



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore



**"Luigi DELL'ERBA"**

Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Tecnologico  
Articolazioni: Chimica e Materiali - Biotecnologie Sanitarie - Informatica

Codice fiscale: 93500960724 - Codice IPA: ile - Codice CUF: UFT5CL

PEO: BAIS07900L@ISTRUZIONE.IT - PEC: BAIS07900L@PEC.ISTRUZIONE.IT - Sito web: [www.luigidellerba.edu.it](http://www.luigidellerba.edu.it)

Via della Resistenza, 40 - 70013 Castellana Grotte (BA) - 0804965144 - 0804967614

Sede staccata: Viale Dante, 26 - 70013 Castellana Grotte (BA) - 0804962410

**FUTURA**

**LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI**

Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione  
e del Merito



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

**ESAME DI STATO A.S. 2024/2025**

**DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO**

**CLASSE V sez. BC**

**Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie**

**Articolazione Chimica e Materiali**

Approvato in data 14-05-2025

Il Dirigente Scolastico

(Prof.ssa Teresa Turi)

## Sommario

RIFERIMENTI NORMATIVI .....	4
PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO .....	5
OBIETTIVI FORMATIVI PRIORITARI INDIVIDUATI DALLA SCUOLA.....	6
IL CONSIGLIO DI CLASSE .....	8
IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEI TECNICI.....	9
ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE .....	11
COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO .....	11
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2022-23.....	12
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2023-24.....	12
CONTINUITÀ DIDATTICA .....	12
PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO.....	13
OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI .....	14
OBIETTIVI SOCIO-AFFETTIVI .....	14
COMPETENZE DISCIPLINARI ESTRAPOLATE DAL PECUP .....	14
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA .....	16
MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL .....	17
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO .....	17
ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO IN USCITA .....	20
PERCORSI INTERDISCIPLINARI.....	22
ATTIVITA' DI APPROFONDIMENTO IN ORARIO CURRICOLARE .....	23
ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA ANNI SCOLASTICI 2022-23; 2023-24; 2024-25 .....	24
INTERVENTI DIDATTICO-EDUCATIVI INTERDISCIPLINARI, DI RECUPERO, POTENZIAMENTO, VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE .....	27
METODOLOGIE DIDATTICHE ATTUATE .....	27
MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI .....	28
CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO.....	30

PARTECIPAZIONE DELLE FAMIGLIE .....	31
INFORMAZIONI RELATIVE ALLA SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME .....	31
GRIGLIE DI VALUTAZIONE .....	32
ALLEGATI .....	38
ALLEGATI RISERVATI.....	89

## RIFERIMENTI NORMATIVI

- DECRETO LEGISLATIVO del 13 aprile 2017, n. 62 (Norme in materia di valutazione e certificazione delle competenze nel primo ciclo ed esami di Stato, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera i), della legge 13 luglio 2015, n. 107)
- NOTA del 25 novembre 2024, n.47341 (Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024/2025 - Candidati interni ed esterni: termini e modalità di presentazione delle domande di partecipazione.)
- DECRETO MIM del 29 gennaio 2025 su Individuazione delle discipline oggetto della seconda prova scritta e scelta delle discipline affidate ai commissari esterni delle commissioni d'esame
- NOTA MIM del 17 marzo 2025, n. 10961 (Utilizzo delle calcolatrici elettroniche nelle prove scritte dell'esame di Stato del secondo ciclo di istruzione – a.s. 2024/2025. Elenco aggiornato.)
- CIRCOLARE del 24 marzo 2025 n. 11942, (Formazione delle commissioni dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024/2025.)
- ORDINANZA MINISTERIALE del 31 marzo 2025, n. 67 (Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024/2025)

## PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO

L'Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "*Luigi dell'Erba*" di Castellana Grotte è dedicato a Luigi dell'Erba (1853-1937), nobile castellanese ingegnere e colonnello comandante dei Vigili del Fuoco di Napoli, nonché studioso di mineralogia.

L'I.I.S.S. nacque con la specializzazione CHIMICA INDUSTRIALE nell'a.s. 1962-63 come sede staccata dell'I.T.I.S. "*Guglielmo Marconi*" di Bari; dal 1968 acquisì l'autonomia amministrativa.

Nell'anno 1988-89 l'Istituto ha introdotto l'indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI.

L'indirizzo CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE attualmente prevede due articolazione: "Chimica e Materiali" e "Biotecnologie Sanitarie".

Con delibera della Regione Puglia del 21-12-2018, a partire dall'anno scolastico 2019- 2020, è partita l'attivazione del Liceo Scientifico con potenziamento linguistico e potenziamento biomedico.

In virtù della molteplicità dei percorsi curriculari, l'Istituto è in grado di porsi come "luogo" di domande e di risposte decisive per lo sviluppo socioculturale ed economico di un Territorio che presenta realtà produttive negli ambiti industriale, artigianale e terziario, e dove si evince una nascente vocazione al turismo.

In questa prospettiva la scuola, attraverso la valorizzazione delle potenzialità e delle naturali e differenti vocazioni di ciascuno, mira a favorire l'inserimento dei giovani in primis nel tessuto civile, culturale e produttivo del Territorio di riferimento e, contestualmente, nella società contemporanea in continua trasformazione, rendendoli capaci di cogliere le opportunità per la loro realizzazione umana e professionale, anche nell'ottica dell'educazione permanente.

Numerosissimi sono i protocolli di intesa che l'Istituto, negli ultimi anni, ha stipulato con le Aziende e le Associazioni presenti sul territorio, al fine di creare sinergie per la realizzazione delle finalità comuni esplicitate nel Piano dell'Offerta Formativa.

## OBIETTIVI FORMATIVI PRIORITARI INDIVIDUATI DALLA SCUOLA

(art.1 comma7, Legge107/2015)

1. Valorizzazione e potenziamento delle competenze linguistiche, con particolare riferimento all'italiano nonché alla lingua inglese e ad altre lingue dell'Unione europea, anche mediante l'utilizzo della metodologia Content language integrated learning
2. Potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche
3. Sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, il sostegno dell'assunzione di responsabilità nonché della solidarietà e della cura dei beni comuni e della consapevolezza dei diritti e dei doveri; potenziamento delle conoscenze in materia giuridica ed economico-finanziaria e di educazione all'autoimprenditorialità
4. Sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali
5. Alfabetizzazione all'arte, alle tecniche e ai media di produzione e diffusione delle immagini
6. Potenziamento delle discipline motorie e sviluppo di comportamenti ispirati a uno stile di vita sano, con particolare riferimento all'alimentazione, all'educazione fisica e allo sport, e attenzione alla tutela del diritto allo studio degli studenti praticanti attività sportiva agonistica
7. Sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media nonché alla produzione e ai legami con il mondo del lavoro
8. potenziamento delle metodologie laboratoriali e delle attività di laboratorio
9. prevenzione e contrasto della dispersione scolastica, di ogni forma di discriminazione e del bullismo, anche informatico; potenziamento dell'inclusione scolastica e del diritto allo studio degli alunni con bisogni educativi speciali attraverso percorsi individualizzati e personalizzati anche con il supporto e la collaborazione dei servizi socio-sanitari ed educativi del territorio e delle associazioni di settore e l'applicazione delle linee di indirizzo per favorire il diritto allo studio degli alunni adottati, emanate dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca il 18 dicembre 2014
10. Valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva, aperta al territorio e in grado di sviluppare e aumentare l'interazione con le famiglie e con la comunità locale, comprese le organizzazioni del terzo settore e le imprese
11. Incremento dell'alternanza scuola-lavoro nel secondo ciclo di istruzione
12. Valorizzazione di percorsi formativi individualizzati e coinvolgimento degli alunni e degli studenti

