



**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 45/2023

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

### **ESAME DI STATO**

**Anno Scolastico 2022 – 2023**

**CLASSE QUINTA, SEZIONE KA**

**Istituto tecnico indirizzo chimica e materiali**

Il Coordinatore di Classe: Ruggero Scalzo

---

Il Dirigente Scolastico: Prof. Dario Maria Crippa

---

Monticello Brianza, 15 maggio 2023

I.I.S.S. "A. Greppi"-Monticello B.za  
Prot. 0004604 del 15/05/2023  
V (Uscita)

Sommar <span>io</span>	Pag
<b>1. Composizione del Consiglio di Classe</b>	03
<b>2. Presentazione dei punti fondamentali dell’offerta formativa dell’I.I.S.S. “A. Greppi”</b>	
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. Cittadinanza e costituzione – Curricolo di Educazione Civica	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	08
2.5. I criteri di promozione del nostro PTOF, i criteri di ammissione all’Esame di Stato, i criteri di attribuzione del credito scolastico e formativo	08
2.5.a. Schema generale di corrispondenza voti/giudizi	08
2.5.b. Definizione dei termini “Conoscenze” “Abilità” e “Competenze”	10
2.5.c. Criteri di valutazione e attribuzione del credito	10
2.5.d. Valutazione delle attività didattiche a distanza	11
2.5.e. Criteri di definizione del voto di condotta	11
<b>3. Presentazione dell’indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie</b>	
3.1. Quadro Orario	13
3.2. Profilo dell’Indirizzo	13
<b>4. Presentazione della classe 5KA</b>	
4.1. Composizione del corpo docente nel corso del triennio.	16
4.2. Composizione della classe nel corso del triennio	17
4.3. Presentazione della classe dal punto di vista educativo e didattico	18
4.4. Simulazioni di prove di esame svolte	19
4.5. Attività curriculari ed extracurriculari effettuate nel corso del triennio	19
4.5.a. Educazione civica	19
4.5.b. Modulo CLIL	19
4.5.c. Percorsi per le competenze trasversali e per l’orientamento	21
4.5.d. Viaggi di istruzione e uscite didattiche	21
<b>5. Programmi e Relazioni</b>	
Italiano	22
Storia	25
Inglese	28
Matematica	31
Religione	34
Scienze motorie	36
Chimica analitica strumentale	38
Chimica organica e biochimica	43
Tecnologie chimiche industriali	47
<b>6. Allegati</b>	
Griglia di valutazione della prima prova e della seconda prova	51
Testi della simulazione della prima e della seconda prova	

## 1. Composizione del Consiglio di Classe

<u>Docente</u>	<u>Materia</u>	<u>Firma</u>
<u>SALA EMMA</u>	<u>Tecnologie Chimiche Industriali</u>	
<u>SIRONI LAURA</u>	<u>Analisi Chimica Strumentale</u>	
<u>FEDELE NOEMI</u>	<u>Chimica Organica e Biochimica</u>	
<u>SCALZO RUGGERO</u>	<u>Italiano</u>	
<u>ZARDONI ANTONELLA</u> <u>GIOVANNA</u>	<u>Lingua Inglese</u>	
<u>MAURIZIA CODEGA</u>	<u>Matematica</u>	
<u>CALI' EVA</u>	<u>Religione</u>	
<u>SCALZO RUGGERO</u>	<u>Storia</u>	
<u>FUMAGALLI ROBERTO</u>	<u>Scienze motorie</u>	
<u>OLIVA IVANO</u>	<u>I.T.P. Chimica</u>	

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

Monticello Brianza lì, 15 Maggio 2023

Il coordinatore della classe

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

Una presentazione integrale del Piano dell'Offerta Formativa è disponibile sul nostro sito <http://www.istitutogreppi.edu.it/> nella sezione PTOF (si vedano i documenti PTOF 2022-2025, RAV e Rendicontazione Sociale). Sempre sul sito nelle sezioni PTOF e Regolamenti è reperibile il Regolamento 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
- I criteri di promozione, in particolare i criteri di attribuzione del credito scolastico

### II.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.

Durante il periodo pandemico molti progetti sono stati realizzati in modalità online.

- 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). Alcuni progetti di soggiorno degli alunni all'estero, quali scambi linguistico-culturali e settimane studio all'estero sono ripartiti nel corso del presente a.s., dopo lo stop forzato, causato dalla pandemia da Covid-19.
- 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 febbraio con iniziative specifiche di approfondimento per le classi quinte). A queste attività si aggiunge la partecipazione alle Olimpiadi della informatica e 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, Francia e Germania) di cui hanno usufruito studenti di diversi indirizzi nel corso del triennio.

## II.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.

Vista la situazione pandemica, le attività PCTO hanno subito, nel corso degli ultimi due anni, modifiche, facendo prevalere attività di formazione e orientamento online.

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

## II.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. I temi che gli studenti attualmente frequentanti la classe quinta hanno trattato fino alla classe seconda sono i seguenti:

**a.s. 2018-2019 - Classi prime:**

incontro, tenuto dalla Questura di Lecco, sul cyberbullismo;

**a.s. 2019-2020 – 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);

udienza penale presso il Tribunale di Lecco (per alcune classi del Liceo delle scienze umane base e opzione economico-sociale);

**a.s. 2020-21:** a partire dal presente anno scolastico, vista l'entrata in vigore della legge 20 agosto 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 curricolo verticale di ogni indirizzo, identificando per ogni anno di corso una macro-tematica. In relazione alle classi terze, l'argomento generale da trattare era il lavoro, nella consapevolezza del valore delle regole della vita democratica (cfr. PECup, Allegato C – Linee guida): aspetti normativi, sociali, filosofici, ecc.

**a.s. 2021-2022 – Classi quarte:** l'ambiente, analizzato specialmente dal punto di vista della sostenibilità, nell'ottica prefigurata dall'Agenda 2030.

**a.s. 2022-2023 – classi quinte:** studio della Costituzione italiana, dell'ordinamento dello Stato e dei suoi strumenti, dei principali organismi internazionali.

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 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...).

**CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA CLASSE TERZA, QUARTA E QUINTA:**

<b>CLASSE TERZA</b>	<b>COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (allegato C-Linee guida)</b>
<b>Il lavoro</b>	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.
<b>Esercizio concreto della cittadinanza nella quotidianità della vita scolastica</b>	- 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
<b>CLASSE QUARTA</b>	<b>COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (allegato C-Linee guida)</b>
<b>L'ambiente</b>	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.
<b>Esercizio concreto della cittadinanza nella quotidianità della vita scolastica</b>	- 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
<b>CLASSI QUINTE</b>	<b>COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (allegato C-Linee guida)</b>

<b>Le istituzioni nazionali e internazionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali</li> </ul>
<b>Esercizio concreto della cittadinanza nella quotidianità della vita scolastica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno dei diversi ambiti istituzionali e sociali.</li> <li>- Partecipare al dibattito culturale</li> </ul>

#### II.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.

##### II.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 nelle classi quinte coincide con il coordinatore di classe. Le modalità di intervento sono determinate da un dialogo tra docente e studente dettato anche dalle esigenze dello studente, ormai persona maggiorenne. Dall'introduzione del PCTO è stato anche affiancato al coordinatore il tutor PCTO.

##### II.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 da una docente funzione strumentale per l'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; presso il Politecnico di Lecco: presentazione delle facoltà universitarie;
- 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.

#### II.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.

#### II.4.d. Educazione alla legalità

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

#### II.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 e MI NUTRO DI VITA per la sensibilizzazione sui disturbi alimentari.

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

#### II.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 attuali quinte liceali hanno partecipato a tali attività soltanto nel biennio e non nel triennio per l'impossibilità dettata dall'orario scolastico, diversamente dalle quinte dell'Istituto tecnico che hanno avuto la possibilità di parteciparvi per tutto il quinquennio, pur tenendo conto delle difficoltà di questo ultimo biennio dettate dalla pandemia. Anche queste attività di partecipazione e cittadinanza attiva sono riconducibili ai temi di Cittadinanza e Costituzione-Educazione Civica.

### II.5. I criteri di promozione del nostro PTOF, i criteri di ammissione all'Esame di Stato, i criteri di attribuzione del credito scolastico e formativo

#### II.5.a. Schema generale di corrispondenza voti/giudizi

<b>Voto</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Commento</b>
<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b>	Assolutamente Insufficiente	Lo studente non ha conseguito le abilità e conoscenze previste. Le sue competenze sono frammentarie e rendono problematica la prosecuzione degli studi.
<b>4</b>	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

<b>5</b>	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.
<b>6</b>	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.
<b>7</b>	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.
<b>8</b>	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.
<b>9</b>	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.
<b>10</b>	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.

Specificiamo 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.

## II.5.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.

## II.5.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. 45 del 9 marzo 2023 è da prevedere l’ammissione all’Esame di Stato anche con una disciplina con voto non sufficiente (\*) purché con motivata decisione da parte del consiglio di classe .

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 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> promossi a giugno con votazioni interamente positive Studenti di 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> promossi a giugno aventi credito scolastico, con aiuto a settembre	Studenti di 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> promossi a giugno con aiuto a settembre, senza credito scolastico
(*) Studenti di 5 <sup>a</sup> ammessi all'esame senza insufficienze. Studenti ammessi all'esame con una insufficienza non grave (cinque), ma aventi un credito scolastico	(*) Studenti di 5 <sup>a</sup> 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.

#### II.5.d. Attività didattiche a distanza durante il periodo Covi-19

Durante il periodo caratterizzato dalla **pandemia da Covid-19**, che ha coinciso con il secondo e terzo anno di corso degli studenti che si apprestano a svolgere l'Esame di Stato, 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.

#### III.5.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	Comportamento sempre corretto e adeguato 2	_____

			1		
--	--	--	---	--	--

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

Si segnala anche la scelta del Collegio Docenti del maggio 2018 di poter assegnare il voto di comportamento anche in considerazione dell'esito del 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).

### 3. Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie (art.ne Chimica e Materiali)

#### 3.1. Quadro Orario

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

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

#### 3.2. 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 curriculum, stage curriculare presso aziende del territorio nel periodo estivo e in corrispondenza di interruzioni didattiche.

