettino di guerra [T]

- *Finale*

Modulo 5 – Resistenze

P. Levi

Se questo è un uomo [T]

- *Incipit*
- *Il viaggio*
- *Nel fondo*
- *I sommersi e i salvati*
- *Il canto di Ulisse*

B. Fenoglio

Il partigiano Johnny

- *Finale*

C. Pavese

La casa in collina

- *E dei caduti che facciamo?*

E. Vittorini

Uomini e no

- *Strage di Largo Augusta [T]*

I. Calvino

Il sentiero dei nidi di ragno [T]

- *Pin all'osteria*

A. Tabucchi

Sostiene Pereira (finale)

E. Montale

- *L'anguilla*
- *Il sogno del prigioniero*

Modulo 1: La Prima guerra mondiale e Rivoluzione russa

- La situazione delle nazioni e delle potenze all'inizio del Novecento (G. Bretagna, Francia, Germania, Imperi e area balcanica) (sintesi)
- 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 economica ed 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
- Il blocco occidentale e quello orientale
- Destalinizzazione, crisi di Cuba e il muro di Berlino
- Indipendenza dell'India
- Guerra del Vietnam
- Il conflitto israelo-palestinese
- Sudafrica
- La nascita della repubblica e la costituzione

- Le elezioni del 1948
- Contestazione e violenza politica
- Terrorismo

Modulo 5: Fine del mondo bipolare

- Crisi delle ideologie
- Crollo del muro di Berlino
- Dissoluzione dell'Urss
- Genocidio in Rwanda.

RELAZIONE DI ITALIANO E STORIA

Prof. SCALZO RUGGERO

La classe ha risposto generalmente bene al metodo di lavoro utilizzato, basato soprattutto sull'analisi di testi (per poi ricostruire tematiche e idee) e sulla ricostruzione di fenomeni in modo non solo esclusivamente mnemonico, ma partendo da suggestioni e problemi.

Quasi tutti gli alunni, mediante continui stimoli e la guida del docente, hanno colto le tematiche essenziali degli autori e periodi affrontati, alcuni riuscendo a riproporre in modo efficace le relazioni tra esse; vi sono stati anche casi di sicura e approfondita comprensione degli argomenti. Per la molti, però, una scarsa continuità di lavoro in classe e a casa ha compromesso il consolidamento di quanto affrontato e le riflessioni maturate, per cui la restituzione si è sempre limitata agli aspetti essenziali. Di fronte a situazioni inedite (anche riguardanti autori già studiati o situazioni teoricamente note), solo pochi sono in grado di mettere in gioco competenze di analisi e comprensione adeguate: data, però, qualche indicazione operativa, riescono ad emergere spunti da strutturare con l'aiuto dell'insegnante.

L'elaborazione scritta mostra difficoltà: alle difficoltà espositive si aggiungono contenuti spesso generalisti e poco interessanti; un gruppo più ristretto è in grado di mostrare elaborati più critici e personali, pur con svariate imprecisioni sintattiche e lessicali.

L'atteggiamento è stato generalmente corretto, pur con la necessità di richiamare l'attenzione ed evitare il disturbo: la partecipazione attiva però ha riguardato solo una parte della classe.

Seppur a livelli differenziati, 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 nel 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. Poca importanza è stata data all'elaborazione di quadri generali e movimenti che non potessero essere dedotti 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, secondo nuclei tematici scelti dal docente. 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.

Per entrambe le materie ci si è avvalsi saltuariamente di documentari o film, per chiarire o approfondire gli argomenti trattati.

Strumenti:

Per Italiano: Luperini, Cataldi, Marchiani, Marchese "Liberi di interpretare", voll. 3A e 3B, Palumbo editore.

Testi online.

Per Storia: Gardina, Sabbatucci, Vidotto, "Prospettive della storia", Bari-Roma, Ed. Laterza.
Materiale fornito dal docente.

Modalità di verifica:

Gli scritti di italiano sono stati svolti in linea con la tipologia dell'esame di Stato. Le valutazioni orali sono state strutturate su tre domande aperte da argomentare.

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: 8, 11, 12

Unit 8--> reported statements and speech

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 (ACCENNI), 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 --> materials in engineering, in the building industry, polymerization, sources and production of hydrogen, oil refining processes, thermochemistry in industry, graphene and fossil fuels

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, the importance of food and nutrition

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

Culture and literature:

- Radioactive: film released in 2019 (about the incredible true story of Marie Skłodowska-Curie and her Nobel Prize-winning work that changed the world)
- Supersize me: documentary released in 2004 (about the effects of a wrong diet and lifestyle)
- Robocop: film released in 2014 (about the relationship between biochemistry and the human nature)
- The young Frankenstein: film released in 1974 → Characters and themes

- Limitless: film released in 2011 (about an experimental drug and the possibility of enhancing brain power)

Civics:

- UK government
- USA government

RELAZIONE INGLESE

Prof.ssa ZARDONI ANTONELLA

Nel corso dell'anno scolastico gli studenti hanno avuto generalmente un comportamento abbastanza corretto e collaborativo con la docente. La classe può essere divisa in due parti: alcuni ragazzi hanno avuto un atteggiamento educato e hanno lavorato sia a casa sia a scuola in modo irreprensibile, altri, pur avendo tutte le capacità, si sono impegnati saltuariamente, soprattutto in previsione delle verifiche e delle interrogazioni. È un peccato che la parte collaborativa non sia stata da traino alla classe, ma si sia fatta talvolta trascinare dagli elementi negativi.

Il livello generale della classe risulta più che sufficiente e gli studenti hanno dimostrato un generale interesse verso la disciplina in oggetto. La partecipazione alle attività è stata discontinua: alcuni alunni hanno apportato il proprio contributo in modo spontaneo, altri hanno dovuto essere, più volte, sollecitati dall'insegnante.

Gli studenti hanno, però, saputo collaborare molto bene nelle attività a coppie e di gruppo, producendo elaborati apprezzabili che sono stati poi esposti nelle interrogazioni.

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. Sono sorte difficoltà in quanto lo studio è stato abbastanza discontinuo e inadeguato alle richieste da parte di alcuni elementi della classe.

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. L'apprendimento attivo, non ha comportato solo un'acquisizione di conoscenze, ma anche lo sviluppo della creatività e delle capacità critiche: la lingua acquisita in modo operativo è stata percepita come strumento e non come fine immediato di apprendimento.

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.

IL CALCOLO INTEGRALE		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Apprendere il concetto di integrazione di una funzione -Calcolare gli integrali indefiniti e definiti di funzioni anche non elementari -Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità -Calcolare un integrale con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti -Calcolare l'integrale di funzioni razionali fratte 	<ul style="list-style-type: none"> - Primitive e integrale indefinito - Integrali immediati e integrazione con scomposizione - Integrazione di funzioni composte - Integrazione di funzioni algebriche razionali fratte - Metodo di integrazione per sostituzione - Metodo di integrazione per parti
	<ul style="list-style-type: none"> -Calcolare gli integrali definiti -Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi di rotazione. - Determinare il valor medio e interpretarlo geometricamente. -Calcolare gli integrali impropri e stabilire la loro convergenza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dalle aree al concetto di integrale definito - Le proprietà dell'integrale definito e il suo calcolo -Applicazioni geometriche degli integrali definiti - Valor medio e teorema della media - Funzioni integrabili e integrali impropri - La funzione integrale e le sue proprietà
EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL 1° ORDINE E DEL 2° ORDINE		
Competenze	Abilità	Conoscenze
	<ul style="list-style-type: none"> -Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione e caratteristiche di equazioni differenziali ordinarie - Soluzione generale,

<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	<p>a variabili separabili, omogenee, lineari, di Bernoulli Determinare soluzioni particolari con il problema di Cauchy.</p>	<p>particolare, singolare - Equazioni differenziali del tipo $y'=f(x)$ - Equazioni differenziali a variabili separabili - Equazioni omogenee - Equazioni differenziali lineari del primo ordine - Equazioni di Bernoulli - Problemi di Cauchy per le equazioni differenziali del primo ordine</p>
<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<p>- Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine del tipo $y''=f(x)$ - Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti - Determinare soluzioni particolari con il problema di Cauchy.</p>	<p>- Equazioni differenziali del tipo $y''= f(x)$ - Equazioni differenziali del 2° ordine lineari omogenee a coefficienti costanti. - Equazioni differenziali del 2° ordine lineari non omogenee a coefficienti costanti: termine noto polinomiale, esponenziale. - Problemi di Cauchy per le equazioni differenziali del secondo ordine</p>

RELAZIONE MATEMATICA

Prof.ssa MAURIZIA CODEGA

LIVELLI RAGGIUNTI

La maggior parte degli alunni della classe ha raggiunto un livello sufficiente di conoscenza dei concetti proposti e di applicazione dei metodi trattati, pur se con alcune fragilità. Un gruppo ristretto ha lavorato seriamente, con impegno e costanza, raggiungendo livelli anche molto soddisfacenti nelle prove scritte. Alcuni alunni non hanno invece acquisito conoscenze sufficienti e competenze applicative efficaci a causa di un impegno poco adeguato e anche per difficoltà e lacune nella preparazione di base acquisita nel corso dei precedenti anni scolastici.

Dal punto di vista disciplinare la classe si è caratterizzata nel triennio per una certa superficialità e giocosità durante le attività scolastiche; solo un piccolo gruppo di alunni ha sempre dimostrato serietà e concentrazione nel lavoro, svolto con impegno e regolarità sia in classe che nello studio personale a casa.

Nell'esposizione orale si osserva da parte di numerosi ragazzi una certa difficoltà nell'esprimersi con disinvoltura utilizzando un linguaggio tecnico e specifico della disciplina insegnata.