13. Individuazione di percorsi e di sistemi funzionali alla premialità e alla valorizzazione del merito degli alunni e degli studenti

14. Definizione di un sistema di orientamento

## IL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
Lingua e Letteratura Italiana	CANDELORO Rosaria	
Storia	CANDELORO Rosaria	
Lingua Inglese	MESSINA Angela	
Matematica	<b>PEDOTE Annastasia</b>	
Chimica Organica e Biochimica	<b>DIDIO Domenica</b>	
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	D'ELIA Antonella	
Chimica analitica e strumentale	FANELLI Andrea	
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	TALENTI Giovanni Carlo	
Tecnologie Chimiche industriali	<b>SIBILIA Angela Anna</b>	
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	GLODEANU Costina Ionela	
Scienze motorie e sportive	COLETTA Gaetano	
Insegnamento Religione Cattolica	GIGLIO Gabriella	
Docente CLIL	SIBILIA Angela Anna	
Coordinatore di classe	DIDIO Domenica	

Docente Tutor PCTO: PEDOTE Annastasia

Docente Tutor Orientamento: PEDOTE Annastasia

In **grassetto** sono indicati i docenti membri interni nella commissione d'esame.

## IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEI TECNICI

L'identità degli Istituti Tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea. I percorsi degli Istituti Tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo.

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione.

L'indirizzo Chimica e Materiali – Articolazione "Chimica" ha come obiettivo la formazione di una figura professionale in grado di gestire particolareggiate analisi strumentali di laboratorio di chimica fisica e organica. Molta rilevanza viene data all'utilizzo delle nuove tecnologie informatiche, capaci di supportare le applicazioni pratiche.

### **Il diplomato in Chimica:**

- Ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario.
- Ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.
- Ha competenze per l'analisi e il controllo dei rifiuti, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale.
- È in grado di collaborare nei contesti produttivi di interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi.
- È in grado di integrare competenze di chimica, biologia, microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo per l'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese.
- È in grado di applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro.
- È in grado di collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni del laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto.

- È in grado di verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza.
- È in grado di controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio, sia al controllo e alla gestione degli impianti.
- È in grado di essere consapevole di potenzialità e limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Nella tabella seguente si riportano le materie di studio del triennio.

<b>Discipline del piano di studi</b>	<b>Ore settimanali Per anno di corso</b>			<b>Prove (a)</b>	<b>Ore annue (33 settimane)</b>		
	<b>III°</b>	<b>IV°</b>	<b>V°</b>		<b>III°</b>	<b>IV°</b>	<b>V°</b>
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4	SO	132	132	132
Storia	2	2	2	O	66	66	66
Lingua Inglese	3	3	3	SO	99	99	99
Matematica	3	3	3	SO	99	99	99
Complementi di matematica	1	1	-	-	33	33	-
Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio	5(2)	5(3)	3(2)	PO	165	165	99
Chimica analitica e strumentale e Laboratorio	7(5)	6(4)	8(6)	PO	231	198	264
Tecnologie Chimiche industriali e Laboratorio	4(1)	5(2)	6(2)	SO	132	165	198
Scienze motorie e sportive	2	2	2	PO	66	66	66
Insegnamento Religione Cattolica	1	1	1	--	33	33	33
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>32(8)</b>	<b>32(9)</b>	<b>32(10)</b>		<b>1056</b>	<b>1056</b>	<b>1056</b>

Nella tabella seguente si riportano le materie di studio del triennio.

(a) S= Scritto; O= Orale; P= Pratico

N.B. Tra parentesi sono indicate le ore di laboratorio.

## ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE (Allegato Riservato a)

### COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO

#### a.s. 2022-2023

Alunni iscritti alla terza classe n. 23

Provenienti dalla seconda classe sez. BC Chimica n.22

Provenienti da altre seconde: n. 1

Ripetenti della terza classe: n. 0

Da altre articolazioni: n. 0

#### a.s. 2023-2024

Alunni iscritti alla quarta classe n. 23

Provenienti dalla terza classe sez. BC n. 23

Ripetenti della quarta classe n.0

Da altre articolazioni: n. 0

#### a.s. 2024-2025

Alunni iscritti alla quinta classe n. 23

Provenienti dalla quarta classe sez. BC n. 23

Ripetenti della quinta classe: n. 0

Da altre articolazioni: n. 0

Alunni ritirati: 0

#### SITUAZIONE DELLA CLASSE ALLA FINE DEL TERZO ANNO

Numero alunni	Ritirati o trasferiti	Ammessi a giugno	Sospensione del giudizio	Non ammessi alla classe quarta	Ammessi a settembre
<b>23</b>	<b>/</b>	<b>23</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>

#### SITUAZIONE DELLA CLASSE ALLA FINE DEL QUARTO ANNO

Numero alunni	Ritirati o trasferiti	Ammessi a giugno	Sospensione del giudizio	Non ammessi alla classe quinta	Ammessi a settembre
<b>23</b>	<b>/</b>	<b>23</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>

**MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2022-23 (Allegato Riservato b)****MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2023-24 (Allegato Riservato c)****CONTINUITÀ DIDATTICA**

<b>Discipline</b>	<b>Classe III</b>	<b>CLASSE IV</b>	<b>CLASSE V</b>
Lingua e Letteratura Italiana	Prof.ssa Rosaria Candeloro	Prof.ssa Rosaria Candeloro	Prof.ssa Rosaria Candeloro
Storia	Prof.ssa Rosaria Candeloro	Prof.ssa Rosaria Candeloro	Prof.ssa Rosaria Candeloro
Lingua straniera (Inglese)	Prof.ssa Angela Messina	Prof.ssa Angela Messina	Prof.ssa Angela Messina
Matematica	Prof.ssa Annastasia Pedote	Prof.ssa Annastasia Pedote	Prof.ssa Annastasia Pedote
Complementi di Matematica	Prof.ssa Annastasia Pedote	Prof.ssa Annastasia Pedote	-----
Chimica Organica e Biochimica	Prof.ssa Anna Elisabetta Gentile	Prof.ssa Domenica Didio	Prof.ssa Domenica Didio
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	Prof.ssa Antonella D'Elia	Prof.ssa Antonella D'Elia	Prof.ssa Antonella D'Elia
Chimica analitica e strumentale	Prof.ssa Annunziata Distilo	Prof. Andrea Fanelli	Prof. Andrea Fanelli
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	Prof. Giuseppe Tutino	Prof. GiovanniCarlo Talenti	Prof. GiovanniCarlo Talenti
Tecnologie Chimiche Industriali	Prof.ssa Angela Anna Sibia	Prof.ssa Angela Anna Sibia	Prof.ssa Angela Anna Sibia
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	Prof. Giuseppe Tutino	Prof.ssa Costina Glodeanu	Prof.ssa Costina Glodeanu
Scienze Motorie	Prof. Gaetano Coletta	Prof. Gaetano Coletta	Prof. Gaetano Coletta
Insegnamento Religione Cattolica	Prof.ssa Gabriella Giglio	Prof.ssa Gabriella Giglio	Prof.ssa Gabriella Giglio

## PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO

La classe V sez. BC risulta composta da 23 alunni.