Fine comune di tutte le attività è quello di:

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

## 4. Presentazione della classe 5KA

### 4.1. Composizione del corpo docente nel corso del triennio.

DISCIPLINA	CLASSE TERZA	CLASSE QUARTA	CLASSE QUINTA
<b>Area umanistico-linguistica</b>			
Religione	E. Calì	E. Calì	E. Calì
Italiano	R. Scalzo	R. Scalzo	R. Scalzo
Storia	R. Scalzo	R. Scalzo	R. Scalzo
Lingua straniera(inglese)	L. Masseroni	A. Zardoni	A. Zardoni
Scienze motorie	R. Fumagalli	R. Fumagalli	R. Fumagalli
<b>Area tecnico-scientifica</b>			
Matematica	M. Codega	M. Codega	M. Codega
Complementi di matematica	M. Codega	M. Codega	
Chimica organica e biochimica	L. Sironi	L. Sironi	N. Fedele
Analisi chimica strumentale	E. Bonardi	G. Savelli	L. Sironi
Tecnologie chimiche industriali	E. Sala	E. Sala	E. Sala
ITP Chimica	P. Ingrassia I. Oliva	P. Ingrassia L. Oliveira I. Oliva	I. Oliva

## 4.2. Composizione della classe nel corso del triennio

L'attuale classe 5KA è costituita da 22 alunni, tutti provenienti dalla precedente classe 4KA. Nel corso del triennio la classe ha conosciuto il seguente curriculum:

### Esito del Terzo anno (2020 – 2021)

Alunni	Numero	% pari al
Promossi completamente sufficienti	16	53.3
Promossi con debiti formativi	7	23.3
respinti	7	23.3
totale	30	100

### Esito del Quarto anno (2021 – 2022)

Alunni	Numero	% pari al
Promossi completamente sufficienti	12	50
Promossi con debiti formativi	10	41.6
Respinti	2	8.4
Totale	24	100

### Al termine del Quinto anno (2022 - 2023)

Alunni	Numero	% pari al
Con percorso regolare	20	91
Con una interruzione di frequenza	0	0
Con una ripetenza	1	4.5
Con due ripetenze	1	4.5
totale	22	100

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

### 4.3. Presentazione della classe dal punto di vista educativo e didattico

La classe è composta di 22 studenti, 10 femmine e 12 maschi, di cui uno BES. La classe, nel corso del triennio, ha visto ridursi il numero di componenti iniziali (30), 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 classe ha quasi sempre mostrato un comportamento corretto. Il clima di lavoro è stato sereno e adeguato al corretto svolgimento delle lezioni: la partecipazione è stata discreta, mostrando comunque un miglioramento rispetto a una diffusa passività mostrata in terza e in quarta.

La classe ha anche partecipato a diverse attività programmate dal Consiglio di classe, dimostrando un comportamento corretto e responsabile.

La frequenza è stata regolare per la maggioranza della classe.

Dal punto di vista didattico, un gruppo di alunni ha lavorato con impegno e serietà, raggiungendo risultati complessivamente buoni e, in alcuni casi, ottimi; altri hanno mostrato qualche difficoltà a 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 non ha mantenuto una costante applicazione nello studio, dimostrando 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 buon numero di alunni presenta valutazioni soddisfacenti in quasi tutte le discipline; una parte raggiunge valutazioni appena sufficienti, mentre alcuni alunni mostrano fragilità nelle discipline di indirizzo 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 per ciascuno. Il monitoraggio relativo alle attività di stage, svolta dagli insegnanti-tutor, ha evidenziato giudizi sempre positivi da parte delle aziende.

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 esercizi simili a quelli presenti nelle prove scritte dell'esame di maturità, per le quali è stata predisposta una simulazione nel mese di aprile.

#### 4.4. 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 03/04/2023
- Simulazione della Seconda Prova scritta per gli alunni dell'indirizzo Chimico in data 28/04/2023

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

#### 4.5 Attività curriculari ed extracurriculari effettuate nel corso del triennio

##### 4.5.a. Educazione civica

Le 33 ore annuali richieste in seguito all'entrata in vigore della legge 20 agosto n. 92 (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 (assemblee, webinar), o legate a ricorrenze particolari (Giornata della Memoria, Conflitto Russia-Ucraina).

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	Incontro con i docenti in aula magna in vista delle elezioni politiche (2 h.) Organizzazione della corsa campestre "CorriGreppi" (3 h.) Incontro con AIDO (2 h.) Incontro in aula magna per la Giornata della Memoria (1 h.) Incontro in aula magna "Il conflitto russo-ucraino, un anno dopo" (2 h.) Incontro in aula magna con il padre dell'ambasciatore in Congo (Ciro Attanasio), ucciso nel 2021 (da effettuarsi a maggio) (2 h.)
ATTIVITÀ CURRICOLARI	
Italiano e Storia	Il rapporto tra Stato ed economia Riflessioni sul genocidio degli ebrei e convenzione per la prevenzione del genocidio Nascita della Repubblica italiana e Costituzione Genocidio in Rwanda
Inglese	UK and USA government
Scienze Motorie	Olimpiadi e atleti del '900
Tecnologie Chimiche Industriali	Politica ambientale in ambito internazionale

##### 4.5.b. Modulo CLIL

L'attività CLIL ha coinvolto nel presente anno scolastico la disciplina Tecnologie Chimiche Industriali. La classe ha svolto un modulo del programma interamente in lingua inglese. Il modulo riguarda i principi generali che regolano i processi biotecnologici industriali.

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

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

#### 4.5.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. Rispetto alla progettazione PCTO elaborata all'inizio del triennio ci sono state delle variazioni in corso, dovute principalmente alle limitazioni imposte dalla pandemia da Covid-19, tuttavia tutti gli alunni hanno potuto svolgere almeno un'esperienza di stage in un'azienda o ente esterno alla scuola, durante il periodo estivo tra la terza e la quarta (nel 2019). Per gli anni successivi si sono attivate attività di orientamento online e progetti scolastici che hanno permesso a quasi tutti gli studenti di conseguire un monte ore di attività PCTO 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 base volontari di protezione civile	16
Progetto Polveri Sottili	35
Prevenzione e controllo dell'infezione da virus Covid-19 (online - WHO)	1

#### CLASSE QUARTA

Attività	Ore
I catalizzatori, incontro in lingua inglese	2
Laboratori di orientamento alla chimica	16
Incontro orientamento Rotary –Merate	2
Corso di preparazione ai giochi della chimica	9
Corso di approfondimento: Idrogeno Verde: quali prospettive per la transazione energetica?	2
Progetto Acque	30

## CLASSE QUINTA

Attività	Ore
TEST ME1	22
TEST ME2	12
TEST ME 3	8
Laboratori vari di orientamento alla chimica	16
Corso di preparazione ai Giochi della Chimica	6
Visita all'impianto chimico (Flamma di Chignolo d'Isola)	6

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

### 4.5.d. Viaggi di istruzione e uscite didattiche

Viaggio di istruzione di tre giorni in Toscana con tappe a Firenze e San Gimignano (dal 02/05/2023 al 04/05/2023).

Uscita didattica – Vittoriale di Gabriele D'Annunzio (26/05/2023).

Uscita didattica – Visita azienda farmaceutica FLAMMA (10/03/2023)

## 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*

###### *Canti di Castelvecchio*

- *La mia sera [T]*

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

##### F. T. Marinetti

###### *Manifesto del Futurismo*

###### *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*

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

Quasi tutti gli alunni, mediante continui stimoli e la guida del docente, hanno colto le tematiche essenziali degli autori e 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.

Di fronte a situazioni inedite (testi di autori già studiati o riguardanti situazioni teoricamente note), solo pochi sono in grado di mettere in gioco competenze di analisi e comprensione adeguate: data, però, qualche indicazione operativa, riescono ad emergere spunti da strutturare con l'aiuto dell'insegnante.

L'elaborazione scritta mostra qualche difficoltà per alcuni; un buon gruppo possiede però le capacità base per scrivere in modo sufficientemente corretto e comprensibile, anche se non sempre i contenuti riescono a essere critici e personali; un gruppo più ristretto è in grado di mostrare elaborati scorrevoli e interessanti. L'atteggiamento è stato generalmente corretto: 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: Giardina, Sabbatucci, Vidotto, “Prospettive della storia”, Bari-Roma, Ed. Laterza.

### **Modalità di verifica:**

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

### **Criteri di valutazione:**

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

**LIBRI DI TESTO:**

- Oddone – Cristofani: "ScienceWise, English for Chemistry", ed. San marco;
- 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: 10, 11, 12

Unit 10--> zero and first conditional

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    *Modules 4, 5, 6, 7, 10***

- **Chemistry field**: (Module 4) a career in chemistry, forensic science, essential features of a chemistry lab, laboratory equipment and glassware cleaning
- **Organic chemistry e biochemistry**: (Module 5) Organic chemistry and its relationship with biochemistry, polymerization, the key role of carbon, understanding functional group and organic families, discovering hydrocarbons and their derivatives, biochemistry and its relationship with molecular biology and genetics, analyzing carbohydrates, examining lipids, exploring proteins, the importance of food and nutrition, food problems: allergies and intolerances
- **Uncovering life**: biotechnology (Module 6) DNA and the secret of life, biotechnology and its innovations, genetic modification, artificial cloning, biotechnology in agriculture, biotechnology in the medical field, tissue engineering, artificial limbs: the future ahead
- **Science and health**: (Module 7) the human body, The role of the immune system, The importance of vaccines, pharmaceutical drugs, Psychoactive drugs and addiction
- **Sources of energy**: fossil fuels and their effects

---

**Culture and literature:**

- Marie Curie: her life
- 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)
- Doctor Jekyll and Mr Hyde: film released in 2002 (about the complexity of science and duplicity of human nature)

- 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 la classe ha avuto un comportamento corretto e collaborativo con la docente. Il livello generale della classe risulta soddisfacente e gli studenti hanno dimostrato un generale interesse verso la disciplina in oggetto. La partecipazione alle attività è stata buona: alcuni alunni hanno apportato il proprio contributo in modo spontaneo, altri hanno dovuto essere sollecitati dall'insegnante.

Gli studenti hanno, inoltre, 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. Non sono sorte particolari difficoltà in quanto lo studio è sempre stato abbastanza regolare e adeguato alle richieste.

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.