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;
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- 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, con numerosi esercizi di applicazione svolti in classe e anche assegnati per casa, sistematicamente corretti in classe con il supporto dell’insegnante. Considerata l’ampiezza e la complessità degli argomenti in programma ed il ridotto numero di ore a disposizione, non è stato talvolta possibile affrontare situazioni problematiche di ampia portata; si sono però svolti 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 e problemi, per verificare l’acquisizione e l’applicazione dei concetti e dei metodi, e verifiche orali, per abituare l’alunno ad esprimere i concetti in modo corretto e articolato, utilizzando un linguaggio tecnico adeguato.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Nella valutazione sono stati considerati i seguenti obiettivi:

- 1) Conoscenza degli argomenti
- 2) Comprensione ed esposizione 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.

SUSSIDI DIDATTICI

È stato utilizzato il testo in adozione:

M. BERGAMINI-G. BAROZZI-A. TRIFONE

Matematica. Verde con Tutor- volumi 4- 5 - ZANICHELLI

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

Il testo in adozione è stato integrato con altro materiale sia per gli esercizi sugli integrali che per le equazioni differenziali.

RELIGIONE

Prof.ssa EVA CALI'

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

IL VALORE DELLA PERSONA

l'accettazione del proprio corpo: l'immagine di sé

l'importanza dell'uomo e della donna come "persone"

Il matrimonio cristiano, la famiglia cristiana

La concezione del "corpo" nel Buddismo, nell'Induismo, il Conc. Vat.II

E. Fromm: "Avere o essere"

MORALE E VALORI

I punti fondamentali della morale

L'etica soggettiva, utilitaristica e tecno-scientifica

La vita dono di Dio: Gn 9,5 e Dt 30,15

Un confronto culturale. F. Savater

La pena di morte

L'eutanasia

Il trapianto degli organi, l'aborto, la clonazione e le implicazioni morali

Il bene e il male

La coscienza

Le virtù

L'etica della responsabilità

Opinioni a confronto

IL BUDDISMO

I "Tripitaka"

La concezione della vita

Il "Nirvana"

La questione sociale e la chiesa

RELAZIONE RELIGIONE

Prof.ssa EVA CALI'

Gli alunni che si sono avvalsi dell'Insegnamento della Religione Cattolica hanno gradualmente raggiunto i principali obiettivi formativi del triennio:

- conoscere e rispettare la visione di Dio e dell'uomo presenti nelle grandi religioni
- cogliere le linee fondamentali dell'immagine di Dio espresse nell'insegnamento evangelico
- riflettere sul metodo con il quale decidere e scegliere in maniera autenticamente umana
- diventare responsabili nei confronti della vita sia sul piano personale sia su quello sociale.

In modo particolare nell'ultimo anno le competenze conseguite permettono loro, tenendo conto delle diverse personalità, disposizioni e impegno, di cogliere criticamente i valori della società attuale in rapporto alle indicazioni della religione. Per la precisione, s'intendono: i valori scaturiti da una morale, che tiene conto della persona nella sua complessità, l'etica della responsabilità; le problematiche connesse al senso della vita dell'uomo e ad un agire moralmente corretto. La lezione frontale ha posto i nuclei concettuali, elaborati nel dialogo con la classe e sostenuti mediante letture appropriate. La classe ha risposto nel complesso in modo più che soddisfacente alle proposte impegnandosi sia nello studio sia nel dibattito educativo che nasceva dai temi affrontati. Il dialogo

formativo è stato recepito prontamente e si può concludere che ci sia stata una crescita intellettuale raggiunta grazie ad un certo confronto critico e rispettoso delle diverse posizioni individuali emerse durante le discussioni.

Testo adottato: Più movimento

PARTE PRATICA:

I test motori sulle capacità condizionali: somministrazione, raccolta dati e calcolo in base alle rilevazioni delle classi prime/quarte

Sport di squadra: Floorball

Sport di squadra: Pallavolo

Sport di squadra: Tchoukball

PARTE TEORICA:

IL DOPING:

Che cos'è il doping, le sostanze proibite, le sostanze proibite in competizione, i metodi proibiti, le sostanze non soggette a restrizione

GLI SPORTIVI DAL '900 AD OGGI:

Storie di atleti che si sono contraddistinti a livello sportivo e sociale

EDUCAZIONE CIVICA

Le Olimpiadi antiche

Le Olimpiadi moderne; dal 1900 ad oggi

Le Paraolimpiadi

Le Olimpiadi invernali

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.
- È in grado di comunicare gli aspetti teorici più importanti della disciplina.

METODOLOGIA

a- Analisi del gesto tecnico e/o della disciplina sportiva affrontata.

b- Sintesi dell'azione tecnica e/o della disciplina sportiva affrontata.

c- Analisi dei principali aspetti teorici di base riguardanti le discipline sportive.

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 – tchoukball).

VERIFICHE

Tipologia:

- Verifica sulle abilità personali e sull'acquisizione degli elementi tecnici/teorici affrontati.
- Numero delle verifiche: tre nel trimestre e tre nel pentamestre

CRITERI DI VALUTAZIONE

- a- attitudine motoria rilevata mediante test iniziali;
- b- capacità esecutiva delle tecniche proposte in tutto l'anno scolastico;
- c- abilità negli sport di squadra;
- d- conoscenza degli aspetti teorici principali di base;
- e- padronanza del linguaggio tecnico e/o specifico della disciplina;
- f- interesse e partecipazione attiva e continua alle lezioni;
- g- miglioramenti motori evidenziati nell'arco del triennio.

RELAZIONE CLASSE

La classe 5 KA nell'arco dell'anno scolastico ha partecipato alle lezioni in modo adeguato mostrando un atteggiamento abbastanza corretto e propositivo nei confronti della disciplina, instaurando con l'insegnante un sereno dialogo educativo che ha prodotto buoni risultati. Gli studenti hanno saputo migliorare le proprie attitudini motorie favorendo, ove possibile, il lavoro individualizzato.

Il livello tecnico-pratico globalmente raggiunto dalla classe è ottimo;

La conoscenza degli elementi teorici è da considerarsi adeguata.

Il bilancio conclusivo sulla classe è da considerarsi nella globalità molto positivo.

Testo adottato: Più movimento

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

Conoscenze

RECUPERO IV

I METODI OTTICI DI ANALISI

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. Spettrometria di emissione e di assorbimento. Differenti tipi di spettrometria. Spettrometria 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.

SPETTROMETRIA UV-VISIBILE

Energia associata alle radiazioni UV-VIS.

Assorbimento della radiazione UV. Transizioni elettroniche spiegate secondo il metodo O.M.

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 ed 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

SPETTROFOTOMETRIA IR

Campo analitico dello spettro IR ed energie associate. Gradi di libertà vibrazionali. Teoria elementare della vibrazione di una molecola biatomica. La soluzione

Competenze:

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

Elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati.

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. 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, N₂O 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

Principio del metodo e meccanismo di separazione. Parametri gas-cromatografici. Teoria dei piatti ed equazione di Van Deemter. OPGV. Risoluzione. Fasi

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

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 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 δ . 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 (dal 15/05)

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 dei risultati. distribuzioni di frequenza e probabilità. La variabilità dei dati nell'analisi chimica-probabilità e statistica. Test statistici (applicazione): Dixon, t Student, test F. Relazioni lineari fra due variabili: correlazione , regressione e calcoli relativi.

Impostare metodi di separazione ed analisi quali-quantitativa di miscele.

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

Reperire informazioni sulla struttura atomica/molecolare mediante analisi di spettri NMR

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

1. taratura buretta da 25
2. taratura buretta da 10
3. Titolazione potenziometrica ed elaborazione dati:
 - a. acido forte (HCl) con base forte (NaOH)
 - b. aceto commerciale con NaOH
4. Prova incognita: titolazione colorimetrica base forte – acido forte

H₂O

1. Misura pH (con pHmetro) e conducibilità (con conduttimetro)
2. Tensioattivi (qualitativa)
3. Determinazione spettrometrica UV-VIS nitriti
4. Determinazione spettrometrica UV-VIS nitrati
5. Determinazione spettrometrica UV-VIS solfati
6. Determinazione spettrometrica AAS Sodio
7. Determinazione spettrometrica AAS Ferro
8. Determinazione spettrometrica AAS Ferro incognita
9. Determinazione durezza totale
10. Determinazione durezza permanente
11. 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
10. Determinazione etanolo per titolazione con K₂Cr₂O₇

OLIO

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

Per mancanza di tempo non verranno svolte le analisi sul terreno e su prodotti cosmetici

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.

RELAZIONE CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE

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.

Nel corso del **trimestre** gli argomenti del programma sono stati introdotti mediante lezione frontale utilizzando presentazioni preparate dall'insegnante e il libro di testo in adozione.

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 utilizzato 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 periodiche scritte sommative e orali formative.

La maggior parte degli alunni ha dimostrato di aver acquisito sufficientemente le competenze e le abilità previste dall'indirizzo di studi. Un numero ristretto invece ha raggiunto buoni risultati. La partecipazione è sempre stata caotica, attenta solo per alcuni.

La preparazione, al momento della stesura della relazione si può definire sufficiente/discreta per la maggior parte, buona/ottima per pochi.

Per la valutazione si rimanda alle griglie di istituto e alle modalità indicate nel presente documento.

Sussidi didattici:

“Biochimicamente” - prima edizione / Boschi, Rizzoni / Zanichelli;
File messi a disposizione dal docente (presentazioni, video tratti da Khan Academy).