Dal punto di vista del comportamento è possibile tracciare un profilo che denota una condotta rispettosa delle regole; il gruppo classe è sempre apparso disponibile al dialogo educativo-didattico e rispettoso delle regole di convivenza civile.

Dal punto di vista della partecipazione e dell'impegno la maggior parte degli alunni mostra apprezzabile consapevolezza del proprio dovere e senso di responsabilità; in particolare molti di essi hanno mostrato un comportamento esemplare in attività extracurricolari; vi è comunque un esiguo gruppo di alunni per i quali risultano meno soddisfacenti i livelli di partecipazione, di attenzione, di impegno e di studio giornalieri. Inoltre, bisogna sottolineare la presenza di uno studente-atleta, per il quale è stato predisposto un PFP, grazie al quale è stato possibile programmare le verifiche orali.

Per quanto riguarda il profitto, la classe presenta un gruppo di studenti per i quali i livelli raggiunti sono ottimi e, in alcuni casi, eccellenti; un altro gruppo di studenti per i quali i livelli di profitto sono discreti e/o più che sufficienti e solo qualche studente per cui il profitto raggiunto si attesta sulla sufficienza.

Gli obiettivi didattici sono stati raggiunti dall'intera classe, anche se non in modo omogeneo, in quanto permangono, in alcuni studenti, delle fragilità e difficoltà diffuse. Diversi alunni possiedono invece buone capacità e potenzialità, che hanno consentito loro di lavorare con risultati più che soddisfacenti, e di conseguire una preparazione nel complesso accurata, pur con livelli di competenza diversi nelle varie discipline.

Il Consiglio di classe ha favorito la partecipazione degli allievi ad iniziative culturali, incontri e convegni, gare e competizioni promossi dalla scuola e a loro destinati.

Si possono identificare tre gruppi con caratteristiche comuni:

- **I Fascia (alta)** Un esiguo gruppo presenta un'ottima preparazione e, di questi qualcuno anche eccellente, dimostrando di aver avuto sempre un atteggiamento responsabile e maturo nei confronti dello studio, ottime capacità cognitive, sociali e relazionali.
- **II Fascia (media)** Un secondo gruppo, più numeroso, raccoglie studenti con un soddisfacente livello di preparazione, che possiedono sicure conoscenze, si orientano discretamente tra i contenuti delle diverse discipline, cogliendone i nessi tematici e comparativi.
- **III Fascia (bassa)** L'ultimo gruppo raccoglie qualche studente che, pur presentando alcune difficoltà, ha nel complesso tratto vantaggio dagli interventi attivati, a loro sostegno, da ciascun docente.

## OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI

### **Competenze**

Gli studenti sono complessivamente in grado di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale

### **Conoscenze**

Gli studenti hanno complessivamente assimilato informazioni e dati attraverso l'apprendimento di un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche laboratoriali relative allo specifico settore di indirizzo.

### **Abilità**

Gli studenti sono complessivamente in grado di portare a termine compiti, anche complessi, e di risolvere problemi applicando in modo efficace conoscenze e metodi appresi.

## OBIETTIVI SOCIO-AFFETTIVI

Tutti gli studenti hanno complessivamente:

- sviluppato buone capacità comunicative ed espressive, migliorando le relazioni interpersonali;
- discusso civilmente e nel rispetto reciproco, riconoscendo anche i propri limiti;
- incrementato la responsabilità personale rispetto agli impegni scolastici, agli apprendimenti specifici, anche extrascolastici, e alla propria formazione culturale ed umana;
- potenziato la consapevolezza della propria identità culturale e sociale

## COMPETENZE DISCIPLINARI ESTRAPOLATE DAL PECUP

CODICE	COMPETENZE	DISCIPLINE
TC 1	Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente	ITALIANO [R] STORIA [C]
TC 2	Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	ITALIANO [R] INGLESE [C]
TC 3	Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)	INGLESE [R]
TC 4	Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo	STORIA [R]
TC 5	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	MATEMATICA [R]

<b>TC 6</b>	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<b>MATEMATICA [R]</b>
<b>TC 7</b>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati	<b>MATEMATICA [R]</b>
<b>TC 8</b>	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	<b>STORIA [R]</b> MATEMATICA [C]
<b>TC 9</b>	Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate	<b>CHIMICA ANALITICA [R]</b> CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
<b>TC 10</b>	Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali	<b>CHIMICA ANALITICA [R]</b> CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
<b>TC 11</b>	Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni	<b>CHIMICA ORGANICA [R]</b> TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
<b>TC 12</b>	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate	<b>CHIMICA ORGANICA [R]</b> TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
<b>TC 13</b>	Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici	<b>CHIMICA ORGANICA [R]</b> TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
<b>TC 14</b>	Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio	<b>CHIMICA ANALITICA [R]</b> CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
<b>TC 15</b>	Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza	<b>CHIMICA ORGANICA [R]</b> TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
<b>TC 16</b>	Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete	<b>INGLESE [R]</b>
<b>TC 17</b>	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	<b>MATEMATICA [R]</b>
<b>TC 18</b>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<b>ITALIANO [R]</b> INGLESE [C] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
<b>TC 19</b>	Essere in grado di utilizzare le proprie capacità motorie per elaborare risposte motorie adeguate in situazioni complesse, in sicurezza anche in presenza di carichi, nei diversi ambienti anche naturali.	<b>SCIENZE MOTORIE [R]</b>
<b>TC 20</b>	Essere in grado di utilizzare le abilità espressive e mimiche maturate per comunicare stati d'animo ed emozioni.	<b>SCIENZE MOTORIE [R]</b>
<b>TC 21</b>	Praticare attività sportive, individuali e di squadra, applicando tecniche specifiche e strategie apportando contributi personali.	<b>SCIENZE MOTORIE [R]</b>
<b>TC 22</b>	Saper assumere in modo attivo e responsabile corretti stili di vita con particolare attenzione alla prevenzione degli infortuni e alle norme basilari di primo soccorso	<b>SCIENZE MOTORIE [R]</b>

## COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

In base a quanto indicato dalla Raccomandazione del Parlamento e del Consiglio d'Europa del 18/12/2006 sulle "Competenze chiave per l'apprendimento permanente" e dal Documento Tecnico del D.M. 139 del 22 agosto 2007 secondo cui tutti gli studenti, al termine dell'obbligo scolastico, devono aver acquisito le Competenze chiave di cittadinanza necessarie per entrare da protagonisti nella vita di domani, e in armonia con quanto previsto dal Piano dell'Offerta formativa, obiettivi trasversali funzionali allo sviluppo delle personalità dello studente, il Consiglio Classe ha ritenuto opportuno consolidare ed approfondire le competenze comunque acquisite durante il biennio, sviluppandole e potenziandole per affrontare le sfide del secondo biennio e del quinto anno e successivamente del mondo del lavoro.