<b>IL CALCOLO INTEGRALE</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apprendere il concetto di integrazione di una funzione</li> <li>-Calcolare gli integrali indefiniti e definiti di funzioni anche non elementari</li> <li>-Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità</li> <li>-Calcolare un integrale con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti</li> <li>-Calcolare l'integrale di funzioni razionali fratte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primitive e integrale indefinito</li> <li>- Integrali immediati e integrazione con scomposizione</li> <li>- Integrazione di funzioni composte</li> <li>- Integrazione di funzioni algebriche razionali fratte</li> <li>- Metodo di integrazione per sostituzione</li> <li>-Metodo di integrazione per parti</li> </ul>
	<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"> <li>-Calcolare gli integrali definiti</li> <li>-Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi di rotazione.</li> <li>- Determinare il valor medio e interpretarlo geometricamente.</li> <li>-Calcolare gli integrali impropri e stabilire la loro convergenza.</li> </ul>

<b>EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL 1° ORDINE E DEL 2° ORDINE</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>

<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	<p>-Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo <math>y' = f(x)</math>, a variabili separabili, omogenee di Bernoulli e lineari . Determinare soluzioni particolari con il problema di Cauchy .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione e caratteristiche di un'equazione differenziale</li> <li>- Equazioni differenziali del tipo <math>y' = f(x)</math></li> <li>- Equazioni differenziali a variabili separabili</li> <li>- Equazioni omogenee</li> <li>- Equazioni differenziali lineari del primo ordine</li> <li>- Equazioni di Bernoulli</li> <li>- Problemi di Cauchy per le equazioni differenziali del primo ordine</li> </ul>
<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine del tipo <math>y'' = f(x)</math></li> <li>-Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equazioni differenziali del tipo <math>y'' = f(x)</math></li> <li>-Equazioni differenziali del 2° ordine lineari omogenee a coefficienti costanti.</li> <li>-Equazioni differenziali del 2° ordine lineari non omogenee a coefficienti costanti: termine noto polinomiale, esponenziale, sinusoidale</li> </ul>

## RELAZIONE MATEMATICA

Prof.ssa MAURIZIA CODEGA

### LIVELLI RAGGIUNTI

La classe è composta da 22 alunni che nel corso del triennio hanno generalmente maturato un atteggiamento responsabile e serio nei confronti del lavoro scolastico.

Durante le spiegazioni gli alunni sono stati, in generale, attenti e interessati; il lavoro di revisione personale è stato condotto con impegno e regolarità dalla gran parte degli alunni. Per quanto riguarda i livelli raggiunti è possibile suddividere la classe in tre gruppi numericamente eterogenei : alcuni alunni che hanno pienamente raggiunto gli obiettivi proposti dimostrando buona precisione applicativa e completa padronanza degli argomenti; numerosi alunni che hanno raggiunto un livello accettabile grazie ad un lavoro regolare, seppur con alcune difficoltà applicative; pochi alunni che dimostrano ancora difficoltà applicative, talvolta anche a causa di competenze di base non solide, non riuscendo a raggiungere la sufficienza.

Nell'esposizione orale si osserva da parte di alcuni ragazzi una certa difficoltà ad esprimersi utilizzando un linguaggio tecnico specifico della disciplina.

### 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 e poi corretti sistematicamente 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 quesiti 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

E’ 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 .

## COMPETENZE DI BASE

- 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

## **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.

## **PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE   Prof. ROBERTO FUMAGALLI**

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

Organizzazione Corrigreppi

Sport di squadra: Pallamano

Sport di squadra: Pallavolo

Sport di squadra: Tchoukball

### **PARTE TEORICA:**

Il doping:

1. Che cos'è il doping
2. Le sostanze proibite
3. Le sostanze proibite in competizione
3. I metodi proibiti
4. Le sostanze non soggette a restrizione

### **EDUCAZIONE CIVICA**

Le Olimpiadi e gli atleti dal '900 ad oggi che hanno che si sono contraddistinti a livello sportivo e sociale

### **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 corretto e propositivo nei confronti della disciplina, instaurando con l'insegnante un sereno dialogo educativo che ha prodotto degli ottimi 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 classica. La soluzione quantomeccanica. Modello

**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.**

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, N<sub>2</sub>O acetilene).

Microforno di grafite e suo funzionamento. Curva di incenerimento e atomizzazione.

Interferenze: da matrice, chimiche, da ionizzazione.

Analisi quantitativa: retta di taratura, metodo delle aggiunte.

### **CROMATOGRAFIA**

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

### **CROMATOGRAFIA SU STRATO SOTTILE**

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

### **GASCROMATOGRAFIA**

Principio del metodo e meccanismo di separazione. Parametri gas-cromatografici. Teoria dei piatti ed equazione di Van Deemter. OPGV. Risoluzione. Fasi stazionarie liquide: supporti e liquidi di ripartizione.

**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**

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  $\delta$ . Costante di accoppiamento e suo significato. Molteplicità dei picchi. Protoni equivalenti. Interpretazione di semplici spettri NMR. Schema a blocchi semplificato dello spettrometro ed analisi dei componenti.

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

#### **SPETTROMETRIA DI MASSA cenni (dal 10/05)**

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.

#### **ESERCITAZIONI DI LABORATORIO**

**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**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. taratura buretta da 25</li> <li>2. taratura buretta da 10</li> <li>3. Titolazione potenziometrica ed elaborazione dati: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. acido forte (HCl) con base forte (NaOH)</li> <li>b. aceto commerciale con NaOH</li> </ol> </li> <li>4. Prova incognita: titolazione colorimetrica base forte – acido forte</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>H<sub>2</sub>O</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Misura pH (con pHmetro) e conducibilità (con conduttimetro)</li> <li>2. Tensioattivi (qualitativa)</li> <li>3. Determinazione spettrometrica UV-VIS nitriti</li> <li>4. Determinazione spettrometrica UV-VIS nitrati</li> <li>5. Determinazione spettrometrica UV-VIS solfati</li> <li>6. Determinazione spettrometrica UV-VIS fosfati</li> <li>7. Determinazione spettrometrica AAS Sodio</li> <li>8. Determinazione spettrometrica AAS Zinco</li> <li>9. Determinazione spettrometrica AAS Ferro</li> <li>10. Determinazione spettrometrica AAS Ferro incognita</li> <li>11. Determinazione durezza totale</li> <li>12. Determinazione durezza permanente</li> <li>13. Determinazione cloruri</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>VINO</b></p>	<p><b><u>Analizzare i risultati di una analisi con parametri statistici.</u></b></p> <p><b><u>Comprendere e utilizzare manuali</u></b></p> <p><b><u>Abilità:</u></b></p> <p><b><u>Verificare e ottimizzare le prestazioni delle apparecchiature.</u></b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinazione spettrometrica UV-VIS prolina</li> <li>2. Determinazione spettrometrica AAS Rame</li> <li>3. Determinazione anidride solforosa libera</li> <li>4. Determinazione solforosa totale</li> <li>5. Determinazione acidità totale</li> <li>6. Determinazione grado alcolico con ebulliometro</li> <li>7. Determinazione contenuto zuccherino</li> <li>8. Analisi fermentazione malo-lattica con TLC</li> <li>9. Determinazione grado alcolico GC</li> <li>10. Determinazione etanolo per titolazione con K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>OLIO</b></p>	<p><b><u>Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto</u></b></p> <p><b><u>Analizzare criticamente i risultati di una indagine</u></b></p> <p><b><u>allo scopo di migliorare la procedura d'analisi.</u></b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinazione dei perossidi</li> <li>2. Determinazione dell'acidità totale</li> <li>3. Determinazione del n di insaturazioni</li> <li>4. Determinazione numero di Iodio metodo Wijs</li> </ol> <p>Per mancanza di tempo non verranno svolte le analisi sul terreno e su prodotti cosmetici</p>	<p><b><i>Prof. Oliva Ivano</i></b></p> <p><b><i>Prof.ssa Sironi Laura</i></b></p>

<b>Monticello li 15/05/2023</b>	
---------------------------------	--

## RELAZIONE CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE

Prof.ssa SIRONI LAURA

Sebbene il Docente conoscesse già gli alunni dalla classe III essendo stato loro insegnate per Chimica Organica e Biochimica, l'insegnamento nella VKA per CAS ha avuto inizio solo da quest'anno. A causa della pandemia il programma è iniziato dai "Metodi ottici" non affrontati nella classe IV.

Nel corso del **trimestre** gli argomenti del programma sono stati introdotti mediante lezione frontale utilizzando presentazioni preparate dall'insegnate 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 e 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 e orali.

La maggior parte degli alunni ha dimostrato di aver acquisito sufficientemente le competenze e le abilità previste dall'indirizzo di studi e che quindi un diplomato in chimica dovrebbe avere. Alcuni invece hanno raggiunto ottimi risultati. La partecipazione è sempre stata attenta, propositiva per alcuni.

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

**Sussidi didattici:**

“Chimica organica, biochimica e laboratorio” - quinta edizione / Valitutti, Fornari, Gando / Zanichelli;  
 “Biochimicamente” - prima edizione / Boschi, Rizzoni / Zanichelli;  
 File messi a disposizione dal docente (presentazioni, immagini, pdf di approfondimento ecc.).

**Criteri di valutazione:**

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

**Programma svolto:**

CONOSCENZE	COMPETENZE / ABILITA'
<b>ACIDI NUCLEICI</b>	
Le biomolecole: gli acidi nucleici	Descrivere le proprietà chimico-fisiche e funzionali delle biomolecole. Descrivere nel dettaglio il processo di replicazione, trascrizione e traduzione. Descrivere il funzionamento della PCR.
<b>I CATALIZZATORI DELLE BIOTRASFORMAZIONI</b>	
Ripasso fondamenti di cinetica I catalizzatori biologici: proprietà chimico-fisiche e modalità d'azione Nomenclatura 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 Sapere il significato di ciascun parametro cinetico In base alle variazioni di Km e Vmax prevedere il tipo di inibizione Sapere in cosa consiste, come avviene e il ruolo della modificazione covalente/allosterica Descrivere le modificazioni allosteriche che si verificano nell'emoglobina
<b>FONDAMENTI DI BIOENERGETICA</b>	
Accoppiamento di reazioni endoergoniche a reazioni esoergoniche. Ruolo dell'ATP come principale unità energetica quindi di NAD, FAD, CoASH, creatina, bifosfoglicerato, fosfoenolpiruvato come esempi di molecola ad alto contenuto energetico	Applicare il concetto di energia libera ai processi metabolici Sapere le caratteristiche delle molecole presentate