Criteri di valutazione:

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

Programma svolto:

CONOSCENZE	COMPETENZE / ABILITA'
I MICROORGANISMI	
Cellula eucariota e procariota. Le componenti principali delle cellule e le loro funzioni. Differenze strutturali delle membrane cellulari.	Saper descrivere le differenze essenziali da un punto di vista: strutturale, funzionale e nutrizionale tra organismi procarioti ed eucarioti.
I CATALIZZATORI DELLE BIOTRASFORMAZIONI	
Ripasso fondamenti di cinetica. I catalizzatori biologici: proprietà chimico-fisiche e modalità d'azione. Coenzimi: ATP, NAD ⁺ , FAD, coenzima A. Regole di nomenclatura degli enzimi per la IUB. Modello chiave serratura e dell'adattamento indotto. La cinetica enzimatica e l'equazione di Michaelis-Menten. Fattori influenzanti l'attività enzimatica e relativa regolazione. L'inibizione, la modificazione covalente, le modificazioni allosteriche. Analisi di una proteina allosterica: l'emoglobina.	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.
FONDAMENTI DI BIOENERGETICA	
Accoppiamento di reazioni endoergoniche a reazioni esoergoniche. Ruolo dell'ATP come principale unità energetica quindi di NAD e FAD come unità più energetiche.	Applicare il concetto di energia libera ai processi metabolici.
TRASPORTO DI MEMBRANA	
	Distinguere il trasporto di membrana in base al consumo o meno di ATP. Sapere le variabili da cui dipende la velocità di trasporto. Descrivere le funzioni e le diverse caratteristiche dei carrier e dei canali quindi la relativa regolazione Distinguere tra simporto e antiporto quindi descrivere gli esempi presentati.

FONDAMENTALI PROCESSI METABOLICI	
Il metabolismo cellulare: catabolismo e anabolismo Respirazione e fermentazione: metaboliti primari e secondari Glicolisi, ciclo di Cori, ciclo di Krebs Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa	Descrivere le trasformazioni inerenti alle vie/cicli metabolici. Descrivere, nelle linee essenziali i meccanismi di regolazione del metabolismo studiati Descrivere l'attività specifica degli enzimi analizzati
LABORATORIO	
Il microscopio. Gli strumenti più comuni per il laboratorio di microbiologia. Diverse tipologie di cappe. Le norme di sicurezza in laboratorio. I metodi fisici e chimici della sterilizzazione. Attività pratiche svolte: osservazione al microscopio di vetrini didattici ,dei parameci, osservazione dell'invertasi	Utilizzo del microscopio, conoscere le sue componenti e le funzioni.

Video tratti da Khan Accademy : <https://www.khanacademy.org/science/ap-biology/cellular-energetics/cellular-energy/v/introduction-to-metabolism-anabolism-and-catabolism>
<https://www.khanacademy.org/science/biology/cellular-respiration-and-fermentation/glycolysis/v/glycolysis-overview>
<https://www.khanacademy.org/test-prep/mcat/biomolecules/carbohydrate-metabolism/v/gluconeogenesis>
<https://www.khanacademy.org/test-prep/mcat/biomolecules/carbohydrate-metabolism/v/gluconeogenesis-unique-reactions>

RELAZIONE DI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA prof. Andrea Parente

La classe ha utilizzato le lezioni frontali come occasione per confrontarsi con il docente e tra di loro. Lo svolgimento del programma, è stata rallenta, infatti non si sono riusciti a svolgere la parte riguardante il metabolismo delle proteine, lipidi, glicogenesi e glicogenolisi. Questo a una frequenza non costante delle lezioni da parte di alcuni studenti e della necessità di interrompere e riprendere spesso la lezioni, per richiamare ad una maggiore attenzione agli argomenti che venivano trattati; pochi studenti hanno mostrato un interesse e impegno costante per la materia. Per quanta riguarda il laboratorio, pochi studenti si è dimostrata autonoma e capace di svolgere le attività proposte. Questo ha portato ad una grossa differenza dei livelli di apprendimento all'interno del sistema classe. Circa un terzo degli studenti, a causa della mancanza di un lavoro costante, scarso interesse e/o di lacune pregresse, è riuscito a raggiungere solo una preparazione frammentaria e disorganica. Un altro terzo degli studenti, pur con le proprie difficoltà è riuscita nel raggiungere, con un impegno costante, un livello sufficiente. Il restante degli studenti è riuscito a raggiungere un livello discreto. Vista l'ampiezza e la complessità degli argomenti in programma ed il ridotto numero di ore a disposizione, non è stato talvolta possibile affrontare situazioni problematiche di ampia portata. La verifica dell'apprendimento delle conoscenze e dello sviluppo delle competenze/abilità è stata condotta mediante la somministrazione di prove scritte; indicativamente una al termine di ciascuna unità didattica. Utilizzando come griglia di valutazione quella prevista dal PTOF di istituto.

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

COMPETENZE DISCIPLINARI

Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici
Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

ABILITÀ

Elaborare modelli interpretativi degli aspetti termodinamici, cinetici e dei fenomeni di trasporto di materia e di energia nei processi chimici industriali.
Verificare la congruenza del modello interpretativo elaborato con le apparecchiature di processo utilizzate.
Individuare apparecchiature, materiali, materie prime, prodotti e servizi per operazioni a stadi d'equilibrio e per i processi sviluppati.
Applicare bilanci di materia ed energia a processi industriali.
Impostare e giustificare le regolazioni automatiche dei processi.
Tracciare schemi di processo completi delle regolazioni automatiche di per le operazioni a stadi di equilibrio.
Verificare che i progetti e le attività siano realizzati secondo le specifiche previste, individuando eventuali rischi di processo e di prodotto

ARGOMENTI

LISCIVIAZIONE

Schema dell'impianto: bilanci di massa. Diagrammi ternari: allineamento delle correnti e regola della leva. Linea dei residui. Estrazione a stadio singolo e a stadi multipli a correnti incrociate.

TERMODINAMICA e CINETICA

Calore di combustione a volume costante e a pressione costante. Entropia secondo Clausius e secondo Boltzmann. Energia libera di Gibbs. Spontaneità di reazione ed equilibrio chimico. Influenza della temperatura e della pressione sulla spontaneità di reazione: isoterma ed isobara di Van't Hoff.

Velocità di reazione e meccanismo della reazione: molecolarità e ordine di reazione. Equazioni di ordine zero, primo, secondo e terzo. Velocità di reazione e temperatura: equazione di Arrhenius. Teoria del complesso attivato. Catalisi omogenea ed eterogenea.

REATTORI

Reattori continui e discontinui. Reattori tubolari e a mescolamento. Reattori a letto fluido. Il controllo di temperatura nei CSTR e PFR.

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.

PETROLIO

Sviluppo dell'industria petrolifera. Origine del petrolio e la formazione dei giacimenti.

Caratterizzazione del grezzo. Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi. Aspetti generali della lavorazione del petrolio. Trattamenti preliminari, topping e vacuum.

Caratteristiche delle benzine. Cracking catalitico a letto fluido: diagrammi di Francis, aspetti termodinamici e cinetici del processo, il reattore e il processo.

Reforming catalitico: aspetti termodinamici e cinetici, il reattore e il processo. Alchilazione e isomerizzazione. Processi di raffinazione. Visbreaking, coking e hydrocracking.

Processi petrolchimici: produzione di olefine leggere mediante steamcracking.

POLIMERI

Definizioni, note storiche ed economiche.

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

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

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

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

Poliammidi: caratteristiche, applicazioni e processo produttivo del nylon 6.6.

Polipropilene: catalisi Ziegler-Natta, evoluzione del sistema catalitico, processi Spheripol e Spherizone.

Problematiche tossicologiche e ambientali: impatto ambientale dei materiali polimerici, smaltimento dei materiali polimerici. Polimeri biodegradabili. Riciclo dei materiali polimerici: meccanico omogeneo ed eterogeneo e chimico. Recupero energetico: combustione, pirolisi e ossidazione parziale.

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

Classificazione dei microrganismi, curva di crescita batterica. metaboliti primari e secondari.

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.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Estrazione del limonene mediante Soxhlet.

Estrazione della caffeina dal tè.

Determinazione sperimentale della legge di Hess.

Influenza della temperatura, della concentrazione e del catalizzatore sulla cinetica di una reazione omogenea.

Influenza della superficie di contatto sulla cinetica di una reazione eterogenea.

Determinazione sperimentale dell'ordine di reazione.

Produzione di idrogeno mediante elettrolisi con il voltmetro di Hoffman.

Distillazione frazionata di una miscela gasolio-benzina.

Sintesi del biodiesel.

Misurazione del potere calorifico del biodiesel e del gasolio.

Sintesi dei seguenti polimeri: nylon, resorcina (urea/formaldeide), bachelite (anilina/formaldeide), resina glicero/ftalica e caratterizzazione dei polimeri ottenuti.

Sintesi di un polimero biodegradabile.

Depolimerizzazione del PET.

Ripolimerizzazione del PET.

Sintesi del bioetanolo.

Rappresentazione grafica dei seguenti impianti mediante PROGECAD:

impianto di lisciviazione con estrattore a tazze di Bolmann

impianto di distillazione azeotropica

impianto di assorbimento

Impianto di stripping

Impianto di estrazione LL

Impianto di assorbimento e stripping

Impianto di distillazione discontinua

Impianti di reazione: CSTR, PFR, a letto fluido

Impianto di fermentazione.

Prof.ssa Emma Sala

Prof. Pietro Ingrassia

Conosco la classe dalla seconda superiore e ho instaurato con gli studenti un buon rapporto basato sul rispetto reciproco. Il clima durante le lezioni è sereno e rilassato. L'attenzione durante le spiegazioni è apprezzabile per la maggior parte degli alunni, mentre la partecipazione va stimolata. Dal punto di vista didattico, sono pochi gli studenti seriamente dediti allo studio e interessati alle attività svolte in classe e in laboratorio. Una buona parte di essi cerca di raggiungere livelli appena sufficienti con uno studio non regolare e finalizzato al superamento delle prove di verifica.