Le competenze chiave di cittadinanza previsti dal Documento Tecnico sono:

- imparare ad imparare
- progettare
- comunicare
- collaborare e partecipare
- agire in modo autonomo e responsabile
- risolvere problemi
- individuare collegamenti e relazioni
- acquisire ed interpretare informazioni

Nella progettazione degli interventi educativi si è tenuto conto, altresì, delle competenze chiave per l'apprendimento permanente ribadite dalla Raccomandazione dell'U.E. (22 maggio 2018)

- Comunicazione nella madrelingua
- Comunicazione nelle lingue straniere
- Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
- Competenza digitale
- Imparare ad imparare
- Competenze sociali e civiche
- Spirito di iniziativa e imprenditorialità
- Consapevolezza ed espressione culturale

## **MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL**

In attuazione della Nota MIUR n.4969 del 22/07/2014, in cui si suggeriscono modalità di attuazione “finalizzate a permettere una introduzione graduale dell’insegnamento di una DNL in lingua straniera” e si precisa, altresì, che la misura del 50% del monte ore della DNL da dedicare all’insegnamento con metodologia CLIL resta per il momento “un obiettivo verso cui tendere”, il Consiglio di Classe ha individuato Tecnologie Chimiche Industriali come disciplina nella quale utilizzare la metodologia CLIL. La docente, prof.ssa Angela Anna Sibilia, ha sviluppato uno specifico programma (allegato nel dettaglio al presente Documento), coinvolgendo i ragazzi in discussioni in lingua Inglese sui seguenti argomenti: Alcoholic Fermentation.

## **PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L’ORIENTAMENTO**

Nel nostro Paese la collaborazione formativa tra scuola e mondo del lavoro ha registrato in tempi recenti importanti sviluppi in due direzioni:

- Potenziamento dell’offerta formativa in alternanza scuola lavoro, previsto dalla Legge 13 luglio 2015 n. 107; riformata dalla “ legge di Bilancio 2019”, che ne ha modificato il nome in “Percorsi per le competenze trasversali e per l’orientamento”, e ne ha ridotto il monte orario a 150 ore negli Istituti Tecnici.
- La valorizzazione dell’apprendistato finalizzato all’acquisizione di un diploma di istruzione secondaria superiore, in base alle novità introdotte dal decreto legislativo 15 giugno 2015 n. 81 attuativo del jobs act.

Il potenziamento dell’offerta formativa in “Percorsi per le competenze trasversali e per l’orientamento”, trova puntuale riscontro nella legge 13 luglio 2015 n. 107, recante riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti, che ha inserito organicamente questa strategia didattica nell’offerta formativa di tutti gli indirizzi di studio della scuola secondaria di secondo grado come parte integrante dei percorsi di istruzione. Il ruolo dei “Percorsi per le competenze trasversali e per l’orientamento”, nel sistema di istruzione ne esce decisamente rinforzato.

Tale percorso, nella visione della scuola che si muove all’insegna dell’autonomia, dà la possibilità di introdurre una metodologia didattica innovativa che ha lo scopo di ampliare il processo di insegnamento-apprendimento. Ampliarlo in quanto gli attori del progetto sono, oltre agli alunni e agli insegnanti, anche le aziende che incontreranno e ospiteranno gli studenti nel percorso. In tale percorso

la progettazione, attuazione, verifica e valutazione sono sotto la responsabilità dell'Istituzione scolastica che stipulerà con le aziende delle convenzioni apposite.

Quando è stato impossibile collocare gli studenti all'interno delle organizzazioni aziendali, si è cercato di portare le aziende a scuola, e attraverso la modalità on line coinvolgerli in nuovi orizzonti di apprendimento e di formazione.

### **FINALITA' DEI PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO**

L' apprendimento in PCTO prevede di perseguire le seguenti finalità:

- attuare modalità flessibili che colleghino i due mondi formativi, quello pedagogico e quello esperienziale, incentivando nei giovani processi di autostima e capacità di autoprogettazione personale
- arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con competenze spendibili nel mondo del lavoro
- favorire l'orientamento dei giovani per valorizzare le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali
- innalzare il numero dei giovani che conseguano il diploma
- creare un legame di confronto tra le teorie apprese nelle discipline scolastiche e l'esperienza lavorativa (teoria/lavoro)
- sviluppare la capacità di trasformare in teoria quanto appreso nella differente esperienza formativa (lavoro/teoria)
- approfondire da parte dei soggetti/enti formatori la conoscenza dei percorsi formativi attuati nella scuola
- realizzare un organico collegamento dell'istituzione scolastica con il mondo del lavoro
- correlare l'offerta formativa allo sviluppo sociale ed economico del territorio
- Sviluppare le competenze trasversali.

### **Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento triennio 2022/2025**

L'Istituto ha redatto un progetto di PCTO articolato in una serie di incontri, conferenze e convegni su tematiche inerenti il proprio indirizzo di studio e in alcuni moduli di formazione in aula relativi a:

1. Diritto del Lavoro
2. Diritto di Impresa
3. Sicurezza nei luoghi di lavoro

### TERZO ANNO A.S. 2022/ 2023

CORSO SICUREZZA nei LUOGHI diLAVORO
CORSO DIRITTO DI IMPRESA
CORSO DIRITTO DEL LAVORO
PROGETTO: GIORNATA DELLA SCIENZA
PROGETTO: PROGETTO WEB RADIO
ADEMPIMENTI VARI
<b>Solo CHIMICA, SANITARIO e INFORMATICA</b>
CORSO DI PRIMO SOCCORSO
<b>Solo CHIMICA</b>
PROGETTO LEGAMI COLVALENTI

### QUARTO ANNO A.S. 2023 /2024

PROGETTO: GIORNATA DELLA SCIENZA
PROGETTO: WEB RADIO
PROGETTO: STUDENTI ATLETI DI ALTO LIVELLO
ADEMPIMENTI VARI
<b>Solo CHIMICA e SANITARIO:</b> CORSO RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO (ON LINE)
<b>Solo CHIMICA :</b> Progetto: LEGAMI COVALENTI

### QUINTO ANNO A.S. 2024/ 2025

PROGETTO: GIORNATA DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA
PROGETTO: WEB RADIO
PROGETTO: VIAGGIO ISTRUZIONE GRIMALDI GROUP
PROGETTO: STUDENTI ATLETI DI ALTO LIVELLO
ADEMPIMENTI VARI
<b>CHIMICA, SANITARIO, INFORMATICA</b>
ESPERIENZA IN SITUAZIONE LAVORATIVA (SVOLTA ESTATE 2024)
<b>Solo CHIMICA</b>
PROGETTO LEGAMI COVALENTI PROGETTO: PERONI

Complessivamente i PCTO si sono conclusi garantendo il minimo di 150 ore previste per gli Istituti tecnici e di 90 ore previste per i Licei come riportato nella SCHEDA RIEPILOGO FINALE ORE PCTO PER LE CLASSI QUINTE DEL TRIENNIO 2022-2023/2023-2024/2024-2025.

La valutazione delle competenze è avvenuta attraverso la redazione, per ciascun anno, a cura del tutor scolastico, sentito eventualmente il tutor esterno, della rubrica delle competenze. La SCHEDA RIEPILOGO COMPETENZE TRIENNIO PER LE CLASSI QUINTE DEL PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO riporta la valutazione del triennio con ricaduta sulla disciplina di indirizzo (scienze motorie in caso di studenti atleti, inglese in caso di esperienze all'estero) e sul comportamento.

Ciascuno studente elabora un prodotto multimediale che riassume tutte le attività del triennio da presentare in sede di esame di Stato.

## **ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO IN USCITA**

L'orientarsi è l'elemento essenziale durante tutto l'arco dell'esperienza formativa e professionale della persona: è un processo di lifelong learning diretto a favorire la maturazione e lo sviluppo delle competenze necessarie per definire (o ridefinire) i propri obiettivi personali e professionali in rapporto al contesto sociale, economico e culturale in cui si è inseriti e per elaborare un progetto di vita con la capacità di sostenere le scelte che esso comporta.