<b>TRASPORTO DI MEMBRANA</b>	
<p>Trasporto attivo e passivo            Diffusione semplice, facilitata e osmosi            Trasporto I e II            Pompa P-ATP-asi, pompa V-ATP-asi, pompa F-ATP-asi, trasportatore ABC            Simporto Na-glucosio            Antiporto Na-Ca</p>	<p>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 dei carrier e dei canali quindi la relativa regolazione            Sapere descrivere il funzionamento delle pompe P,V,F – ATP asi            Distinguere tra simporto e antiporto quindi descrivere gli esempi presentati</p>
<b>FONDAMENTALI PROCESSI METABOLICI</b>	
<p>Il metabolismo cellulare: catabolismo e anabolismo            Respirazione e fermentazione: metaboliti primari e secondari            Glicolisi, ciclo di Cori, ciclo di Crebs            Gluconeogenesi.            Glicogenesi, glicogenolisi            Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa            Catabolismo e biosintesi dei lipidi</p>	<p>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</p>
<b>I MICRORGANISMI</b>	
<p>Cellula eucariota e procariota            Le componenti principali delle cellule e le loro funzioni.            Differenze strutturali delle membrane cellulari            I Virus e i virus inattivati per la terapia genica            Gruppi microbici e virus di interesse biotecnologico</p>	<p>Saper descrivere le differenze essenziali da un punto di vista: strutturale, funzionale e nutrizionale tra organismi procarioti ed eucarioti</p>
<b>COLTIVAZIONE E CRESCITA DEI MICRORGANISMI</b>	
<p>Principali classificazioni dei microrganismi e loro suddivisione in base alle fonti nutrizionali ed energetiche (autotrofi e eterotrofi, aerobi ed anaerobi, ecc.)            I terreni di coltura            I metodi fisici e chimici della sterilizzazione            Le tecniche di semina            La crescita microbica; esame della coltura per forma e per colorazione            Metodi di conta microbica</p>	<p>Descrivere i fattori ambientali e nutrizionali che influenzano lo sviluppo di una popolazione batterica            Descrivere la composizione dei terreni di coltura quindi come vengono forniti            Saper descrivere i principi generali su cui si basa il processo di sterilizzazione            Saper descrivere le diverse fasi della crescita microbica quindi correlare la crescita cellulare con la produzione dei metaboliti            Descrivere i diversi metodi di conta totale e vitale per spatolamento e inclusione</p>
<b>Laboratorio</b>	

<p>Studio di una cinetica enzimatica          Isolamento di un microrganismo          Analisi della crescita in diverse condizioni          Riconoscimento di un microrganismo          Analisi della crescita di uno specifico microrganismo</p> <p>NOTA: la fattibilità delle diverse esperienze è strettamente legata alla disponibilità di strumentazione/reagenti idonei ad esercitazioni biochimiche</p>	<p>Utilizzare correttamente la vetreria/strumentazione di laboratorio          Ripetere correttamente quanto indicato in una metodica          Utilizzare la sperimentazione per ricavare informazioni sui diversi microrganismi          Riportare correttamente e precisamente quanto realizzato sperimentalmente attraverso delle relazioni quindi comprendere la valenza della ripetibilità delle stesse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Per valutazione PCTO:</b></li> <li>• capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni             <ul style="list-style-type: none"> <li>• capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma</li> </ul> </li> <li>• capacità di lavorare con gli altri in maniera costruttiva</li> <li>• capacità di mantenere il ritmo dell'attività             <ul style="list-style-type: none"> <li>• capacità di accettare la responsabilità</li> </ul> </li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### + *Esperienze di laboratorio*

- preparazione di un terreno di cultura batterico, valutazione della crescita microbica analizzando diversi campioni
- caratterizzazione dell'invertasi (determinazione di  $K_m$  e di  $v_{max}$ )

Monticello Brianza (LC), li 15 maggio 2022

il docente: Noemi Fedele

il docente tecnico-pratico: Oliva Ivano

### **RELAZIONE DI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA prof. Noemi Fedele**

Nonostante l'avvicendamento del docente di chimica organica e biochimica, avvenuto in quinta, la classe, già dall'inizio dell'anno scolastico, si è dimostrata nel suo complesso particolarmente collaborativa e capace di adattarsi subito al nuovo docente. La classe ha utilizzato le lezioni frontali come un'occasione per confrontarsi con il docente e tra di loro. Per quanto riguarda lo svolgimento del programma, sono stati recuperati inizialmente alcuni argomenti non trattati durante l'anno precedente e gli studenti hanno dovuto affrontare un maggior carico di lavoro. L'organizzazione del programma è avvenuta grazie al confronto con la Prof.ssa Sironi, docente di chimica organica nella classe terza e quarta.

Essi sono comunque riusciti, in gran parte, a stare al passo con quanto proposto durante le attività didattiche. Per quanto riguarda il laboratorio, la totalità della classe si è dimostrata autonoma e capace di progettare, lavorando in sicurezza. La classe è composta da un certo numero di studenti molto interessati alla materia, che, particolarmente curiosi e dotati di senso critico, hanno contribuito attivamente allo svolgimento delle lezioni, raggiungendo ottimi risultati. Altri studenti, pur se meno attivi, grazie al loro impegno nel seguire le lezioni e nello studio individuale, hanno raggiunto buoni risultati. Solo qualche studente, a causa della mancanza di un lavoro costante e/o di lacune pregresse, è riuscito a raggiungere solo una preparazione frammentaria e disorganica. Nel corrente anno scolastico sono stati raggiunti i seguenti obiettivi disciplinari: Descrivere la sintesi proteica analizzando le differenze tra RNA e DNA e la replicazione genica, le principali vie metaboliche ed i loro aspetti energetici, valutando anche i parametri che incidono sulla loro cinetica

enzimatica. Descrivere alcuni processi biotecnologici e microrganismi, le condizioni per il loro sviluppo ed utilizzo a livello produttivo.

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.

Nel corso delle ore di spiegazione, gli studenti sono stati raramente sottoposti a domande volte ad appurarne la regolarità nello studio della materia.

In vista del colloquio orale dell'Esame di Stato, considerato che il docente di COB sarà esterno, sfrutteremo le ultime settimane di lezione per dei colloqui orali dove loro dovranno approfondire l'ultimo argomento trattato relativo ai batteri e i virus, scegliendo ognuno un microargomento su cui focalizzarsi. L'esposizione orale, unita alle domande poste dal docente, verrà valutata con l'ausilio delle relative griglie ufficiali.

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

**Competenze**

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

**Abilità**

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

**Conoscenze****PRINCIPI DI TERMODINAMICA E CINETICA CHIMICA**

Entalpia: variazione di entalpia e calore di reazione; reazioni endotermiche ed esotermiche. Definizione di stato standard: entalpia standard di formazione ed entalpia standard di reazione. Legge di Hess. Equazione di Kirchhoff.

Entropia come stato di disordine di un sistema: variazione di entropia di una reazione in condizioni standard. Energia libera di Gibbs: energia libera molare standard di formazione e di reazione. Spontaneità ed equilibrio chimico: isoterma e isobara di Van't Hoff.

Definizione di velocità di reazione. Teoria degli urti e del complesso attivato. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Leggi cinetiche: molecolarità e ordine di reazione. Equazioni di ordine zero, primo, secondo e terzo ordine. Tempo di dimezzamento. Velocità di reazione e temperatura: equazione di Arrhenius. Catalisi omogenea ed eterogenea.

**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, 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, frazionamento dei C<sub>4</sub>, produzione di butadiene ed estrazione degli aromatici.

Trattamento dei reflui liquidi.

## 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 processi produttivi del nylon 6.6 e nylon 6. Poliarammidi.

Polietilene: classificazione, in base alla densità, polimeri bimodali. Processi ad alta pressione e processi catalitici. Caratteristiche dei materiali e applicazioni. Tossicologia e impatto ambientale.

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

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

## MOLECOLE DI BASE DELL'INDUSTRIA CHIMICA

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

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

Acido nitrico: proprietà dell'acido nitrico e degli ossidi di azoto, produzione e usi dell'acido nitrico, ossidazione catalitica dell'ammoniaca, ossidazione e assorbimento degli ossidi di azoto. Abbattimento degli NO<sub>x</sub>. Gli impianti monopressione e a doppia pressione. Concentrazione dell'acido per distillazione estrattiva, produzione diretta di acido nitrico concentrato. Stoccaggio e trasporto dell'acido nitrico. Problematiche ambientali e di sicurezza.

Acido solforico: proprietà, produzione e usi dell'acido solforico. Processi di produzione dell'anidride solforosa. Processo di contatto: aspetti termodinamici e cinetici, impianto di produzione.

## PRINCIPI DI BIOTECNOLOGIA (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.

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

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

Recupero dei prodotti.

## PROCESSI BIOTECNOLOGICI

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

Produzione di antibiotici: penicilline.

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

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

## RIPASSO DELLE OPERAZIONI UNITARIE A STADI DI EQUILIBRIO

Dimensionamento dei seguenti impianti:

distillazione, assorbimento e strippaggio, estrazione liquido-liquido (immiscibilità completa), estrazione solido-liquido, evaporazione.

Rappresentazione grafica dei seguenti schemi di processo, completi delle apparecchiature ausiliarie e degli anelli di regolazione secondo la normativa UNICHIM:

distillazione (continua, discontinua, sottovuoto, a condensazione parziale)

assorbimento e strippaggio

estrazione liquido-liquido

evaporazione

processi chimici in reattori PFR e CSTR.

Prof.ssa Emma Sala

Prof. Ivano Oliva

## RELAZIONE TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

Prof. ssa EMMA SALA

Il programma di tecnologie chimiche industriali relativo alla classe quinta 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. Si è passati successivamente alla trattazione dei processi di produzione delle principali molecole di base, di lavorazione del petrolio e ai polimeri, considerandone sia gli aspetti termodinamici e cinetici sia le problematiche tossicologiche ad essi correlate. In particolare, il modulo relativo ai polimeri è stato affrontato mediante lezioni preparate dagli alunni, che attraverso l'analisi, la comprensione e la rielaborazione del materiale oggetto di studio, hanno presentato alla classe

l'argomento assegnato. 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. Infine, la trattazione di educazione civica ha riguardato gli accordi internazionali in politica ambientale, che analizzano concretamente le decisioni assunte a livello mondiale nell'ambito della sostenibilità ambientale.

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 dimensionamento delle operazioni unitarie, i cui aspetti erano già stati affrontati in classe quarta.

Il lavoro è stato svolto in modo regolare e in un clima piacevole e collaborativo. Il comportamento è sempre stato rispettoso e corretto, mentre la partecipazione poco attiva ha richiesto continui stimoli da parte dell'insegnante. Per quanto riguarda la rielaborazione personale dei contenuti, lo studio è stato generalmente finalizzato al superamento delle prove di verifica, mentre solo per un ristretto numero di studenti è stato determinato da un vero interesse per la disciplina. Si sono evidenziate maggiori difficoltà nella risoluzione dei problemi, rilevando lacune nello sviluppo di un ragionamento complesso. Le stesse difficoltà si sono riscontrate nel disegno e nel dimensionamento degli impianti chimici industriali, dove si richiede un'attenta analisi del testo e l'applicazione rigorosa di procedure di calcolo.

Per quanto riguarda gli aspetti teorici, la maggior parte degli alunni ha ottenuto risultati decisamente migliori, mostrando una discreta capacità nell'esposizione dei contenuti studiati relativi ai processi industriali.

Sono state svolte verifiche sia scritte sia orali ed è stata effettuata una simulazione della seconda prova in preparazione all'esame finale.