Il programma di tecnologie chimiche industriali riguarda lo studio e la comprensione dei principali processi chimici industriali. A questo scopo, all'inizio dell'anno sono stati trattati i principi teorici alla base di tali processi, che riguardano la termodinamica e la cinetica delle reazioni chimiche. Questi concetti, già precedentemente affrontati nel biennio e in classe terza, sono stati ripresi e approfonditi anche dal punto di vista applicativo.

Il programma è stato svolto operando una scelta tra i processi industriali fondamentali dell'industria chimica ed è stato accompagnato da esperienze di laboratorio con l'obiettivo di comprendere meglio i concetti teorici che ne stanno alla base. L'attività pratica di disegno industriale è stata effettuata utilizzando il software PROGE CAD ed è stata svolta nel laboratorio informatico in compresenza con l'insegnante tecnico-pratico. Il modulo relativo ai processi biotecnologici è stato introdotto in lingua inglese mediante la metodologia CLIL. Le lezioni, svolte interamente in lingua, hanno permesso agli alunni di acquisire un vocabolario specifico in ambito tecnico-scientifico.

L'attività di educazione civica ha riguardato gli accordi internazionali nell'ambito della politica ambientale e ha coinvolto in prima persona gli studenti nella ricerca e presentazione delle informazioni richieste sull'argomento

È stato utilizzato il metodo della lezione frontale e partecipata per quanto concerne gli aspetti teorici, mentre dal punto di vista applicativo sono state svolte esercitazioni relative ai problemi di termodinamica e cinetica, l'esecuzione grafica di impianti chimici industriali a partire da una traccia e l'applicazione delle procedure di laboratorio nello svolgimento delle esperienze pratiche.

Per la valutazione delle competenze sono state svolte verifiche scritte, orali e pratiche.

6 Allegati

Griglia prima prova Esame di Stato

<u>Tipologia di testo scelta</u>	A	B	C
---	---	---	---

Tipologie	Indicazioni e indicatori	Insuffi- ciente grave	Insuffi- ciente	Suffi- ciente	Buono	Ottimo
	Indicazioni generali per tutte le tipologie di prove					
Tutte	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale	0	1	2	3	4
Tutte	Ricchezza e padronanza lessicale Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	0	1	2	3	4
Tutte	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	2	2,5	3	3,5	4
	Indicatori specifici per le singole tipologie di prova					
Tipologia A	Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione) Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	1	1.5	2	2,5	3
	Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici Interpretazione corretta e articolata del testo	1	2	3	4	5
Tipologia B	Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	1	1.5	2	2,5	3
	Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	1	2	3	4	5
Tipologia C	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	1	1.5	2	2,5	3
	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	1	2	3	4	5
Punteggio in 20/20					/20	

Griglia di valutazione per la seconda prova

Indicatori	Livelli	Descrittori	Prima parte	Q1	Q2
Conoscere e comprendere Dimostrare padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	1	<ul style="list-style-type: none"> Non dimostra padronanza alcuna delle conoscenze relative ai nuclei fondanti proposti dalla traccia 	0 - 1	0	0
	2	<ul style="list-style-type: none"> Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti proposti dalla traccia 	2	0.5	0.5
	3	<ul style="list-style-type: none"> Dimostra una soddisfacente padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti proposti dalla traccia 	3	1	1
	4	<ul style="list-style-type: none"> Conosce pienamente i nuclei fondanti proposti dalla traccia 	4	1.5	1.5
Sviluppare Sviluppare padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	1	<ul style="list-style-type: none"> Non dimostra alcuna competenza nell'analisi del problema proposto e nel metodo di risoluzione. 	0 - 1	0	0
	2	<ul style="list-style-type: none"> Dimostra una generica e parziale competenza nell'analisi del problema proposto e nel metodo di risoluzione con qualche errore anche grave 	2	0.5	0.5
	3	<ul style="list-style-type: none"> Dimostra una soddisfacente competenza nell'analisi del problema proposto e nel metodo di risoluzione, con lievi errori 	3	1	1
	4	<ul style="list-style-type: none"> Dimostra piena competenza nell'analisi del problema proposto e nel metodo di risoluzione senza alcun errore 	4	1.5	1.5
Elaborare Elaborare la traccia con completezza e pertinenza, con coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	<ul style="list-style-type: none"> Non spiega le scelte adottate e non elabora la traccia e/o gli esercizi proposti. Non sa collegare con pertinenza e tantomeno completezza i dati forniti e discutere la loro coerenza. 	0	0	0
	2	<ul style="list-style-type: none"> Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con una generica e parziale pertinenza. Sa collegare solo in maniera incompleta i dati forniti e discutere la loro coerenza. 	1	0.5	0.5
	3	<ul style="list-style-type: none"> Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con soddisfacente pertinenza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza, ma con qualche incertezza. 	1.5	1	1
	4	<ul style="list-style-type: none"> Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con piena pertinenza e completezza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza in maniera corretta. 	2		
Argomentare Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali in modo chiaro e esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	1	Motiva in modo confuso le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Non discute la strategia risolutiva.	0		
	2	Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Discute sommariamente la strategia risolutiva.	1		
	3	Motiva le scelte adottate, utilizzando un linguaggio scientificamente adeguato, anche se con qualche incertezza. Discute in maniera complessivamente corretta la strategia risolutiva.	1.5		
	4	Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate con un linguaggio scientificamente adeguato. Discute in maniera completa e esauriente la strategia risolutiva.	2		
Punteggio parte obbligatoria e quesiti			___ /12	___ /4	___ /4

Punteggio medio seconda prova (prima e seconda parte)

___/20

SIMULAZIONE DI PRIMA PROVA DELL'ESAME DI STATO

TIPOLOGIA A – ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

Gabriele D'annunzio, *Nella belletta* (da *Alcyone*)

Questo testo è tratto da una sezione di «Alcyone» intitolata «Madrigali d'estate», una serie di undici brevi componimenti dedicati al tema dell'estate che volge al termine. Il testo definisce una situazione naturale comune: il processo di putrefazione che si verifica in una palude sotto i cocenti raggi del sole di agosto.

3 Nella belletta¹ i giunchi hanno l'odore
delle persiche² mézze³ e delle rose
passe⁴, del miele guasto⁵ e della morte.

6 Or tutta la palude è come un fiore
lutulento⁶ che il sol d'agosto cuoce,
con non so che dolcigna⁷ afa di morte.

Ammutisce la rana, se m'appresso⁸.
Le bolle d'aria⁹ salgono in silenzio.

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure con un unico testo che risponda a tutti quesiti.

1. Presenta sinteticamente il contenuto della poesia (massimo 80 parole).
2. La scena descritta dal poeta consiste in un'accurata rassegna di immagini che associano in modo sorprendente elementi legati all'area semantica della vitalità, della bellezza e della dolcezza a un'aggettivazione che richiama in modo ossessivo l'idea di morte e decadenza. Esplicita e analizza, esemplificandole, queste coppie ossimoriche.
3. Le immagini presentate dal poeta fanno appello a più sensi. Dopo aver precisato ed esemplificato di quali sensi si tratta (olfatto, udito, gusto, vista, tatto), ragiona sugli effetti e sulle ragioni di questa scelta. Volendo, puoi attingere alle tue conoscenze sull'autore e sulla corrente letteraria cui appartiene.
4. Esamina la chiusura della prima e della seconda strofa. Quali osservazioni puoi fare?
5. Il ritmo del componimento è particolarmente lento e cadenzato, grazie anche all'uso sapiente degli enjambement. Spiega e commenta questa scelta espressiva.

Interpretazione

¹ belletta: la fanghiglia della palude. È un termine molto ricercato, di derivazione letteraria (si ritrova in Dante, *Inf.* VII, v. 124, «or ci attristiam nella belletta negra»).

² persiche: pesche. È un latinismo (da «persica»).

³ mézze: sfatte. È un altro latinismo derivato dal latino «mitius» (comparativo di «mitis», troppo maturo).

⁴ passe: appassite.

⁵ guasto: rancido, andato a male.

⁶ lutulento: fangoso. È un altro termine di derivazione latina, da «lutulentus».

⁷ dolcigno: di un sapore che tende al dolce, ma poco gradevole. È una variante meno usata di «dolciastro».

⁸ m'appresso: mi avvicino.

⁹ bolle d'aria: si tratta delle bolle prodotte dalla materia in decomposizione sul fondo della palude.

Il tema della corruzione, della morte e del disfacimento è particolarmente caro al decadentismo, che spesso, nelle sue opere, ne mostra l'ambiguità e il fascino. Non per niente, proprio nel componimento proposto, il desolato panorama di una palude in putrefazione si traduce nella perfetta bellezza di un'opera letteraria.

Facendo riferimento alla poesia di D'Annunzio e/o ad altri autori, o artisti, elabora una riflessione sui modi in cui la letteratura e le altre arti hanno affrontato questo stesso tema ed opera tutti i confronti che ritieni opportuni.

PROPOSTA A2

Anna Maria Ortese, Oro a Forcella, da Il mare non bagna Napoli

Il brano che segue è tratto dal racconto «Oro a Forcella», incluso nella raccolta «Il mare non bagna Napoli» (1953). Protagonista assoluta dell'intera opera è proprio Napoli, all'epoca appena uscita dalla Seconda Guerra Mondiale; l'autrice racconta una città che non è la sua (Anna Maria Ortese nacque infatti a Roma nel 1914 e visse l'infanzia fra la Puglia, la Campania e la Libia), tuttavia vi risiedette ripetutamente nel corso della sua vita. Napoli esercitò fin da subito sulla scrittrice un forte fascino, suscitando in lei «effetti di meravigliosa confusione». Questo sentimento contraddittorio, ma molto profondo fu l'ispirazione per la composizione, nel secondo Dopoguerra, di questo e degli altri racconti della raccolta.