## Griglia prima prova Esame di Stato

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

Tipologie	Indicazioni e indicatori	Insuffi- ciente grave	Insuffi- ciente	Suffi- ciente	Buono	Ottimo
	<b>Indicazioni generali per tutte le tipologie di prove</b>					
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
	<b>Indicatori specifici per le singole tipologie di prova</b>					
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 paragrafazione 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
<b>Punteggio in 20/20</b>					<b>/20</b>	

## Griglia di valutazione per la seconda prova

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punteggio
<p style="text-align: center;"><b>Conoscere e Comprendere.</b></p> <p>Dimostrare padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non dimostra padronanza alcuna delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	<b>0 - 1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	<b>2 - 3</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una soddisfacente padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	<b>4 - 5</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce pienamente i nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	<b>6</b>
<p style="text-align: center;"><b>Sviluppare</b></p> <p>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.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non dimostra alcuna competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	<b>0 - 1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una generica e parziale competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	<b>2 - 3</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una soddisfacente competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	<b>4 - 5</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra piena competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	<b>6</b>
<p style="text-align: center;"><b>Elaborare</b></p> <p>Elaborare la traccia con completezza e pertinenza, con coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<b>1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<b>2</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<b>3</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<b>4</b>
<p style="text-align: center;"><b>Argomentare</b></p> <p>Capacità di argomentare, di</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo confuso le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Non discute la strategia risolutiva.</li> </ul>	<b>1</b>

collegare e di sintetizzare la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali in modo chiaro e esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.			
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Discute sommariamente la strategia risolutiva.</li> </ul>	<b>2</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva le scelte adottate, utilizzando un linguaggio scientificamente adeguato, anche se con qualche incertezza. Discute in maniera complessivamente corretta la strategia risolutiva.</li> </ul>	<b>3</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate con un linguaggio scientificamente adeguato. Discute in maniera completa e esauriente la strategia risolutiva.</li> </ul>	<b>4</b>
<b>Punteggio seconda prova</b>			<b>___ /20</b>

# SIMULAZIONE DI PRIMA PROVA DELL'ESAME DI STATO

## TIPOLOGIA A1 – ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

Federigo Tozzi, *Con gli occhi chiusi* (1919)

Il romanzo di Federigo Tozzi *Con gli occhi chiusi*, ambientato nella campagna toscana, ha per protagonista Pietro Rosi, un adolescente oppresso dalla prepotenza del padre Domenico. Pietro si innamora di Ghisola, una umile contadina astuta e interessata, che lavora nel podere dei Rosi, la quale lo illude di contraccambiare il suo amore, ma in realtà non ha alcun rispetto per i suoi sentimenti, si allontana spesso da lui con continue menzogne e persegue ossessivamente il proprio interesse. Solo alla fine del romanzo Pietro si renderà conto che Ghisola, l'amante che aveva idealizzato, non lo ama e non è adatta a lui.

Il brano seguente tratteggia bene il rapporto di Pietro con il padre e con Ghisola. Leggilo attentamente e poi rispondi alle domande. Puoi svolgere una trattazione continua oppure per punti.

Pietro non era ancora calmo quando scorse Ghisola.

Era divenuta una giovinetta. I suoi occhi neri sembravano due olive che si riconoscono subito nella rama<sup>1</sup>, perché sono le più belle; quasi magra, aveva le labbra sottili.

Egli si sentì esaltare: ella camminava adagio smuovendo un poco la testa, i cui capelli nerissimi, lisciati con l'olio, erano pettinati in modo diverso da tutte le altre volte.

Cercò di smettere il suo sorriso, abbassando il volto; ma rallentò il passo, come se fosse indecisa a voler dissimulare qualche segreto. Egli ne ebbe un dispiacere vivo, e le mosse incontro, come quando erano più ragazzi, per farle un dispetto oppure per raccontarle qualche cosa, con la voglia d'offenderla.

Come s'era imbellita da che non l'aveva più veduta!

Notò, con gelosia, un nastro rosso tra i suoi capelli, le scarpe lustre di sugna<sup>2</sup> e un vestito bigio<sup>3</sup> quasi nuovo; e fece un sospiro.

Ma ella, così risentita che non gli parve nemmeno possibile, gli gridò:

«Vada via, c'è suo padre. Non mi s'avvicini».

Egli, invece, continuò ad andarle incontro; ma ella fece una giravolta, rasentandolo senza farsi toccare. Pietro non le disse più niente, non la guardò né meno: era già offeso e mortificato. Perché si comportava così? Sarebbe andato a trovarla anche in casa, dov'ella entrò soffermandosi prima con un piede sullo scalone! Si struggeva; era assillato da una cosa che non comprendeva; aveva voglia d'imporlesi.

Ma, a poco a poco, si sentì rappacificato e lieto un'altra volta; come se non le dovesse rimproverare nulla; mentre un sentimento delizioso gli si affermava sempre di più.

Ghisola riuscì presto di casa: s'era tolto il nastro, aveva cambiato le scarpe, mettendosi un grembiule rosso sbiadito. Alzò gli occhi verso Pietro, seria e muta; ed entrò in capanna dimenandosi tutta. Pose dentro una cesta di fieno già falciato dal nonno; poi smise, per levarsi una sverza<sup>4</sup> da un dito. Egli si sentì uguale a quella mano. E il silenzio di lei, inspiegabile, lo imbarazzò; e non sarebbe stato capace a parlare per primo. Perciò le dette una spinta, ma lieve; ed ella, fingendo d'esser stata per cadere, lo guardò, accigliata.

Egli disse:

“Quest'altra volta ti butto in terra davvero!”

“Ci si provi!”

Quand'ella voleva, la sua voce diveniva dura e aspra, strillava come una gallina.

Allora egli la guardò con dispetto, sentendo che doveva obbedire.

Per solito, mentre parla, non si sente il suono della voce di chi si ama; o, almeno, non si potrebbe descrivere.

---

<sup>1</sup> Nelle rama: fra i rami.

<sup>2</sup> Sugna: Grasso di origine animale usato per ungere le ruote di carri e carrozze; in questo caso per lucidare le scarpe.

<sup>3</sup> Bigio: grigio.

<sup>4</sup> Sverza: scheggia lunga e sottile di legno, di vetro e simili.

Ella aggiunse:

“Vada via”

Egli provava lo stesso effetto di quando siamo sotto l’acqua e non si possono tenere gli occhi aperti; ma rispose:

“Ghìsola, tu mi dicesti un mese fa che mi volevi bene. Non te ne ricordi? Io me lo ricordo, e ti voglio bene”.

E rise, terminando con un balbettio. Ghìsola lo guardò come se ci si divertisse; [...] Ella rispose:

“Lo so, lo so”.

Egli, invece di poter seguitare, notò come la tasca del suo grembiule era graziosa. E di lì, d’un tratto, le tolse il piccolo fazzoletto orlato, alla meglio, di stame<sup>5</sup> celeste.

“Me lo renda.”

Egli, temendo di aver fatto una sciocchezza, glielo rese.

“Ti sei bucata codesto dito?”

Riuscendo a parlare, non gli parve poco.

“Che cosa le importa? Tanto lei non lavora. Non fa mai niente.”

Gli rispose con superbia burlesca e sfacciata; ma egli la prese sul serio e disse: “Ghìsola, se vuoi, ti aiuto.”

Ella finse di canzonarlo come se non fosse stato capace; e lo allontanò dicendogli che non voleva aiutarla, ma toccarla.

Domenico sopraggiunse dal campo.

Pietro raccolse in fretta un olivastro<sup>6</sup>, ch’era lì in terra; e cominciò a frustare l’uscio della capanna come per uccidere le formiche, che lo attraversavano in fila.

Ghìsola si chinò a prendere a manciate il fieno, con movimenti bruschi e rapidi; e, voltasi dalla parte del mucchio, finì di riempire la cesta. Poi l’alzò per mettersela in spalla, ma non fu capace da sé: gli ossi dei bracci pareva che le volessero sfondare i gomiti.

Allora Pietro l’aiutò prima che il padre potesse vedere. Ghìsola, assecondando il movimento di lui, guardava verso Domenico con i suoi occhi acuti e neri, quasi che le palpebre tagliassero come le costole di certi fili d’erba. Ma Pietro arrossì e tremò, perché ella, innanzi di muovere il passo, gli prese una mano. Rimase sbalordito, con una tale dolcezza, che divenne quasi incosciente; pensando: “Così dev’essere!”.

Domenico, toccati i finimenti del cavallo se erano ancora affibbiati bene, gli gridò: “Scioglilo e voltalo tu. Ripiega la coperta e mettila sul sedile”.

La bestia non voleva voltare; e lo sterzo delle stanghe restava a traverso. Anche lo sguardo di Toppa<sup>7</sup>, sempre irato, molestava e impacciava Pietro.

“Tiralò a te!”.

Non aveva più forza, non riusciva ad afferrare bene la briglia; e le dita gli entravano nel morso bagnato di bava verdognola e cattiva. Nondimeno fece di tutto, anche perché sapeva che Ghìsola, tornata dalla stalla, doveva essere lì. Tremava sempre di più. E le zampe del cavallo lo rasentarono, poi lo pestarono. Allora Domenico prese in mano la frusta, andò verso Pietro e gliel’alzò sul naso.

“Lo so io che hai. Ma ti fo diventare buono a qualche cosa io!”.

Ghìsola si avvicinò al calesse e lo aiutò; dopo aver sdrusciato<sup>8</sup>, allo spigolo del pozzo, uno zoccolo a cui s’era attaccato il concio<sup>9</sup> della stalla.

---

<sup>5</sup> *Stame*: La parte più fine e resistente del filato di lana, impiegata per tessuti di particolare qualità.

<sup>6</sup> *Olivastro*: olivo selvatico. Qui si intende un ramo di questa pianta.

<sup>7</sup> *Toppa*: è il cavallo.

<sup>8</sup> *Sdrusciato*: strofinato.

<sup>9</sup> *Concio*: letame.

Domenico, sempre con la frusta in mano, andò a parlare a Giacco<sup>10</sup> che ascoltava con le braccia penzoloni e i pollici ripiegati tra le dita, le cui vene sollevavano la pelle, come lombrichi lunghi e fermi sotto la moticcia<sup>11</sup>.

Pietro non aveva il coraggio di guardare in volto Ghìsola, i cui occhi adesso lo seguivano sempre. Le gambe gli si piegavano, con una snervatezza nuova, che aumentava la sua confusione simile a una malattia. Ghìsola lo aiutò ancora; e, nel prendere la coperta rossa che era stata stesa sul cavallo, le sue dita lo toccarono; nel metterla sul sedile, le loro nocche batterono insieme; ed ambedue sentirono male, ma avrebbero avuto voglia di ridere.

Domenico salì sul calesse, sbirciò Pietro e gridò ancora: “Sbrigati! Che cos’hai nel labbro di sotto? Pulisciti!”

Egli, impaurito, rispose: “Niente.”

Poi pensò che ci fosse il segno delle parole dette a Ghìsola. Ma subito dopo gli dispiacque di essere così sciocco; mentre il cuore gli balzava come per uscire fuori.

### Comprensione del testo

1. Sintetizza in non più di dieci righe il contenuto del brano.
2. Il passo fornisce informazioni abbastanza dettagliate sull’aspetto e sugli abiti di Ghìsola. Quali? Ti sembra che il suo aspetto evidenzi un carattere forte e sicuro, oppure timido e impacciato? I suoi comportamenti a tuo avviso sono coerenti con il suo aspetto?
3. L’atteggiamento di Ghìsola nei confronti di Pietro può essere considerato piuttosto ambiguo e contraddittorio. Perché?

### Analisi

4. Secondo te è possibile definire il narratore del testo impersonale? Motiva adeguatamente la tua risposta con esempi tratti dal testo.
5. Individua nel brano dettagli utili a spiegare l’atteggiamento di Domenico e il suo rapporto conflittuale con il figlio.
6. Pietro è un personaggio estremamente impacciato e debole. Ripercorri il brano analizzando i suoi comportamenti, le sue azioni, le sue parole e tutti i suoi tentativi di approccio con Ghìsola ed evidenziando come essi appaiano agli occhi del lettore sistematicamente inopportuni e sbagliati.

### Interpretazioni e approfondimenti

7. Pietro, schiacciato dalla prepotenza del padre e incapace di assumere un atteggiamento adulto, incarna la figura letteraria dell’inetto. Fai un confronto con uno o più personaggi letterari – figli oppressi e/o inetti – che presentano caratteristiche analoghe (per esempio in Kafka, Svevo, Pirandello), mettendo in evidenza analogie e differenze.

## TIPOLOGIA A2 – ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

### Giovanni Pascoli, *La felicità* (da *Myricae*)

Giovanni Pascoli nasce nel 1855 a San Mauro di Romagna. La sua esistenza è segnata da lutti familiari, in particolare dal dolore per l’assassinio del padre. Dopo un periodo di insegnamento nei licei, Pascoli ottiene nel 1905 la cattedra di letteratura italiana all’Università di Bologna. Muore nel 1912.

La poesia che segue è tratta dalla prima raccolta di Pascoli, intitolata *Myricae*, pubblicata nella sua edizione definitiva nel 1903. Leggila attentamente, poi rispondi alle domande. Puoi svolgere una trattazione continua oppure per punti.

---

<sup>10</sup> *Giacco*: è l’anziano zio di Ghìsola, anch’egli lavoratore salariato nel podere dei Rosi.

<sup>11</sup> *Moticcia*: fanghiglia.

Quando, all'alba, dall'ombra s'affaccia,  
discende le lucide scale  
e vanisce; ecco dietro la traccia  
d'un fievole sibilo d'ale<sup>12</sup>,

5 io la inseguo per monti, per piani,  
nel mare, nel cielo: già in cuore  
io la vedo, già tendo le mani,  
già tengo la gloria e l'amore.

10 Ahi! Ma solo al tramonto m'appare,  
sull'orlo dell'ombra lontano,  
e mi sembra in silenzio accennare  
lontano, lontano, lontano.

15 La via fatta<sup>13</sup>, il trascorso dolore,  
m'accenna col tacito dito:  
improvvisa con lieve stridore,  
discende al silenzio infinito.

#### Comprensione del testo

1. Sintetizza il testo in circa 25 parole.

#### Analisi

2. La felicità agisce nel testo come un vero e proprio personaggio. Quali azioni tipicamente umane le vengono attribuite?
3. Focalizza la tua attenzione sulla seconda strofa. Quali espressioni e quali mezzi stilistici permettono di comprendere l'intensità del desiderio dell'io lirico nei confronti della felicità?
4. Come puoi interpretare simbolicamente le immagini dell'alba e del tramonto?
5. Quale importanza ha il titolo in questa poesia?

#### Interpretazioni e approfondimenti

6. La poesia di Pascoli segna per alcuni aspetti una svolta profonda nella letteratura italiana e anticipa molte delle soluzioni retoriche, tematiche e stilistiche che verranno riprese e portate alle estreme conseguenze dai poeti successivi; per altri aspetti, però, essa si inserisce decisamente nel solco della tradizione. Individua, a partire dal componimento proposto:
  - Alcune delle principali novità stilistiche e tematiche della poesia di Pascoli e mostra come vengono riprese e sviluppate dagli autori successivi;
  - Gli aspetti della poesia di Pascoli che lo ricollegano alla tradizione; puoi citare autori precedenti le cui opere presentano analogie con questo componimento.

### TIPOLOGIA B1 – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

Umberto Galimberti, *Il mito della tecnica*

---

<sup>12</sup> Ale: ali.

<sup>13</sup> La via fatta: la strada percorsa.

La tecnica modifica radicalmente il nostro *modo di pensare*, perché le macchine, anche se ideate dagli uomini, ormai contengono un'oggettivazione dell'intelligenza umana decisamente superiore alla competenza dei singoli individui. La memoria di un computer è decisamente superiore alla nostra memoria. E anche se si tratta di una memoria "stupida", frequentandola, essa modifica il nostro modo di pensare, traducendolo da problematico", come sempre è stato, in "binario, secondo lo schema 1/0, che ci rende idonei a dire solo "sì" o "no" o al massimo "non so". [...]

Né vale l'obiezione secondo cui la tecnica è buona o cattiva a seconda dell'uso che se ne fa, perché a modificarci non è il buono o il cattivo uso, ma, come ci ricorda Anders<sup>14</sup>, "il solo fatto che ne facciamo uso". Il suo utilizzo ci modifica. Parlare con i nostri amici attraverso una chat significa subire una trasformazione della modalità di relazione, perché discutere via chat è diverso che incontrarsi *vis-à-vis*<sup>15</sup>. Se i nostri bambini guardano la televisione quattro o più ore al giorno è inevitabile che si trasformi il loro modo di pensare e di sentire. E questo indipendentemente dai buoni o dai cattivi programmi. È sufficiente la prolungata esposizione.

Anche il nostro *modo di sentire* viene significativamente modificato. Noi abbiamo una psiche che risponde all'ambiente circostante [...], che è poi quello dove siamo nati, dove coltiviamo le nostre frequentazioni. Ma i mezzi di comunicazione ci mettono in contatto con i problemi dell'intero mondo [...]. E allora come possiamo far fronte? Se muore un mio congiunto piango, se muore il mio vicino di casa faccio le condoglianze alla famiglia, se mi dicono che ogni otto secondi nel mondo muore di fame un bambino, mi dispiace, ma questa per ciascuno di noi finisce con l'essere solo una statistica. Non reagiamo più, perché i media ci offrono uno scenario di accadimenti che oltrepassa la nostra capacità di percezione emotiva. "Il troppo grande ci lascia indifferenti", scrive Anders. E per non toccare con mano la nostra impotenza a modificare il corso delle cose, rimuoviamo l'informazione. Neppure emotivamente, quindi, siamo all'altezza dell'evento "tecnica".

Ancora una volta constatiamo che la tecnica non è più un mezzo a disposizione dell'uomo, ma è l'*ambiente*, all'interno del quale l'uomo subisce una modificazione, per cui la tecnica può segnare quel punto assolutamente nuovo nella storia, e forse irreversibile, dove la domanda non è più: "Che cosa possiamo fare con la tecnica", ma "Che cosa la tecnica può fare di noi".

Tratto da Umberto Galimberti, *I miti del nostro tempo*, Feltrinelli, Milano, 2009, pp. 226-227.

Umberto Galimberti (1942) è un noto filosofo, saggista e psicoanalista italiano, nonché giornalista di "La Repubblica".

### Comprensione e analisi

1. Riassumi il testo, mettendo in evidenza la tesi dell'autore e gli argomenti con cui la sostiene.
2. Nello svolgimento del discorso viene introdotta una contro-tesi: individuala e indica gli argomenti con cui l'autore la confuta.
3. Nel testo è usato, in alcuni casi, il corsivo: spiegate la funzione comunicativa.
4. Esamina lo stile del testo: la sintassi, prevalentemente ipotattica, non risulta tuttavia molto complessa; il lessico è prevalentemente di registro medio-comune. Quali effetti producono queste scelte dell'autore?

### Produzione

---

<sup>14</sup> Anders: il filosofo e scrittore tedesco Günter Anders (1902-1992), autore del saggio *L'uomo è antiquato* (1956; in traduzione italiana 1960, 2003).

<sup>15</sup> *Vis-à-vis*: in francese, faccia a faccia.

Nel saggio *I miti del nostro tempo*, Galimberti esamina criticamente le idee che pervadono e plasmano la società attuale, proposte come miti rassicuranti dalla comunicazione di massa: uno di questi miti collettivi è quello della tecnica. Esprimi il tuo giudizio in merito agli effetti della tecnica messi in luce dall'autore, precisando con chiarezza la tua posizione rispetto alla sua tesi. Accertati che nel tuo testo argomentativo tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso. Assegna un titolo al tuo scritto.

## TIPOLOGIA B2 – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

Marino Niola, *Siamo quello che non mangiamo*

Una volta si diceva che siamo quello che mangiamo. Ora non più. Vegetariani, vegani, macrobiotici, lattofobi, crudisti, sushisti, naturisti, no gluten, carnivori, fruttivori, localivori: tutto fuorché onnivori.

5 Ormai i cittadini globali si dividono in tribù alimentari. Ciascuna si identifica nelle sue passioni e ossessioni, totem e tabù. Tofu contro carne, soya contro uova, quinoa contro grano, crudo contro cotto. Insomma, se il cibo è il pensiero dominante del nostro tempo, la dieta ha smesso di essere una misura di benessere per diventare una condizione dell'essere. Come dire che se una volta eravamo noi a fare la nostra dieta adesso è la nostra dieta a fare noi. È diventata una pratica  
10 fisica, ma anche morale, che riguarda salute e salvezza, corpo e anima. Una forma di fede alimentare. Una religione senza Dio. Fatta di rinunce spontanee, penitenze laiche, sacrifici che hanno a che fare più con la coscienza che con la bilancia, fioretti secolarizzati di una civiltà che considera la depurazione del corpo alla stregua di un drenaggio dell'anima. E fa cortocircuitare fibra alimentare e fibra morale. Col risultato di espellere dalla tavola la dimensione del piacere,  
15 della convivialità, dello scambio.