L'autobus che doveva lasciarmi in Via Duomo, dove comincia San Biagio dei Librai, era così stipato che mi fu impossibile scendere al momento giusto, e quando finalmente misi piede a terra, la squallida facciata della Stazione centrale mi stava di fronte, col monumento a Garibaldi e una carovana di vetture tramviarie di un verde stinto, di neri tassi sgangherati, di carrozze tirate da piccoli cavalli che dormivano.
5 [...]

Erano anni che non scendevo laggiù, e avevo dimenticato che Forcella, con San Biagio dei Librai, è una delle vie più fittamente popolate di Napoli, dove l'andirivieni della gente dà spesso la sensazione di un avvenimento straordinario. [...]

10 Sgomentava soprattutto il numero dei bambini, forza scaturita dall'inconscio, niente affatto controllata e benedetta, a chi osservasse l'alone nero che circondava le loro teste. Ogni tanto ne usciva qualcuno da un buco a livello del marciapiede, muoveva qualche passetto fuori, come un topo, e subito rientrava. I vicoli che tagliano questa via, già così stretta e corrosa, erano ancora più stretti e corrosi. Non vedevo le lenzuola di cui è piena la tradizione napoletana, ma solo i buchi neri a cui un tempo furono esposti: finestre, porte, balconi con una scatola di latta in cui ingiallisce un po' di cedrina¹⁰, vi
15 spingevano a cercare, dietro le povere lastre, pareti e arredi e magari altre piccole finestre aperte e fiorite su un orto dietro la casa; ma non vedevate nulla, se non un groviglio confuso di cose varie, come coperte o rottami di ceste, di vasi, di sedie, sopra i quali, come un'immagine sacra annerita dal tempo, spiccavano gli zigomi gialli di una donna, i suoi occhi immobili, pensierosi, la nera corona dei capelli raccolti sul capo con una forcina, le braccia stecchite, congiunte sul grembo. Alla base del vicolo, come
20 un tappeto persiano ridotto ora tutto grumi e filamenti, giacevano frammenti delle immondizie più varie, e anche in mezzo a queste sorgevano pallide e gonfie, oppure bizzarramente sottili, con le grosse teste rapate e gli occhi dolci, altre figurette di bambini. Pochi quelli vestiti, i più con una maglietta che scopriva il ventre, quasi tutti scalzi o con dei sandaletti di altra epoca, tenuti insieme a furia di spago. Chi giocava con una scatola di latta, chi, disteso per terra, era intento a cospargersi accuratamente il volto
25 di polvere, alcuni apparivano impegnati a costruire un piccolo altare, con una pietra e un santino, e c'era chi, imitando graziosamente un prete, si rivolgeva a benedire.

Cercare le madri, appariva follia. Di tanto in tanto ne usciva qualcuna da dietro la ruota di un carro, gridando orribilmente afferrava per il polso il bambino, lo trascinava in una tana da cui poi fuggivano urlanti e pianti, e si vedeva un pettine brandito in aria, o una bacinella di ferro appoggiata su una sedia, dove lo
30 sfortunato era costretto a piegare la sua dolorosa faccia.

Faceva contrasto a questa selvaggia durezza dei vicoli, la soavità dei volti raffiguranti Madonne e Bambini, Vergini e Martiri, che apparivano in quasi tutti i negozi di San Biagio dei Librai, chini su una culla dorata e infiorata¹¹ e velata di merletti finissimi, di cui non esisteva nella realtà la minima traccia.

¹⁰ Cedrina: è una pianta aromatica («*melissa officinalis*»), usata anche come medicamento in infusi e decotti.

¹¹ Infiorata: cosparsa di fiori.

[...] Alcune donne camminavano davanti a me, precedute da una coppia di preti altissimi, con le mani di cera¹² chiuse intorno a un libro di pelle rossa, che presto sparvero¹³ sotto un portico con un fruscio di sottane. Le donne avevano in mano degli involti bianchi, e ogni tanto vi guardavano dentro, e sospirando parlavano. Quando giunsero davanti alla chiesa di San Nicola a Nilo, si segnarono, e poi entrarono nel cortile che le si apre di fronte.

O *Magnum Pietatis Opus*¹⁴ era scritto sul frontone dell'edificio in fondo al cortile. La facciata, di un grigio inerte, era simile a quelle di tutti gli ospedali e gli ospizi dei quartieri di Napoli. Ma dietro, invece di lettini, si allineavano gli sportelli del Monte di Pegni, «grande opera di pietà» del Banco di Napoli¹⁵.

Quando arrivai lassù, al secondo piano dell'edificio, c'erano già sulle scale, davanti a una delle porte più maestose che abbia mai osservate, gruppetti vari di povera gente, seduta quale sugli scalini, quale su certi involti: erano le donne incinte, le vecchie, le malate, quelle che non si reggevano più in piedi, e avevano pregato un parente o un'amica di tenergli il posto nella «fila».

Spinsi la porta, facendomi cautamente largo tra quei corpi, e mi trovai in una immensa sala dal soffitto altissimo, illuminata da due ali di finestroni, sovrastato ciascuno da un altro finestrone, di forma quadrata, ermeticamente chiuso. Nel vano pendevano, come cenci sottili, lunghe tele di ragno.

Era la sala destinata al traffico degli oggetti preziosi.

Una vasta folla, solo approssimativamente disposta in fila, tumultuava davanti agli sportelli dei Pegni Nuovi. C'era una grande animazione, perché proprio quella mattina era venuto l'ordine di dare il meno possibile per ogni pegno. Certi visi color limone, incappucciati in brutte permanenti, giravano e rigiravano tra le mani, con aria delusa, la grigia cartella del pegno¹⁶. Una vecchia enorme, tutta ventre, con gli occhi infiammati, piangeva ostentatamente, baciando e ribaciando, prima di separarsene, una catena. Altre donne e qualche uomo dai visi appuntiti, aspettavano compostamente sulla panca nera appoggiata al muro. Seduti a terra, dei bambini in camicia giocavano. – Nunzia Apicella! – gridava intanto più in là, verso l'esigua schiera di quelli che ritiravano un pegno, la voce di un impiegato; – Aspasia De Fonzo!... – I richiami si susseguivano di minuto in minuto, sopraffatti dal brusio accorato del popolo che commentava la disposizione nuova, e non riusciva a rassegnarsi. Un agente coi baffetti neri e gli occhi grandi, languidi, che portava la divisa come una vestaglia, andava su e giù, indifferente e annoiato, fingendo di tanto in tanto di rimettere in ordine, con le mani, le file. Stava parlando con un tale, quando la grande porta della sala s'aprì con impeto, per lasciar passare una donnetta sui quarant'anni, coi capelli rossi, vestita di nero, che trascinava con sé due bambini bianchissimi. Quella infelice, di cui poi si conobbe nome e mestiere, Antonietta De Liguoro, zagrellara, cioè merciaia¹⁷, aveva saputo in strada che il Banco dov'era diretta per impegnare una catena, quel giorno chiudeva prima, e non l'avrebbero più fatta passare. Con un viso rosso, congestionato, gli occhi celesti fuori dalle orbite, scongiurava tutti di farle la grazia, aveva bisogno d'impegnare la catena prima della chiusura, perché suo marito doveva partire per Torino, dove il figlio maggiore era gravemente ammalato. Nulla valse a calmarla. Anche quando l'ebbero assicurato che poteva mettersi senz'altro in fila, continuò a singhiozzare e a chiamare: – Mamma del Carmine, aiutatemi –. Molte di quelle donne, dimentiche della grossa tristezza di poco prima, si occupavano ora di lei, le più lontane mandavano accorati consensi e voti¹⁸, le vicine le toccavano le spalle, le mani, le rassettavano i capelli con una loro forcina; e non si parla¹⁹ delle premure che rivolgevano ai due bambini, i prolungati e un po' teatrali “core 'e mamma”. Queste due creature, che potevano avere sì e no tre o quattro anni, sottili e bianche come vermi, avevano sul viso di cera certi sorrisetti così vecchi e cinici, ch'era una meraviglia, e ogni tanto guardavano di sotto in su, con un'aria maliziosa e interrogativa, quella loro frenetica madre. Una specie

¹² Di cera: così bianche che sembravano fatte di cera.

¹³ Sparvero: scomparvero.

¹⁴ O *Magnus Pietatis Opus*: Oh grande opera di carità!

¹⁵ Monte dei Pegni... Napoli: è il luogo in cui è possibile dare in pegno oggetti in cambio di prestiti.

¹⁶ Cartella del pegno: è la ricevuta che i clienti del Banco dei Pegni ricevono dopo aver concluso la transazione.

¹⁷ Merciaio: venditore di articoli minuti per sartoria o per abbigliamento

¹⁸ Voti: qui da intendere nel senso di preghiere in cui si esprime un desiderio, un auspicio.

¹⁹ E non si parla: per non parlare (di)...

di movimento popolare portò subito quella donnetta, di cui ognuno sapeva ora vita e miracoli, davanti allo sportello, scavalcando la feroce burocrazia del turno. Ed ecco il dialogo che giungeva alle mie orecchie incantate:

80 IMPIEGATO, dopo aver osservato la catena, asciutto: – Tremila e ottocento lire –.

ZAGRELLARA: – *Facite quattromila, sì?* –.

IMPIEGATO: – L'ordine è questo, figlia mia –.