Siamo tutti alla ricerca dell'alimento ideale, che ci rimetta in pace con noi stessi. Tutti alla ricerca del regime salvifico. Finendo, più o meno consapevolmente, per trasformare il cibo in un'arma di quella crociata che il nostro corpo conduce contro se stesso e contro i nemici che  
20 attentano alla sua perfezione immunitaria. Col risultato di eliminare tutti gli alimenti individuati come pericolosi, riducendo la dieta a pochissimi nutrienti, spesso con grave danno per la salute. Una sorta di esorcismo dietetico che espelle dalla tabella alimentare i cibi proprio come se fossero il diavolo che entra in noi [...] e che trova autorevoli testimonial nelle icone dello star system. Come la filiforme Gwyneth Paltrow, che decanta sui media di tutto il mondo i benefici della sua dieta da 300 calorie al giorno. Che fa vivere da malati per morire sani.

25 Il fatto è che in una società come la nostra il grande nemico non è più la fame, ma l'abbondanza. Che si porta dietro il suo minaccioso carico di sensi di colpa, fobie, allergie e idiosincrasie<sup>16</sup>. Così latte e glutine diventano fantasmi epidemici, incubi allergenici. E nonostante la percentuale di intolleranze scientificamente accertate sia molto bassa, cresce esponenzialmente l'onda integralista dei neoconvertiti e dei rinuncianti. Che hanno fatto  
30 dell'intolleranza alimentare un succedaneo<sup>17</sup> di quella religiosa, con la stessa carica di fanatismo e di settarismo. [...]

---

<sup>16</sup> *Idiosincrasie*: incompatibilità, avversione, ripugnanza verso determinati oggetti, verso situazioni o anche persone.

<sup>17</sup> *Succedaneo*: sostituto.

Fobie collettive? Mode alimentari? False credenze? Sindrome immunitaria? Stupidario *globish*<sup>18</sup>? Nuovi saperi del corpo? O, parafrasando Leopardi, errori popolari dei moderni? Sì, ma solo in parte. Perché alla base di un *mainstream*<sup>19</sup> alimentare di tale potenza non possono esserci solo abbagli mediatici, atteggiamenti ingenui, tendenze di superficie. La cibomania di oggi è risultato della combinazione di due grandi correnti sociali che si mescolano nelle acque agitate del presente. Da una parte quelle che Michel Foucault<sup>20</sup> chiama le “tecnologie del Sé”, cioè quell’insieme di conoscenze, esperienze, competenze, comportamenti che spingono ciascuno di noi a prendersi cura del proprio corpo e della propria persona per renderci sempre più sani, belli, attivi, giovani, longevi, potenzialmente immortali. Dall’altra parte ci sono le spinte biopolitiche, messe in atto dalle grandi organizzazioni internazionali che governano la mente e il corpo del pianeta. Dall’Oms, l’Organizzazione mondiale della Sanità, alla Fao, l’agenzia delle Nazioni Unite che si occupa di cibo e agricoltura, fino all’Omc, l’Organizzazione mondiale del Commercio. Nonché al variegatissimo business del benessere, che nel suo insieme rappresenta una sorta di multinazionale diffusa, un mercato microfisico, una lobby planetaria che orienta la domanda di salute e di bellezza, propone stili di vita, alimenti salvavita e diete miracolose.

[...] Insomma, la nostra sta diventando una cucina «senza». Una continua sottrazione alimentare. L’opposto di quella dei nostri genitori, che era tutta un’addizione. La differenza è che loro avevano fame di vita, mentre noi della vita abbiamo paura.

Tratto da Marino Niola, *Homo dieteticus. Viaggio nelle tribù alimentari*, Il Mulino, 2015

Marino Niola (1943), docente universitario e giornalista, è noto per le sue pubblicazioni scientifiche e divulgative nel campo dell’antropologia culturale.

### Comprensione e analisi

1. Riassumi il testo mettendo in evidenza in modo chiaro l’opinione dell’autore. Quale tesi - che Niola non approva - giustifica gli attuali comportamenti alimentari? Con quali argomenti la confuta?
2. Perché, secondo te, l’autore utilizza i termini “tribù”, “totem”, “tabù” riferendosi alla cultura contemporanea del cibo?
3. Considera la serie di interrogativi alle righe 28-29: “Fobie collettive? Mode alimentari? False credenze? Sindrome immunitaria? Stupidario *globish*? Nuovi saperi del corpo? O, parafrasando Leopardi, errori popolari dei moderni?”; qual è la loro funzione nella logica del discorso?
4. Considera lo stile del testo, caratterizzato dall’uso insistente della paratassi, della costruzione nominale, dell’elencazione e delle figure di significato: a quali effetti mirano queste scelte?

### Produzione

Rifletti sui fenomeni descritti e sugli argomenti proposti in questa brillante dissertazione sulla “dietologia di massa” del nostro tempo e sui suoi significati culturali; ritieni che l’autore abbia descritto in modo esauriente (per quanto impietoso) il rapporto delle società più avanzate con il cibo? Ci sono alcuni aspetti che ha tralasciato o che non ha sottolineato adeguatamente? Esprimi

---

<sup>18</sup> *Globish*: linguaggio che comprende tutte le espressioni limitate, semplificate e standardizzate, spesso derivate dall’inglese o dall’americano e diventate, attraverso Internet, un linguaggio universale.

<sup>19</sup> *Mainstream*: tendenza dominante.

<sup>20</sup> Michel Foucault: è un filosofo francese (1926-1984) le cui opere (tra cui *Le parole e le cose*, 1966, *L’archeologia del sapere*, 1969, *Sorvegliare e punire*, 1975) affrontano criticamente i temi della conoscenza, della sostituzione del sapere e del funzionamento del potere.

i tuoi giudizi in merito, argomentandoli con riferimenti espliciti alla tua esperienza e alle tue conoscenze, in un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso. Assegna un titolo al tuo scritto.

### TIPOLOGIA B<sub>3</sub> – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

Matteo Muggianu, *La street-art*

5 Dalle prime espressioni di una determinata sottocultura (quella dell'*hip hop*<sup>21</sup> negli anni '70) alle più recenti forme di comunicazione virale<sup>22</sup> che prevedono l'utilizzo di tecniche anche molto diverse tra loro, il rapporto tra paesaggio urbano e *street-art* è sempre stato mutevole e contraddittorio. Se fino a circa una decina d'anni fa il fenomeno della *street-art* era spesso associato/confuso col vandalismo, col tempo non solo è stato largamente accettato ma talvolta addirittura promosso dalle amministrazioni pubbliche. Penso che questo passaggio sia avvenuto principalmente lungo tre canali.

10 Il primo è di natura anagrafica. Il fenomeno della *street-art* ha circa quarant'anni e le generazioni che sono venute (seppure a livelli diversi) a contatto con esso si apprestano a far parte delle classi dirigenti. Si può dunque credere che queste ultime siano più preparate nel recepire la carica vitale che la *street-art* ha spesso dimostrato di possedere nel rivelare la bellezza delle "amnesie urbane" che attraversiamo tutti i giorni quasi senza accorgercene. Il secondo è di natura economica. Molte sono le città che hanno messo in conto nei loro piani di *Urban Management e Marketing*<sup>23</sup> un'attrattività delle aree urbane non solo basata sui monumenti, i musei e il paesaggio naturale, ma anche su un'estetica post-industriale e "alternativa" che richiama sempre più visitatori, di solito giovani e con un'istruzione medio-alta. La *street-art* contribuisce (spesso senza volerlo direttamente) alla creazione di questo immaginario e oramai si viaggia tra Berlino, San Paolo a Nairobi cercando e riconoscendo le opere di JR, Blu o Space Invader<sup>24</sup>.

20 Spesso, come già detto, sono le stesse amministrazioni che promuovono il *restyling* urbano<sup>25</sup> di quartieri degradati chiamando a raccolta artisti da tutto il mondo. Questo non implica che si creino i presupposti per un miglioramento della qualità della vita dei residenti, ma anzi il fenomeno è spesso un primo passo verso la *gentrification*<sup>26</sup>. Il terzo e ultimo canale è di natura

---

<sup>21</sup> *Hip hop*: movimento culturale urbano nato a New York negli anni Settanta, che si è espresso in particolare nella musica, nel ballo, nel canto e nel graffitismo di strada. Iniziato tra i giovani afroamericani e latinoamericani, l'*hip hop* si è poi diffuso in tutto il mondo, influenzando la musica, l'abbigliamento, la danza, il *design* ecc.

<sup>22</sup> Comunicazione virale: trasmissione non convenzionale di un messaggio che sfrutta la capacità comunicativa di pochi soggetti per ottenere una propagazione di tipo esponenziale.

<sup>23</sup> *Urban Management e Marketing*: gestione e promozione dell'immagine della città.

<sup>24</sup> JR, Blu o Space Invader: nomi di famosi *street-artists* internazionali: JR (1983) è un artista francese che per i suoi graffiti usa la tecnica del *collage* fotografico; Blu è lo pseudonimo di un artista italiano (segnalato dal *Guardian* nel 2011 come uno dei dieci migliori *street-artists* in circolazione) che affida messaggi di protesta sociale alle sue immagini surreali; Space Invader (1969) è un artista francese i cui mosaici di piastrelle colorate alludono ai personaggi dei *videogame* Space Invaders (1978) e ad altri *videogame* degli anni Ottanta.

<sup>25</sup> *restyling* urbano: riprogettazione estetica e funzionale della città.

<sup>26</sup> *Gentrification*: forma di speculazione edilizia: le case di un'area degradata in cui sono stati compiuti interventi di riqualificazione acquistano valore e la popolazione indigente viene gradualmente sostituita dalla classe medio-alta e benestante (in inglese *gentry*).

25 socio-antropologica. La cosiddetta “sindrome di Peter Pan”<sup>27</sup> tipica del postmodernismo<sup>28</sup> e delle  
generazioni nate col *boom* economico fa vedere di buon occhio tutto ciò che manifesti un  
aspetto ludico<sup>29</sup>. Gli oggetti di Stefano Giovannoni<sup>30</sup> per Alessi o i prodotti della Apple nascono  
con l'intento di avere come *target* un pubblico adulto mantenendo nei colori e nel design richiami  
che potremmo dire infantili. La sorpresa, i colori, l'ironia e il fascino “proibito” delle opere degli  
30 *street-artists* risvegliano gli stessi meccanismi facendoci percepire lo spazio urbano più attraente  
e spesso più sicuro.

---

<sup>27</sup> sindrome di Peter Pan: la condizione psicologica degli adulti che si rifiutano di crescere e di assumersi le proprie responsabilità.

<sup>28</sup> postmodernismo: tendenza critica diffusasi nell'arte e nell'architettura a partire dagli anni Sessanta e caratterizzata dalla molteplicità degli stili e dalla disinvoltura nel recupero di forme del passato.