ZAGRELLARA: – Ma mio marito debbe prendere il treno, ve ne scongiuro, teniamo un figlio malato e questi due piccerille... fatelo per l'Addolorata! –.

85 IMPIEGATO, tranquillissimo: – Tremila e ottocento... si 'e vvulite... – E rivolto a un altro impiegato: – Amedeo, di' a Salvatore che *purtasse n'atu caffè... senza zucchero...*

Con gli occhi infiammati, ma ora perfettamente asciutti, Antonietta De Liguoro ripassò di lì a poco davanti a tutti, trascurando fieramente, o forse senza affatto vederli, a causa della sua angoscia, quelli che poco prima le erano stati vicini con la loro cristiana pietà. La seguivano, attaccati con una manina

90 alla veste, i due bambini di cui lei non mostrava neppure di accorgersi.

– Quella là, – disse l'agente a un giovanotto che aveva l'aspetto di uno studente, e portava sottobraccio una borsa rossa, da cui usciva la frangia di un asciugamano, – è un anno che suo marito parte col treno per Torino. *Nun tene nisciuno*, a Torino... Neppure il marito, tiene... *nun vo' fa' 'a fila...* e i' nun 'a dico niente... – Seguì con gli occhi l'abile zagrellara, che ora, fatta una breve sosta davanti alla

95 cassa, scappava verso la porta, col denaro e il grigio foglio del pegno stretti al petto. Squallida e pietosa, la folla dimenticava se stessa, per accompagnare la presunta vittima con parole di conforto e indignazione contro un'antica ingiustizia, che ora a tutti trapelava: – Gesù Cristo la deve consolare... quella Mamma del Carmine l'aiutarrà... Dio sopra la piaga mette il sale, – e sguardi di un odio astratto agli sportelli e al soffitto, dove ciascuno vedeva passeggiare, tra le sottili tele di ragno, le autorità locali e

100 il governo.

Intanto, la voce indifferente di un impiegato aveva ricominciato a chiamare: – Di Vincenzo Maria... Fusco Addolorata... Della Morte Carmela...

Improvvisamente, si fece un gran silenzio, poi un mormorio trasecolato, pieno d'infantile stupore, percorse le tre file dei Pegni nuovi. – Si può sapere che tenete? – chiese l'impiegato affacciandosi allo

105 sportello. Nessuno gli badava. Una farfalla marrone, con tanti fili d'oro sulle ali e sul dorso, era entrata, chissà come, dalla porta sulle scale, sorvolando quella ressa di teste, di spalle curve, di sguardi affannati; e ora volteggiava... saliva... scendeva... felice... smemorata, non decidendosi a posare in nessun luogo. – Uh!... uh!... uh!... – mormoravano tutti.

110 – O'bbi lloco 'o ciardino!²⁰ – disse una donna al neonato che piangeva lentamente con la testa contro la sua spalla. Una vecchia deforme, vicino alla porta, con la bocca piena di pane, cantava.

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure con un unico testo che risponda a tutti quesiti.

1. Riassumi in non più di 7 righe intere il contenuto del brano.
2. Individua il tipo di narratore che caratterizza il racconto (è interno? È esterno? Giudica ciò che narra? Conosce tutti i dettagli? È possibile stabilire il suo rapporto con i personaggi, i luoghi o le vicende narrate?); nella risposta fai riferimento a specifici passi del testo.
3. Le righe 9-30 sono dedicate alla descrizione della “selvaggia durezza dei vicoli” che da San Biagio dei Librai portano al Monte di Pietà. Si tratta di un passo che, con la sua carrellata di volti, scenari, voci e colori, colpisce l'immaginazione del lettore. Quali scelte stilistiche contribuiscono a rendere la

²⁰ O'bbi lloco 'o ciardino!: *Eccolo qua il giardino!*

descrizione così viva, coinvolgente ed efficace (puoi rifletterete su sintassi, lessico e figure retoriche)?

4. Focalizzati sulla seconda parte del brano, ambientata all'interno del Monte dei Pegni. Lo scenario è dominato da due categorie di persone, sostanzialmente avverse le une alle altre, la cui contrapposizione è delineata dall'autrice in modo abbastanza netto: da una parte i tanti clienti del Banco, dall'altra gli impiegati. Quali caratteristiche contraddistinguono le due categorie (analizza il loro atteggiamento, l'abbigliamento, il carattere, l'aspetto ecc.)? Cita passi del brano per argomentare la tua risposta.
5. Rifletti sul titolo del racconto (*Oro a Forcella*). A quale passo del brano (apparentemente marginale) fa riferimento? Per quale motivo, secondo te, l'autrice ha scelto questo titolo? Quale chiave di lettura intendeva fornire?

Interpretazione

6. Protagonisti assoluti del brano sono gli emarginati, gli ultimi, coloro che stanno nell'ombra; ciò è vero sia per quanto riguarda la prima parte (in cui si descrive il percorso che da San Biagio dei Librai porta verso il Monte dei Pegni), sia la seconda (in cui ci si focalizza su ciò che accade all'interno del Banco). La letteratura ha perseguito l'obiettivo di mettere al centro la "povera gente" già a partire dall'Ottocento, anche se con mezzi ed effetti di volta in volta differenti. Analizza almeno un paio di autori a tua scelta che, nelle loro opere, si siano focalizzati su temi simili e confrontali con il brano proposto individuando analogie e differenze.

TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1 (AMBITO TECNOLOGICO-SCIENTIFICO)

Tratto da **Luciano Floridi**, *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2022.

5 A volte dimentichiamo che la vita senza il contributo di una buona politica, di una scienza affidabile e di una robusta tecnologia diventa presto "solitaria, povera, sgradevole, brutale e breve", per prendere in prestito le parole del *Leviatano* di Thomas Hobbes²¹. La crisi del Covid-19 ci ha tragicamente ricordato che la natura può essere spietata. Solo l'ingegno umano e la buona volontà possono migliorare e

10 5 salvaguardare il tenore di vita di miliardi di persone. Oggi, gran parte di tale ingegnosità è impegnata nel realizzare una rivoluzione epocale: la trasformazione di un mondo esclusivamente analogico in un mondo sempre più digitale. Gli effetti sono già diffusi: questa è la prima pandemia in cui un nuovo habitat, l'*infosfera*, ha contribuito a superare i pericoli della *biosfera*. Viviamo *onlife* (sia online sia offline) ormai da tempo, ma la pandemia ha trasformato l'esperienza *onlife* in una realtà che costituisce un punto di non ritorno per l'intero pianeta.

15 Un telefono cellulare può battere quasi chiunque a scacchi, pur essendo intelligente come un tostapane. In altre parole, l'IA segna il divorzio senza precedenti tra la capacità di portare a termine compiti o risolvere problemi con successo in vista di un dato obiettivo e il bisogno di essere intelligenti per farlo. Questo riuscito divorzio è diventato possibile solo negli ultimi anni, grazie a gigantesche quantità di dati, strumenti statistici molto sofisticati, enorme potenza di calcolo e alla trasformazione dei

²¹ *Leviatano* di Thomas Hobbes: trattato politico pubblicato in Inghilterra nel 1651.

nostri contesti di vita in luoghi sempre più adatti all'IA (avvolti intorno all'IA). Quanto più viviamo nell'infosfera e *onlife*, tanto più condividiamo le nostre realtà quotidiane con forme di agire ingegnerizzate, e tanto più l'IA può affrontare un numero crescente di problemi e compiti. Il limite dell'IA non è il cielo, ma l'ingegno umano.

20 In questa prospettiva storica ed ecologica, l'IA è una straordinaria tecnologia che può essere una potente forza positiva, in due modi principali. Può aiutarci a conoscere, comprendere e prevedere di più e meglio le numerose sfide che stanno diventando così impellenti, in particolare il cambiamento climatico, l'ingiustizia sociale e la povertà globale. La corretta gestione di dati e processi da parte dell'IA può accelerare il circolo virtuoso tra maggiori informazioni, migliore scienza e politiche più avvedute. Eppure, 25 la conoscenza è potere solo se si traduce in azione. Anche a questo riguardo, l'IA può essere una notevole forza positiva, aiutandoci a migliorare il mondo, e non soltanto la sua interpretazione. La pandemia ci ha ricordato che fronteggiamo problemi complessi, sistemici e globali. Non possiamo risolverli individualmente. Abbiamo bisogno di coordinarci (non dobbiamo intralciarci), collaborare (ognuno fa la sua parte) e cooperare (lavoriamo insieme) di più, meglio e a livello internazionale. L'IA può consentirci 30 di realizzare queste 3C in modo più efficiente (più risultati con meno risorse), in modo efficace (migliori risultati) e in modo innovativo (nuovi risultati).

Tuttavia, c'è un "ma": sappiamo che l'ingegno umano, senza buona volontà, può essere pericoloso. Se l'IA non è controllata e guidata in modo equo e sostenibile, può esacerbare i problemi sociali, dai pregiudizi alla discriminazione; erodere l'autonomia e la responsabilità umana; amplificare i problemi del 35 passato, dall'iniqua allocazione della ricchezza allo sviluppo di una cultura della mera distrazione, quella del "panem et digital circenses"²². L'IA rischia di trasformarsi da parte della soluzione a parte del problema. Questo è il motivo per cui iniziative etiche e buone norme internazionali sono essenziali per garantire che l'IA rimanga una potente forza per il bene.

Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il testo, evidenziando il punto di vista dell'autore e le argomentazioni con cui lo sostiene.
2. Quali sono le 3C che, messe a fuoco in pandemia, permettono all'umanità di affrontare in modo più deciso e risolutivo i problemi complessi del nostro presente? In che modo l'Intelligenza Artificiale può renderle più facili da applicare? Spiega.
3. Soffermati sui rischi che l'intelligenza artificiale non ben governata potrebbe produrre, sviluppando i concetti elencati nel testo.
4. Spiega il significato dei termini "infosfera" e "onlife", conosciuti dall'autore nell'ambito dei suoi studi sulle trasformazioni che il digitale imprime alla nostra vita. Trovi opportuno creare dei neologismi per affrontare il tema dell'Intelligenza Artificiale? Perché?
5. Come definiresti lo stile del passo (per esempio, specialistico o divulgativo)? Rispondi facendo riferimento alle parole usate, alla costruzione dei periodi, all'uso di figure retoriche. Esprimi una valutazione complessiva sulle scelte operate dall'autore.

Produzione

In questo passo il filosofo dell'informazione Luciano Floridi affronta il tema dell'ambivalenza dell'intelligenza artificiale, una creazione tutta umana, che talvolta viene percepita come astratta e neutrale

²² "panem et digitale circenses": l'espressione, che letteralmente significa "pane e giochi del circo digitali", riprende e aggiorna l'espressione latina che, a partire dalla fase repubblicana della storia romana, sintetizzava la politica di quei governanti che distraevano il popolo dai problemi reali attraverso donazioni di grano o, elargizione di somme di denaro e l'organizzazione di eventi di intrattenimento spettacolari.

e che invece non solo ha bisogno di grandi infrastrutture materiali per funzionare, ma necessita anche di essere orientata e regolamentata dall'uomo sul piano etico e giuridico.

Condividi la sua analisi? Esprimi le tue opinioni al riguardo, sulla base di quanto appreso nel tuo percorso di studi e delle tue conoscenze personali, elaborando un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

PROPOSTA B2 (AMBITO UMANISTICO - ARTISTICO-LETTERARIO)

Testo tratto da Philippe Daverio, *Grand tour d'Italia a piccoli passi*, Rizzoli, Milano, 2018, pp. 18-19.

Lo *slow food*²³ ha conquistato da tempo i palati più intelligenti. Lo *Slow Tour* è ancora da inventare; o meglio è pratica da riscoprire, poiché una volta molti degli eminenti viaggiatori qui citati²⁴ si spostavano in modo assai lento e talora a piedi. È struggente la narrazione che fa Goethe del suo arrivo a vela in Sicilia. A pochi di noi potrà capitare una simile scomoda fortuna. Il viaggio un tempo si faceva con i piedi e con la testa; oggi sfortunatamente lo fanno i popoli bulimici d'estremo Oriente con un salto di tre giorni fra Venezia, Firenze, Roma e Pompei, e la massima loro attenzione viene spesso dedicata all'*outlet* dove non comperano più il Colosseo o la Torre di Pisa in pressato di plastica (tanto sono loro stessi a produrli a casa) ma le *griffe* del *Made in Italy* a prezzo scontato (che spesso anche queste vengono prodotte da loro). L'Italia è destinata a diventare solo un grande magazzino dove al *fast trip* si aggiunge anche il *fast food*, e dove i rigatoni all'amatriciana diventeranno un mistero iniziatico riservato a pochi eletti? La velocità porta agli stereotipi e fa ricercare soltanto ciò che si è già visto su un giornale o ha ottenuto più *like* su Internet: fa confondere Colosseo e Torre di Pisa e porta alcuni americani a pensare che San Sebastiano trafitto dalle frecce sia stato vittima degli indiani *cheyenne*. La questione va ripensata. Girare il Bel Paese richiede tempo. Esige una anarchica disorganizzazione, foriera²⁵ di poetici approfondimenti. I treni veloci sono oggi eccellenti, ma consentono solo il passare da una metropoli all'altra, mentre le aree del "museo diffuso d'Italia" sono attraversate da linee di trasporto così obsolete e antiche da togliere ogni voglia d'uso. Rimane sempre una soluzione, quella *festina lente* latino, cioè del "Fai in fretta, ma andando piano". Ci sono due modi opposti per affrontare il viaggio, il primo è veloce e quindi necessariamente bulimico: il più possibile nel minor tempo possibile. Lascia nella mente umana una sensazione mista nella quale il falso legionario romano all'angolo del Colosseo che vende acqua minerale si confonde e si fonde con l'autentico monaco benedettino che canta il gregoriano nella chiesa di Sant'Antimo²⁶. [...] All'opposto, il viaggio lento non percorre grandi distanze, ma offre l'opportunità di densi approfondimenti. Aveva proprio ragione Giacomo Leopardi quando [...] sosteneva che in un Paese "dove tanti sanno poco, si sa poco". E allora, che pochi si sentano destinati a saper tanto, e per saper tanto non serve saper tutto, ma aver visto poche cose e averle percepite, averle indagate e averle assimilate. Talvolta basta un piccolo museo, apparentemente innocuo, per aprire la testa a un cosmo di sensazioni che diventeranno percezioni. E poi, come si dice delle ciliegie, anche queste sensazioni finiranno l'una col tirare l'altra e lasciare un segno stabile e utile nella mente.

Comprensione e analisi

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

1. Sintetizza le argomentazioni espresse dall'autore in merito alle caratteristiche di un diffuso modo contemporaneo di viaggiare.

²³ *Slow food*: è il nome di una associazione nata nel 1986, ma anche di un movimento, il cui obiettivo è la promozione del diritto a vivere il pasto innanzitutto come un piacere. Lo *slow food* vuole contrastare il dilagare del *fast food*, del cibo spazzatura e delle abitudini frenetiche (non solo alimentari) della vita moderna; per farlo studia, difende e divulga le tradizioni agricole ed enogastronomiche di ogni parte del mondo.

²⁴ Viaggiatori qui citati: ci si riferisce ai viaggiatori del Settecento che compivano il famoso «Grand Tour» per l'Europa, citati dall'autore nelle righe precedenti.

²⁵ Foriera: che si fa annunciatrice.

²⁶ Chiesa di Sant'Antimo: famosa e antichissima abbazia in provincia di Siena.

2. *Illustra le critiche di Daverio al «fast trip» e inseriscile in un discorso più ampio, che chiami in causa altri aspetti del vivere attuale.*
3. *Individua cosa provoca confusione nei turisti che visitano il nostro Paese in maniera frettolosa e spiega il collegamento tra il tema proposto e l'espressione latina “festina lente”.*
4. *Nel testo l'autore fa esplicito riferimento a due eminenti scrittori vissuti tra il XVIII e il XIX secolo: spiega i motivi di tali scelte.*

Produzione

5. *La società contemporanea si contraddistingue per la velocità dei ritmi lavorativi, di vita e di svago: rifletti su questo aspetto e sui temi proposti da Daverio nel brano. Esprimi le tue opinioni elaborando un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso, anche facendo riferimento al tuo percorso di studi, alle tue conoscenze e alle tue esperienze personali.*

PROPOSTA B₃ (AMBITO POLITICO-ECONOMICO-SOCIALE)

Umberto Eco, *La pena di morte ha due facce*, «L'Espresso», 3 ottobre 2010.

Mobilizzazione per Sakineh Ashtiani, silenzio per Teresa Lewis. Ma se i nostri pensieri non fossero torbidi dovremmo dire che non si deve ammazzare nessuno, neppure in modo indolore.

Da pochi giorni, in Virginia, Teresa Lewis è stata uccisa con una iniezione letale, e nessuno è andato in prigione perché questa signora era stata legittimamente condannata a morte. Aveva tentato di ammazzare marito e figlio adottivo, e lo aveva fatto senza permesso. Coloro che l'hanno uccisa lo hanno invece fatto col consenso delle autorità. Per cui bisognerebbe riformulare il quinto comandamento come «Non ammazzare senza permesso». In fondo da secoli benediciamo le bandiere dei soldati che, inviati alla guerra, hanno licenza di uccidere, come James Bond. Ora pare che Ahmadinejad²⁷, il quale sta per far lapidare una donna (se non l'avrà già fatto quando leggerete questa bustina²⁸) abbia reagito agli appelli, arrivati dall'Occidente, dicendo: «Vi lamentate perché noi vogliamo ammazzare legalmente una donna iraniana, mentre ammazzate legalmente una donna americana?» Naturalmente gli è stato obiettato che la donna americana aveva cercato di uccidere suo marito, mentre l'iraniana lo ha solo cornificato. E che l'americana è stata uccisa in modo indolore, mentre l'iraniana sarebbe uccisa in modo dolorosissimo. Però una risposta del genere verrebbe a sottintendere due cose: che è giusto ammazzare un'assassina mentre per un'adultera basterebbe una separazione legale senza alimenti; e che si può ammazzare secondo la legge purché in modo poco doloroso. Mentre quello che si dovrebbe invece sostenere, se i nostri pensieri non fossero torbidi, è che non si deve ammazzare neppure un'assassina, e non si deve ammazzare neppure per legge e neppure se l'esecuzione è poco dolorosa, persino se avvenisse iniettando una droga che procura uno sballo delizioso. Come reagire se Paesi poco democratici chiedono a noi cittadini di Paesi democratici di non occuparci delle pene di morte loro visto che abbiamo le pene di morte nostre? La situazione è molto imbarazzante e mi piacerebbe anzi sapere se il numero degli occidentali, tra cui addirittura una first lady francese²⁹, che hanno protestato contro la pena di morte iraniana hanno anche protestato contro la pena di morte americana. A naso direi di no, perché di condanne a morte negli Stati Uniti, per non dire della Cina, ce ne sono moltissime e ci abbiamo fatto il callo, mentre è naturale che l'idea di una donna massacrata a colpi di pietra faccia più effetto. Mi rendo conto che quando mi hanno chiesto di dare una firma per impedire la lapidazione dell'iraniana l'ho subito fatto, ma mi era sfuggito che nel frattempo stavano ammazzando una virginiana. Avremmo ugualmente protestato se la donna iraniana fosse stata condannata a una pacifica iniezione letale? Ci indigniamo per la lapidazione o per la morte inflitta a chi non ha violato il quinto bensì solo il sesto comandamento³⁰? Non so, è che le nostre reazioni sono sovente istintive e irrazionali. In agosto era apparso su Internet un sito dove si insegnavano vari modi per cucinare un gatto. Scherzo o cosa seria che fosse, tutti gli animalisti del mondo erano insorti. Io sono un devoto del gatto (uno dei pochi esseri viventi che non si lascia sfruttare dal proprio padrone ma al contrario lo sfrutta con cinismo olimpico, e la cui affezione alla casa prefigura una forma di patriottismo) e pertanto rifuggirei con orrore da uno stufato di gatto. Però trovo egualmente grazioso, anche se forse meno intelligente, il coniglio, eppure lo mangio senza riserve mentali. Mi scandalizzo vedendo le case cinesi dove i cani girano in libertà, magari giocando coi bambini, e tutti sanno che saranno mangiati a fine anno, ma nelle nostre fattorie si aggirano i maiali, che mi dicono siano animali intelligentissimi, e nessuno si preoccupa che ne debbano nascere prosciutti. Che cosa ci induce a giudicare certi animali immangiabili, altri protetti da una loro caratteristica quasi antropomorfa, e altri mangiabilissimi, come i vitellini di