<sup>29</sup> Ludico: giocoso.

<sup>30</sup> Stefano Giovannoni: è un *designer* italiano (La Spezia 1954) che ha creato progetti per Alessi, azienda italiana produttrice di oggetti di *design*.

(Matteo Muggianu, in <https://streetartsardegna.wordpress.com/opinioni/>)

Dopo un'attenta lettura, elabora un testo di analisi e commento che non superi le tre colonne di metà di foglio protocollo (circa 2500 battute al computer), sviluppando i seguenti punti.

#### ANALISI

1. Riassumi la tesi dell'autore e gli argomenti con cui la sostiene.
2. Secondo l'autore la promozione della street-art è uno strumento adeguato a migliorare la qualità della vita degli abitanti dei quartieri cittadini più degradati? Rispondi con riferimento al testo.
3. Che cosa intende l'autore con l'espressione "amnesie urbane" riportata alla riga 10? Spiegalo con le tue parole.
4. Analizza il brano dal punto di vista linguistico: ritieni che presenti termini o riferimenti comprensibili anche ad un pubblico non specialistico, oppure che il lettore, per comprenderlo, debba avere una conoscenza approfondita del mondo dell'arte contemporanea? Motiva adeguatamente la tua risposta

#### COMMENTO

Esponi le tue opinioni sul tema della *street-art* e sulle riflessioni proposte dall'autore. Se sei d'accordo con la tesi espressa nel testo sviluppalala con nuovi argomenti, anche toccando aspetti ancora non presi in considerazione. Se intendi sostenere un'altra tesi, confuta il ragionamento proposto dall'autore e porta elementi a favore della tua posizione. Per la scelta degli argomenti puoi avvalerti delle tue esperienze e delle conoscenze acquisite nel tuo specifico percorso di studio (puoi per esempio riflettere sull'ingresso della *street-art* nel nostro istituto). Organizza il tuo discorso in un testo coerente e coeso. Assegna un titolo al tuo scritto.

#### TIPOLOGIA C1 – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

"I capi" scriveva Le Bon nel 1895, "tendono oggi a sostituire progressivamente i pubblici poteri via via che questi si lasciano contraddire e indebolire", perché, grazie al potere conferito loro dal consenso popolare, i capi "ottengono dalle folle una docilità molto più completa di quella mai ottenuta dai governi". Nel secolo scorso, capi politici molto diversi, come Theodore Roosevelt, Mussolini, Lenin, Atatürk, Hitler, De Gaulle furono influenzati dalla lettura di Le Bon o da lui appresero come meglio utilizzare le doti personali per conquistare e governare le masse.

Non sappiamo se i capi più popolari del ventunesimo secolo si siano ispirati alla *Psicologia delle folle*<sup>31</sup>. Ma non è difficile constatare che i loro modi di persuasione sembrano derivare letteralmente dai suoi insegnamenti.

Emilio Gentile, *Così il capo conquista la folla*, articolo comparso su "Il Sole 24 ore" il 28 settembre 2014  
<https://www.ilsole24ore.com/art/cultura/2014-09-28/cosi-capo-conquista-folla-081514.shtml?uuiid=ABSqrvxB>

#### Produzione

Rifletti sulle argomentazioni di Gustave Le Bon riportate da Emilio Gentile, e spiega come la lettura della società da lui fatta nel saggio *La psicologia delle folle* si sia rivelata valida anche per spiegare alcuni fra i più importanti eventi e personaggi del XX secolo. Introduci la questione contestualizzando storicamente gli elementi che consentirono l'avvento della società di massa e illustra in che modo i "capi" dell'epoca abbiano messo in atto le suggestioni dell'intellettuale francese, con quali modalità e con quali strumenti.

---

<sup>31</sup> *Psicologia delle folle*: È il titolo del più famoso libro di Gustave Le Bon, dal quale sono tratte le citazioni proposte.

Cerca, infine, di valutare quanto, nello scenario attuale, i nuovi leader utilizzino gli stessi strumenti (magari tecnologicamente più avanzati) di orientamento delle masse individuati da Le Bon.

Esponi ordinatamente e coerentemente la tua opinione e le relative argomentazioni.

Se lo ritieni, articola la struttura della tua riflessione in paragrafi opportunamente titolati. Presenta la trattazione con un titolo complessivo che esprima una sintesi coerente del suo contenuto.

## TIPOLOGIA C2 – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

C'è una logica [...] tribale e belluina, nei comportamenti degli ultrà. Essi si ritengono tribù in guerra per il territorio con tutte le altre, e soprattutto con la tribù dei poliziotti, che odiano sopra ogni altra cosa. Quindi la regressione è a prima del razzismo, che è un frutto malato dell'Ottocento. Il modello è l'orda barbarica, che marca il terreno come fanno gli animali, con l'esibizione rituale quando va bene e con il sangue quando va male. L'insulto razziale, o "territoriale", come dice il codice sportivo, è usato per eccitare la violenza. Nero o napoletano fa lo stesso: purché sia nemico. [...] Il nostro errore, l'errore di tutti noi che amiamo il calcio e pensiamo ogni giorno al calcio, o addirittura viviamo per il calcio, è di aver dato un alibi all'integralismo degli ultrà, di aver accettato la loro narrativa, di credere che lo facciano davvero per i colori delle loro squadre.

A. Polito, *Il razzismo negli stadi e la battaglia culturale*, "Corriere della Sera", 28 dicembre 2018.

### Produzione

La citazione, tratta dall'articolo di Antonio Polito *Il razzismo negli stadi e la battaglia culturale*, propone un'interpretazione del fenomeno della violenza negli stadi prendendo a prestito dall'antropologia il concetto di "tribù" e "rito", dalla storia quello di "orda barbarica"; i comportamenti degli ultrà, secondo l'autore, sarebbero quindi sintomatici di una regressione culturale. Sei d'accordo? Che cosa fare per arginare una violenza che non ha nulla a che fare con lo statuto culturale della competizione sportiva? Rifletti su queste tematiche ed elabora un testo in cui esponi la tua opinione e le relative argomentazioni in modo coerente e ordinato, facendo riferimento alle tue conoscenze, alle tue esperienze personali e alla tua sensibilità.

Se lo ritieni, articola la struttura della tua riflessione in paragrafi opportunamente titolati. Presenta la trattazione con un titolo complessivo che esprima una sintesi coerente del suo contenuto.

# SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA DELL'ESAME DI STATO

## TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

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

### PRIMA PARTE

Si vuole separare un acido organico sensibile al calore da una soluzione acquosa, nella quale è presente a bassa concentrazione. A tale scopo si effettua un'operazione di estrazione in continuo con un solvente ad esso affine e la successiva distillazione dell'estratto.

La soluzione, di densità maggiore rispetto al solvente, costituisce la fase disperdente e viene introdotta nella colonna di estrazione a temperatura ambiente. Il raffinato, uscente dal fondo, procede verso ulteriori lavorazioni, mentre l'estratto, contenente il soluto di interesse, viene inviato, previo opportuno riscaldamento, in una colonna a piatti. L'operazione di rettifica continua viene effettuata a pressione ridotta per abbassare le temperature di esercizio. Dalla testa della colonna esce l'acido organico concentrato, che viene raffreddato a temperatura ambiente prima dello stoccaggio. Il solvente, uscente in coda, viene raccolto in un serbatoio, a cui affluisce del solvente fresco, per l'operazione di estrazione.

Il candidato disegni, secondo le norme UNICHIM, lo schema di un impianto idoneo a realizzare le operazioni proposte, ipotizzando gli eventuali recuperi termici e completo delle apparecchiature accessorie (pompe, valvole, serbatoi, ecc.) e delle regolazioni automatiche principali.

Il candidato, inoltre, descriva con una relazione le scelte operative effettuate nello schema dell'impianto, con particolare riguardo ai sistemi di regolazione.

### SECONDA PARTE

1- Una miscela di due componenti, il cui comportamento si può ritenere ideale, viene sottoposta a rettifica continua in una colonna a piatti funzionante a pressione ridotta.

Le composizioni delle correnti sono espresse in frazioni molar del componente più volatile e sono noti il calore latente di condensazione / evaporazione  $\Delta H = 28424 \text{ kJ/kmol}$  e il calore specifico  $c_s = 158,84 \text{ kJ/(kmol } ^\circ\text{C)}$ . Tali valori si possono ritenere costanti per qualsiasi composizione della miscela.

La miscela da distillare ha portata oraria pari a  $12 \text{ kmol/h}$ , composizione  $z_F = 0,27$ , temperatura iniziale  $22^\circ\text{C}$  e temperatura di ebollizione  $42^\circ\text{C}$ . Essa viene inviata in colonna per il 75% come liquido al punto di ebollizione e per il restante 25% come vapore saturo.

La composizione del distillato deve essere 0,99, mentre per il prodotto di coda si vuole 0,03.

I vapori in testa hanno una temperatura di condensazione pari a  $12,5^\circ\text{C}$ , mentre il prodotto di coda  $60^\circ\text{C}$ . Il riflusso è realizzato con un rapporto effettivo di 1,8.

Il candidato, con i dati a disposizione, calcoli:

- Le portate orarie di distillato e di residuo;
- Le portate orarie di liquido e di vapore nelle sezioni di arricchimento e di esaurimento della colonna;
- La potenza termica da sottrarre nel condensatore di testa, quella da fornire al ribollitore di coda e quella per portare la miscela dalle condizioni iniziali a quelle di ingresso in colonna.

- 2- La distillazione è un'operazione ampiamente utilizzata nell'industria di processo. L'operazione si differenzia in base alle caratteristiche della miscela da trattare. Il candidato consideri le diverse tipologie di distillazione e ne analizzi le caratteristiche e le rispettive applicazioni, facendo riferimento ai processi industriali che ha studiato.
- 3- Tra i processi di conversione delle frazioni petrolifere, le operazioni di cracking permettono di ottenere una vasta gamma di prodotti. Il candidato, dopo aver spiegato le basi termodinamiche di queste reazioni, analizzi le diverse tipologie di cracking che ha studiato considerando le modalità operative in funzione delle finalità di ogni processo.
- 4- I catalizzatori rivestono un ruolo cruciale in molti dei processi della chimica industriale. Il candidato descriva i principi della catalisi e illustri un processo in cui l'azione del catalizzatore sia essenziale.

Durata massima della prova: 6 ore.

Durante lo svolgimento della prova è consentito l'uso di:

- manuali relativi alle simbologie UNICHIM;
- tabelle con dati numerici;
- mascherine da disegno;
- calcolatrici non programmabili.

Non è consentita la consultazione dei libri di testo.