²⁷ Ahmadinejad: Mahmud Ahmadinejad, politico iraniano, sesto Presidente della Repubblica islamica dell'Iran dal 3 agosto 2005 al 3 agosto 2013.

²⁸ bustina: «La bustina di Minerva» è una rubrica che Umberto Eco tenne ogni settimana sull'ultima pagina dell'«Espresso» a partire dal marzo del 1985.

²⁹ First lady francese: si tratta di Carla Bruni, moglie dell'allora Presidente della Repubblica francese Nicolas Sarkozy, la quale si era pubblicamente schierata contro il governo iraniano.

³⁰ Quinto e sesto comandamento: I «Dieci comandamenti» sono un insieme di principi biblici relativi all'etica e al culto. Il quinto recita «non uccidere», il sesto «non commettere atti impuri». Eco fa dell'ironia paragonando i motivi per cui si commina la pena di morte negli USA (tentato omicidio) e quelli per cui lo si fa in Iran (adulterio).

latte e gli agnellini che pure da vivi ci ispirano tanta tenerezza? Siamo veramente (noi) animali stranissimi, capaci di grandi amori e spaventosi cinismi, pronti a proteggere un pesciolino rosso e a far bollire viva un'aragosta, a schiacciare senza rimorsi un millepiedi ma a giudicare barbara l'uccisione di una farfalla. Così usiamo due pesi e due misure per due condanne a morte, ovvero ci scandalizziamo per una e facciamo finta di non sapere dell'altra. Certe volte si è tentati di dar ragione a Cioran³¹, e ritenere che la creazione, sfuggita dalle mani di Dio, sia dipesa da un Demiurgo maldestro e pasticcione, forse un poco alcolizzato, che si era messo al lavoro con idee molto confuse.

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

Comprensione e analisi

1. *Riassumi sinteticamente la tesi espressa nell'articolo, evidenziando anche gli argomenti portati dall'autore a suo sostegno.*
2. *Ritieni che la tesi risulti evidente solo nel finale, oppure che venga espressa o anticipata fin dall'inizio? Motiva adeguatamente la tua risposta citando passi del testo.*
3. *Analizza lo stile dell'articolo (lessico, sintassi, esempi e citazioni utilizzati durante l'argomentazione): secondo te, quale tipo di lettore presuppone? Appartenente al largo pubblico, generico e mediamente acculturato, oppure ad un pubblico più elitario, dotato di una solida preparazione e in grado di comprendere anche un linguaggio più ricercato? Nella risposta, cita specifici passi del testo.*
4. *L'autore fa largo uso di domande. Quale funzione argomentativa assolvono?*

Commento

5. *Elabora un testo in cui illustri il tuo punto di vista riguardo ai quesiti sollevati nell'articolo da Umberto Eco. In particolare, spiega se condividi le sue opinioni riguardo alla pena di morte, ma anche riguardo alla tendenza, a suo avviso diffusa nella nostra società, a pensare in modo "torbido", cioè confuso, accettando come inevitabile un certo grado di incoerenza nella valutazione di fatti analoghi, come per esempio l'uso che della pena di morte si fa nella grande democrazia statunitense e nel regime teocratico iraniano.*

³¹ Cioran: Emil Cioran (1911-95), filosofo, saggista e aforista rumeno.

TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMI DI ATTUALITÀ

PROPOSTA C1

L'emozione più vecchia e forte del genere umano è la paura. La paura più vecchia e forte è quella per l'ignoto.

L'ignoto, come rileva lo scrittore statunitense H.P. Lovecraft, è fonte di un terrore intenso e ancestrale per l'uomo. Tuttavia, esso esercita spesso anche una forma di attrazione su di noi, lo testimoniano l'ingente produzione di opere appartenenti al genere horror e più in generale la proliferazione di narrazioni – racconti, romanzi, film, serie tv – che hanno il carattere del fantastico virato all'indagine, alla scoperta o al contatto con quanto di misterioso c'è dentro e fuori di noi. Qual è, secondo te, la ragione di questo fascino millenario, che proviene da quello delle fiabe di un tempo, pensate per spaventare più che consolare? E quali aspetti della realtà che abbiamo attorno sanno ancora raccontare le opere che contengono un alone di mistero?

Sviluppa l'argomento a partire dalle tue letture, esperienze e conoscenze.

PROPOSTA C2

Noi siamo entrati in questa guerra a causa delle violazioni al diritto che ci riguardano direttamente e rendono impossibile la vita del nostro popolo a meno che non siano riparate e il mondo sia assicurato per sempre che non si ripeteranno. Perciò in questa guerra, non domandiamo nulla per noi, ma il mondo deve esser reso adatto a viverci; e in particolare deve esser reso sicuro per ogni nazione pacifica che, come la nostra, desidera vivere la propria vita, stabilire liberamente le sue istituzioni, essere assicurata della giustizia e della correttezza da parte degli altri popoli del mondo come pure essere assicurata contro la forza e le aggressioni egoistiche. Tutti i popoli del mondo in realtà hanno lo stesso nostro interesse, e per conto nostro vediamo molto chiaramente che, a meno che non sia fatta giustizia agli altri, non sarà fatta a noi. Perciò il programma della pace del mondo è il nostro stesso programma.

Con queste parole del presidente degli Stati Uniti Woodrow Wilson, venivano introdotti i quattordici punti del programma di pace presentato l'8 gennaio del 1918, che avrebbe tentato di ristabilire l'equilibrio tra le potenze mondiali sulla base del diritto dei popoli all'autodeterminazione e della cooperazione fra le nazioni. Ricostruisci il contesto storico in cui quel programma venne pensato (la fase finale della Grande Guerra) e rifletti sulla sua validità e attualità.

Qual è il valore, nel passato e nel presente, del diritto all'autodeterminazione (e cioè quello di un popolo a darsi autonomamente un governo)? In che misura può contribuire alla costruzione della pace mondiale e della cooperazione tra i popoli? Puoi fare riferimento anche ai conflitti della più stretta attualità.

SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA DELL'ESAME DI STATO

CHIICA ANALITICA 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 dell'etanolo nel collutorio può essere effettuata mediante gascromatografia impiegando una colonna capillare Supelcowax 10,30m*0,53mm ID film 2 um

La concentrazione dell'analita viene poi ricavata con il metodo dello standard interno.

Il candidato:

- spieghi i principi su cui si basa la cromatografia con particolare riferimento alla GC
- 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

SECONDA PARTE

Q1 Nella spettrometria UV-VIS per l'analisi quantitativa si utilizza la legge di Beer. Il candidato spieghi la suddetta legge analizzando anche le relative deviazioni.

Q2 Il contenuto di Ferro in un campione viene determinato mediante spettrofotometria di assorbimento atomico. A tal scopo si preparano 3 standard in matracci da 50 ml di Fe^{2+} che danno assorbanza pari a: 0,214; 0,429; 0,644.

Il candidato calcoli ($\epsilon_{Fe} = 6000 \text{ l/cm} \cdot \text{mol}$; $MM_{Fe} = 55,845 \text{ uma}$):

- a. le concentrazioni in ppm che avevano i tre standard
- b. i grammi da pesare di Fe_2O_3 ($MM = 159,69 \text{ uma}$) per preparare una soluzione madre da 200 ppm
- c. i millilitri di soluzione madre diluita a 1/10 da utilizzare per preparare i tre standard
(NOTA: lo strumento accetta come valori in ppm degli standard dati sino a 1 cifra decimale)

Q3 Una miscela costituita da 3 sostanze diverse A, B, C viene separata mediante GC. C viene utilizzato come riferimento. Iniettando $A = 0,30 \text{ g/l}$, $B = 0,20 \text{ g/l}$, $C = 0,10 \text{ g/l}$ si ottengono delle aree pari a: 2000, 6500, 4000 rispettivamente. Determinare la composizione del campione sapendo che per A, B, C si sono ottenute come aree 7000, 1200, 3500 rispettivamente.

Q4 Per lo studio della spettrometria vibrazionale due sono i modelli utilizzati: il modello armonico classico e quantistico. Spiegare i principi su cui si basano mettendoli a confronto

Durata massima della prova: 6 ore.

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

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

È consentito l'uso di tabelle IR, NMR, proprietà fisiche

Non è consentita la consultazione dei libri di testo.