Da questo punto di vista tutta la scuola ha una funzione particolarmente orientativa, in quanto preparazione alle scelte decisive della vita, puntando a favorire l'autonomia di pensiero degli studenti, a sviluppare l'autostima e la spinta motivazionale, favorendo anche il superamento delle difficoltà che possono presentarsi durante il percorso.

Pertanto il Ministero dell'Istruzione e del Merito ha adottato, con DM n. 328/2022, le Linee guida per l'orientamento.

La riforma si propone i seguenti obiettivi:

- rafforzare il raccordo tra primo e secondo ciclo di istruzione per una scelta consapevole e ponderata (della scuola secondaria di II grado), tale da valorizzare le potenzialità e i talenti degli studenti;
- contribuire alla riduzione della dispersione scolastica;
- favorire l'accesso alle opportunità formative dell'istruzione terziaria e del mondo del lavoro.

Una delle novità principali della riforma riguarda lo svolgimento nella scuola secondaria di moduli di orientamento formativo, che rendono così l'attività ben strutturata e frutto di una precisa progettazione.

I Tutor dell'orientamento, in collaborazione con il Docente orientatore, e grazie al fattivo contributo di esperti, Enti e Soggetti del Territorio, hanno programmato i moduli formativi dell'orientamento per le classi quinto anno. Partendo dalle competenze orientative generali e specifiche, si sono individuate attività coerenti da svolgersi in orario curricolare per almeno 30 ore annue per accompagnare gli studenti a gestire con consapevolezza i personali momenti di crescita e di scelta.

#### Moduli di orientamento formativo - Classi Quinte Chimica

Titolo del modulo di orientamento	Obiettivi del modulo	Attività previste	Periodo	Numero ore
LAB Mondo Lavoro e Cittadinanza Incontro formativo "Impariamo a dire No" - Vivi la strada	Lavorare sul senso di responsabilità	Progetto-salute "Ben-essere" incontro sulla sicurezza stradale ed il primo soccorso - circolare n.165	30/10/24	2
LAB Mondo Lavoro e Cittadinanza Incontro formativo "Giornata del dono"	Lavorare sul senso di responsabilità	Progetto-salute "Ben-essere" incontro con associazione FIDAS donatori di sangue e ADMO donatori di midollo osseo - circolare n.159	29 -0/10/2024	2
LAB Lavoro e Territorio Incontro con Aeronautica Militare	Conoscere il territorio Conoscere se stessi e le proprie attitudini	Orientamento Aeronautica Militare - Circolare n. 222	07/11/24	2
LAB Lavoro e Territorio Salone dello Studente - Bari - Fiera del Levante	Conoscere il territorio Conoscere se stessi e le proprie attitudini	Incontro con Università - ITS - Forze armate - Enti di formazione post diploma	05/12/24	6
LAB Lavoro e Territorio Visite didattiche	Conoscere il territorio Conoscere se stessi e le proprie attitudini	Chimica – stabilimento PERONI (Bari)	11/05/2025	6
LAB Mondo Lavoro e Cittadinanza	Lavorare sul senso di responsabilità	I valori del mondo globale (pace, cooperazione, dialogo) e le professioni del futuro (UdA 5a Educazione Civica)	a.s. 2024/25	2
		La legalità contro la mafia e l'etica delle professioni ( UdA 5b Educazione Civica)	a.s. 2024/25	2

LAB Esploriamo le STEM Giornata della Scienza	Lavorare sul senso di responsabilità  Rinforzare il metodo di studio	Attività previste nell'ambito delle manifestazioni della Settimana della Scienza	31/3/25 - 5/4/25	4
LAB Lavoro e Territorio AssolInforma - Incontro informativo Carriera Militare	Conoscere il territorio  Conoscere se stessi e le proprie attitudini	Orientamento Carriera Militare online - Circolare n. 106	11/10/24	2
LAB - Orientamento - ITS Nuove Tecnologie della Vita	Conoscere se stessi e le proprie attitudini	LAB - Orientamento - Incontro con ITS Nuove Tecnologie della Vita - Bergamo - Circolare n.290	07/12/24	2
LAB Lavoro e Territorio Incontro con Guardia di Finanza	Conoscere il territorio  Conoscere se stessi e le proprie attitudini	Orientamento Guardia di Finanza - Circolare n. 326	13/12/24	2
LAB - Orientamento - DISSPA Agraria	Conoscere se stessi e le proprie attitudini	LAB - Orientamento - DISSPA Agraria	28/02/25	2
LAB - Orientamento - Spazio Academy	Conoscere se stessi e le proprie attitudini	LAB - Orientamento - Spazio Academy	19/02/25	2
			<b>Totale</b>	<b>36</b>

## PERCORSI INTERDISCIPLINARI

Il Consiglio di Classe ha cercato di armonizzare le esigenze della programmazione disciplinare con l'individuazione di tematiche pluridisciplinari, alla luce delle direttive ministeriali per il nuovo esame di Stato.

Pertanto, poiché il colloquio si svolge a partire dall'analisi del materiale, costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema, finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare, il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti la trattazione di percorsi pluridisciplinari intorno ai seguenti nodi concettuali/aree tematiche:

<b>Titolo del percorso</b>	<b>Discipline coinvolte</b>
1. Energia	Tutte
2. Ambiente	Tutte
3. Progresso	Tutte
4. Salute	Tutte

## **ATTIVITA' DI APPROFONDIMENTO IN ORARIO CURRICOLARE**

Il Consiglio di classe ha favorito la partecipazione degli allievi ad iniziative culturali, incontri e convegni, gare e competizioni promossi dalla scuola ed a loro destinati:

<b>Data</b>	<b>Attività di approfondimento</b>
23/10/2024	Spettacolo teatrale "Stoc ddò. lo sto qua" - classi QUINTE
29/10/2024	Incontro formativo "Giornata del dono" - Classi 5Ac, 5Bc, 5As, 5AL
6/11/2024	L'arte IN...Segna_2024-2025_Modulo 2" - Incontro formativo classi quinte: "We are in...Barcellona" 5^AL – 5^As - 5^Ei 5^Bi – 5^Bc - 5^Ac – 5^Di
7/11/2024	Incontro Orientamento Aeronautica Militare - 5AL, 5Ac, 5Bc, 5As, 5Ai, 5Bi, 5Ci, 5Di, 5Ei
27/11/2024	Incontro con l'autore Guido Saracco - Chimica verde 5.0 - Classi : 5AL, 5Ac, 5Bc, 5As
5/12/2025	"Salone dello Studente 2024" - Orientamento classi Quinte
7/12/2024	Incontro Orientamento ITS Nuove Tecnologie della Vita - 5As, 5AL, 5Ac, 5Bc, 5Ai, 5Bi, 5Ci, 5Di, 5Ei
13/12/2024	Incontro Orientamento Guardia di Finanza - 5As, 5AL, 5Ac, 5Bc, 5Ai, 5Bi, 5Ci, 5Di, 5Ei
27/1/2025	Giornata della Memoria 2025 - "Antisemitismo di carta" a cura della Fondazione ISEC - classi Quinte
19/2/2025	Spazione Academy - classi QUINTE
28/2/2025	Orientamento in uscita Dipartimento di Scienze del Suolo UniBA - Classi 5Ac, 5Bc
14/3/2025	"Ventuno. Le donne che fecero la Costituzione" - Incontro con Romano Cappelletto - classi 5^AL, 5^Ac, 5^Ai, 5^As, 5^Bc, 5^Ci - 5^Di – 5^Ei.
31/3/2025	Giornata della Scienza - Inaugurazione - classi QUINTE
3/4/2025	Dalla natura al farmaco: dai principi attivi farmaceutici alle terapie personalizzate - Classi 5AC, 5BC
4/4/2025	Riscattiamoci con gli scarti - Classi 5AC, 5BC
9/5/2025	Filomena Lamberti - Classi Quinte
24/5/2025	Incontro con Libera

## ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA ANNI SCOLASTICI 2022-23; 2023-24; 2024-25

Come previsto dalla legge 92/2019 nel corso degli anni scolastici 2022/23, 2023/24 e 2024/25 l'insegnamento dell'Educazione Civica è stato svolto trasversalmente dai docenti di tutte le discipline. Sono state svolte attività diversificate e sono stati sviluppati contenuti riconducibili alle seguenti tematiche generali:

1. Costituzione, istituzioni dello Stato italiano, dell'Unione europea e degli organismi internazionali; storia della bandiera e dell'inno nazionale;
2. Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015;
3. Educazione alla cittadinanza digitale, secondo le disposizioni dell'articolo 5;
4. Elementi fondamentali di diritto, con particolare riguardo al diritto del lavoro;
5. Educazione ambientale, sviluppo eco-sostenibile e tutela del patrimonio ambientale, delle identità, delle produzioni e delle eccellenze territoriali e agroalimentari;
6. Educazione alla legalità e al contrasto delle mafie;
7. Educazione al rispetto e alla valorizzazione del patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni;
8. Formazione di base in materia di protezione civile.

### Anno scolastico 2022-2023

TITOLO UDA	NUMERO ORE	DISCIPLINE COINVOLTE
Mondo lavoro: tra diritti e sicurezza	h 12	Diritto, Italiano
+ Progetto di Educazione finanziaria "Metto in conto il mio futuro"	h 7	
+ Progetto di Educazione stradale	h 2	
Penso e vivo sostenibile	h 7	Inglese, Scienze (Liceo), Sistemi e reti (Indirizzo Informatica), Chimica organica e biochimica (Indirizzo Chimica), Biologia-Microbiologie e tecnologie di controllo sanitario (Indirizzo Biotecnologie sanitarie)
+ -Giornata della scienza	h 4	
-Progetto lettura	h 4	
-Progetto Ben_Essere	h 4	

Anno scolastico 2023-2024

<b>TITOLO UDA</b>	<b>NUMERO ORE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
Educazione digitale, consumo consapevole e diritti dei consumatori	h 20	Italiano, Inglese, Matematica, Scienze motorie, Scienze (Liceo), Chimica analitica e strumentale (indirizzo Chimica), Informatica (Indirizzo Informatica), Biologia-Microbiologie e tecnologie di controllo sanitario (Indirizzo Biotecnologie sanitarie)
I pilastri della società degli uguali: solidarietà e condivisione +  -Giornata della Scienza -Progetto di educazione al volontariato	h 6  h 4 h 4	Storia (Filosofia e Storia al Liceo), Inglese

Anno scolastico 2024-2025

<b>TITOLO UDA</b>	<b>NUMERO ORE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
I valori del mondo globale: pace, cooperazione e dialogo + -Progetto Legalità -Giornata della memoria -Progetto Ben_Essere	h 8  h 3 h 1 h 2	Storia (Storia e filosofia al Liceo), Italiano, Inglese
Legalità vs Mafia – Lotta alle controculture -Progetto Legalità -Giornata della Scienza -Progetto Lettura	h 8  h 4 h 4 h 4	Italiano, Storia (Storia e Filosofia al Liceo), Scienze Motorie, Matematica (al Liceo) Tecnologie chimiche industriali (Indirizzo Chimica), Gestione progetto (Indirizzo informatica), Chimica organica e biochimica (Indirizzo Biotecnologie sanitarie)
We are in... Barcellona e dintorni	h 2	Referente di educazione civica

## **COMPETENZE ACQUISITE DAGLI ALUNNI NEL CORSO DEL TRIENNIO:**

1. Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti.
2. Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
3. Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
4. Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.
5. Partecipare al dibattito culturale.
6. Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
7. Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
8. Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
9. Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.
10. Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
11. 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.
12. Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.

Le rubriche di valutazione di Educazione Civica sono presenti in un'apposita sezione sul sito web dell'Istituto:

[https://www.luigidellerba.edu.it/file-manager-rubriche-di-valutazione/#elf\\_l1\\_cnVicmljaGUgZGkgdmFsdXRhemlvbmUvRWR1Y2F6aW9uZSBDaXZpY2E](https://www.luigidellerba.edu.it/file-manager-rubriche-di-valutazione/#elf_l1_cnVicmljaGUgZGkgdmFsdXRhemlvbmUvRWR1Y2F6aW9uZSBDaXZpY2E)

## **INTERVENTI DIDATTICO-EDUCATIVI INTERDISCIPLINARI, DI RECUPERO, POTENZIAMENTO, VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE**

Nelle situazioni di difficoltà, individuali o generalizzate, il Consiglio di classe è intervenuto anno per anno con modalità diverse, alternando attività di sportello e studio assistito, corsi di recupero e azioni di recupero in itinere. Il potenziamento delle competenze e la valorizzazione delle eccellenze si sono concretizzati attraverso la realizzazione di percorsi didattici interdisciplinari, progetti e partecipazione a gare e concorsi.

## **METODOLOGIE DIDATTICHE ATTUATE**

Il processo di insegnamento-apprendimento per competenze progettato dal Consiglio di Classe ha cercato sostegno negli agganci con l'esperienza concreta, riferendosi all'attualità e si è costruito prioritariamente sulla partecipazione diretta e dialogata, al fine di promuovere la crescita di competenze critiche e capacità comunicative. Momenti formativi imprescindibili sono stati le esperienze dirette, la collaborazione con esponenti del mondo del lavoro, dell'Università e di altre istituzioni e la partecipazione a varie manifestazioni culturali.

Per cinque anni gli studenti si sono quindi misurati con la realtà sociale e hanno ampliato l'orizzonte dell'esperienza formativa. Questi gli approcci metodologici proposti e condivisi dai docenti perché ritenuti coerenti con la fisionomia propria di questo indirizzo:

- contestualizzazione storica
- approccio interdisciplinare alle tematiche
- laboratori di ricerca di gruppo e individuali
- analisi e dibattito dei problemi sociali contemporanei e locali
- spazio alle idee degli studenti tramite brain-storming
- problem solving
- confronto fra argomentazioni diverse
- lezioni frontali, multimediali e partecipate
- prodotti individuali e di gruppo

Nel rapporto con gli studenti il C. di Cl. ha ritenuto importantissimo:

- favorire la comunicazione delle loro esperienze;
- ampliare i loro interessi;

- trasmettere calma e fiducia creando occasioni di stima e realizzando un clima sociale positivo nella vita quotidiana della scuola per formare un costume di reciproca comprensione e rispetto;
- saper ascoltare i messaggi e capire i bisogni degli adolescenti;
- sostenere ed incoraggiare gli sforzi con il successo e la gratificazione;
- creare un clima di adattamento e di accettazione evitando i processi di abbassamento del livello di autostima;
- sollecitare il confronto con sè stessi nel tempo, nei risultati, nei progressi.

## MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico –didattiche adottate, come riporta la C.M. n.89 del 18/10/2012. Il D. lgs. N. 62 del 13 aprile 2017 art. 1 comma 2 recita “La valutazione è coerente con l’offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le Indicazioni Nazionali per il curricolo e le Linee guida ai D.P.R. 15 marzo 2010 n.88; è effettuata dai docenti nell’esercizio della propria autonomia professionale, in conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell’offerta formativa”. L’art.1 comma 6 dl D. Lgs n.62 del 13 aprile 2017 recita: “L’istituzione scolastica certifica l’acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine di favorire l’orientamento per la prosecuzione degli studi”. Quello della valutazione è il momento in cui si sono verificati i processi di insegnamento/apprendimento.

La **valutazione intermedia** ha valutato l’organizzazione del lavoro del singolo alunno o, laddove richiesto, del gruppo, in termini di consapevolezza dell’utilizzo dei mezzi espressivi e dell’elaborazione personale ed originale degli spunti di riflessione offerti dall’insegnante.

La **valutazione finale** ha tenuto conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell’alunno rispetto all’obiettivo indicato dall’insegnante e alla chiarezza dell’esposizione, in base ai seguenti criteri:

- Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- Partecipazione e attenzione all’attività didattica e disciplinare
- Frequenza e assiduità nello dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- Recupero e progressi significativi

Le prove di verifica, in numero congruo rispetto alle ore di docenza previste e nel rispetto delle indicazioni del PTOF, sono state di diversa natura, a seconda della disciplina e del tema trattato:

- Colloquio lungo o breve
- Prove scritte strutturate o semi-strutturate, anche a valenza orale
- Questionari a risposta breve o trattazioni
- Problemi o esercizi
- Esposizioni di lavori di ricerca individuali o di gruppo
- Simulazioni delle prove d'esame
- Modalità di partecipazione nelle esperienze sul campo

Alla luce di una didattica per competenze dal corrente anno scolastico sono state adottate, per tutte le discipline e per la valutazione delle competenze chiave di cittadinanza, rubriche valutative, attraverso cui sono stati strutturati ed esplicitati i criteri di valutazione di una competenza e descritti i diversi livelli di padronanza dello studente.

Le rubriche di valutazione sono presenti in un'apposita sezione sul sito web dell'Istituto

<https://www.luigidellerba.edu.it/documento/rubriche-di-valutazione/>

## CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO

Ai sensi dell'art. 15 del d. lgs. 62/2017, in sede di scrutinio finale il consiglio di classe attribuisce il punteggio per il credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno fino a un massimo di quaranta punti, di cui dodici per il terzo anno, tredici per il quarto anno e quindici per il quinto anno. Premesso che la valutazione sul comportamento concorre alla determinazione del credito scolastico, il consiglio di classe, in sede di scrutinio finale, procede all'attribuzione del credito scolastico a ogni candidato interno, sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017

TABELLA

### Attribuzione credito scolastico

Media dei voti	Fasce di credito III ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
$M < 6$	-	-	7-8
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

Il Collegio docenti in data 15 ottobre 2024, relativamente all'attribuzione del credito scolastico, da attribuire nello scrutinio finale di ciascuno degli anni del triennio, valido ai fini del punteggio dell'Esame di Stato, ha deliberato che la media aritmetica dei voti permette di stabilire a quale fascia di rendimento appartiene lo studente. Entro ciascuna fascia è previsto un punteggio minimo ed un punteggio massimo.

Il Consiglio di Classe assegna il punteggio massimo di ciascuna banda di oscillazione se lo studente ha raggiunto, nella parte decimale della media dei voti, un risultato uguale/superiore a 5 o perché ottenuto direttamente, oppure sommando alla media effettivamente raggiunta uno o più dei seguenti decimali:

- 0, 2 in caso di partecipazione al dialogo educativo, ovvero l'interesse, la puntualità e la disponibilità a partecipare attivamente alle ordinarie attività didattiche, nonché la partecipazione positiva alle attività di Educazione Civica e Religione Cattolica o attività alternative;
- 0, 2 in caso di voto 10 in comportamento.

- c. 0, 2 in caso di partecipazione attiva ad attività complementari svolte presso l'istituto
- d. 0, 2 in caso di partecipazione ad attività complementari svolte presso strutture esterne all'istituto, coerenti con il piano di studi.

## PARTECIPAZIONE DELLE FAMIGLIE

Le famiglie sono state convocate per i colloqui generali pomeridiani nel mese di dicembre e nel mese di aprile. Inoltre i docenti hanno incontrato i genitori di mattina nelle ore previste per il ricevimento settimanale.

## INFORMAZIONI RELATIVE ALLA SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME

PROVA	MATERIE	TEMPO	DATA
<b>PRIMA PROVA</b>	ITALIANO Tipologia A (Analisi del testo letterario) Tipologia B (Analisi e produzione di un testo argomentativo) Tipologia C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)	5 ore	25/02/2025
<b>SECONDA PROVA</b>	Tecnologie Chimiche Industriali	5 ore	27/02/2025
<b>COLLOQUIO</b>	Lingua e Letteratura Italiana - Storia Lingua Inglese Matematica Chimica organica e Biochimica Tecnologie Chimiche Industriali Chimica Analitica e Strumentale	2 ore	30/04/2025

## MATERIALI PROPOSTI SULLA BASE DEL PERCORSO DIDATTICO PER LA SIMULAZIONE DEL COLLOQUIO

Ogni docente ha proposto testi, documenti, problemi per verificare l'acquisizione di contenuti e di metodi propri della singola disciplina, nonché la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e metterle in relazione per argomentare in maniera critica e personale.

	<b>Documenti utilizzati per la simulazione del colloquio</b>	<b>Consegna</b>
N. 1	AREA TEMATICA: PROGRESSO  “La stampa nella 2 <sup>a</sup> metà dell'Ottocento”	osserva e analizza il documento, creando gli opportuni collegamenti con contenuti di altre discipline
N. 2	AREA TEMATICA: SALUTE  “Spremitura di olive per ottenere olio extra vergine di oliva”	osserva e analizza il documento, creando gli opportuni collegamenti con contenuti di altre discipline

## GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Per la valutazione delle prove scritte e sulla base dei quadri di riferimento ministeriali, il Consiglio di Classe ha utilizzato le schede seguenti:

### **Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi 1<sup>a</sup> prova scritta**

## TIPOLOGIA A Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

Studente/-essa		Classe	
INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
- <b>Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura</b> Punti 15	Gravi e diffusi errori, esposizione confusa Molti errori, esposizione poco scorrevole Alcuni errori, esposizione abbastanza scorrevole Sporadici errori, esposizione chiara Elaborato corretto, esposizione chiara	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
- <b>Ricchezza e padronanza lessicale</b> Punti 15	Lessico generico e non appropriato Lessico semplice e non sempre appropriato Lessico talvolta ripetitivo ma accettabile Lessico complessivamente appropriato Lessico vario ed appropriato	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
- <b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo</b> - <b>Coesione e coerenza testuale</b> Punti 20	Elaborato disorganico e incoerente Elaborato parzialmente organico e coerente Elaborato nel complesso organico e coerente Elaborato discretamente organico e coerente Elaborato organico e coerente in tutti i passaggi	Fino a 4 Fino a 8 Fino a 12 Fino a 16 Fino a 20	
- <b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali</b> Punti 10	Rielaborazione critica e/o approfondimenti assenti Rielaborazione critica e/o approfondimenti minimi Rielaborazione critica e/o approfondimenti limitati all'essenziale Rielaborazione critica e/o approfondimenti di buon livello Rielaborazione critica e/o approfondimenti notevoli	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6  Fino a 8 Fino a 10	
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
- <b>Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo -se presenti- o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)</b> Punti 10	Mancato rispetto della consegna e/o sviluppo non pertinente alla traccia Rispetto della consegna e/o pertinenza alla traccia parziale Rispetto della consegna sufficiente e/o pertinenza alla traccia sufficiente Rispetto della consegna adeguato e/o pertinenza alla traccia adeguata Pieno rispetto della consegna e/o piena aderenza alla traccia	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6 Fino a 8 Fino a 10	
- <b>Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici - Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)</b> - <b>Interpretazione corretta e articolata del testo</b> Punti 30	Mancato riconoscimento degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione inadeguata Riconoscimento incompleto e superficiale degli aspetti contenutistici e formali, con lacune e imprecisioni; interpretazione appena accettabile Riconoscimento sufficientemente corretto e coerente, nonostante qualche imprecisione, degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione adeguata Riconoscimento complessivamente corretto e coerente degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione appropriata Riconoscimento completo, coerente e preciso degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione appropriata, argomentata e originale	Fino a 6 Fino a 12 Fino a 18 Fino a 24 Fino a 30	
<b>IMPREPARATO</b>	Non emergono competenze, abilità e conoscenze relative all'argomento in oggetto	2	
PER GLI STUDENTI DSA LA RUBRICA SARÀ CALIBRATA SUI BISOGNI EDUCATIVI CERTIFICATI: PER GLI INDICATORI/DESCRITTORI AD ESSI RELATIVI SI PARTIRÀ DA UNA VALUTAZIONE SUFFICIENTE			
<b>OSSERVAZIONI</b>		<b>TOTALE</b>	

## TIPOLOGIA B Analisi e produzione di un testo argomentativo

Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

Studente/essa		Classe	
INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
- <b>Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura</b> Punti 15	Gravi e diffusi errori, esposizione confusa Molti errori, esposizione poco scorrevole Alcuni errori, esposizione abbastanza scorrevole Sporadici errori, esposizione chiara Elaborato corretto, esposizione chiara	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
- <b>Ricchezza e padronanza lessicale</b> Punti 15	Lessico generico e non appropriato Lessico semplice e non sempre appropriato Lessico talvolta ripetitivo ma accettabile Lessico complessivamente appropriato Lessico vario ed appropriato	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
- <b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - Coesione e coerenza testuale</b> Punti 20	Elaborato disorganico e incoerente Elaborato parzialmente organico e coerente Elaborato nel complesso organico e coerente Elaborato discretamente organico e coerente Elaborato organico e coerente in tutti i passaggi	Fino a 4 Fino a 8 Fino a 12 Fino a 16 Fino a 20	
- <b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali</b> Punti 10	Rielaborazione critica e/o approfondimenti assenti Rielaborazione critica e/o approfondimenti minimi Rielaborazione critica e/o approfondimenti limitati all'essenziale Rielaborazione critica e/o approfondimenti di buon livello Rielaborazione critica e/o approfondimenti notevoli	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6 Fino a 8 Fino a 10	
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
- <b>Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto</b> Punti 10	Mancata individuazione di tesi e/o argomentazioni presenti nel testo proposto Parziale individuazione di tesi e / o argomentazioni presenti nel testo Superficiale individuazione di tesi e argomentazioni presenti nel testo Discreta individuazione di tesi e argomentazioni presenti nel testo Corretta individuazione di tesi e argomentazioni presenti nel testo	Fino a 2  Fino a 4  Fino a 6  Fino a 8 Fino a 10	
- <b>Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti</b> Punti 20	Debole e poco coerente l'impostazione di un percorso ragionativo; assente l'uso di validi connettivi Parziale l'uso dei connettivi validi e superficiale la capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo Adeguata la capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo attraverso l'uso di connettivi pertinenti Buona la capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo attraverso l'uso di connettivi validi Pertinente l'uso dei connettivi e ben articolato e coerente il percorso ragionativo	Fino a 4  Fino a 8  Fino a 12  Fino a 16  Fino a 20	
- <b>Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione</b> Punti 10	Quasi assenti e/o poco coerenti i riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione Parziale correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione Adeguata l'argomentazione e accettabile la congruenza ai riferimenti culturali utilizzati Buona l'argomentazione e corretta la congruenza ai riferimenti culturali utilizzati Argomentazione completa e pienamente congruente ai riferimenti culturali utilizzati	Fino a 2  Fino a 4  Fino a 6  Fino a 8 Fino a 10	
<b>IMPREPARATO</b>	Non emergono competenze, abilità e conoscenze relative all'argomento in oggetto	2	
PER GLI STUDENTI DSA LA RUBRICA SARA' CALIBRATA SUI BISOGNI EDUCATIVI CERTIFICATI: PER GLI INDICATORI/DESCRITTORI AD ESSI RELATIVI SI PARTIRA' DA UNA VALUTAZIONE SUFFICIENTE			
<b>OSSERVAZIONI</b>		<b>TOTALE</b>	

### TIPOLOGIA C Riflessione critica di carattere espositivo - argomentativo su tematiche di attualità

Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

Studente/-essa		Classe	
INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
<b>- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura Punti 15</b>	Gravi e diffusi errori, esposizione confusa Molti errori, esposizione poco scorrevole Alcuni errori, esposizione abbastanza scorrevole Sporadici errori, esposizione chiara Elaborato corretto, esposizione chiara	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
<b>-Ricchezza e padronanza lessicale Punti 15</b>	Lessico generico e non appropriato Lessico semplice e non sempre appropriato Lessico talvolta ripetitivo ma accettabile Lessico complessivamente appropriato Lessico vario ed appropriato	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
<b>- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - Coesione e coerenza testuale Punti 20</b>	Elaborato disorganico e incoerente Elaborato parzialmente organico e coerente Elaborato nel complesso organico e coerente Elaborato discretamente organico e coerente Elaborato organico e coerente in tutti i passaggi	Fino a 4 Fino a 8 Fino a 12 Fino a 16 Fino a 20	
<b>- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali Punti 10</b>	Rielaborazione critica e/o approfondimenti assenti Rielaborazione critica e/o approfondimenti minimi Rielaborazione critica e/o approfondimenti limitati all'essenziale Rielaborazione critica e/o approfondimenti di buon livello Rielaborazione critica e/o approfondimenti notevoli	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6  Fino a 8 Fino a 10	
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
<b>-Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi Punti 10</b>	Testo non pertinente alla traccia; titolo ed eventuale parafrasi assenti o non coerenti Testo poco pertinente alla traccia; scarsa coerenza del titolo e di una eventuale parafrasi Testo globalmente pertinente alla traccia; titolo ed eventuale parafrasi nel complesso coerenti Testo pertinente alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e nella eventuale parafrasi Testo organico, pertinente alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi	Fino a 2  Fino a 4  Fino a 6  Fino a 8  Fino a 10	
<b>-Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Punti 20</b>	Conoscenze articolate in modo improprio; assenti/scarsi i riferimenti culturali Conoscenze articolate in modo non sempre corretto e con limitati riferimenti culturali Conoscenze e riferimenti culturali adeguatamente articolate Conoscenze e riferimenti culturali correttamente articolati Conoscenze e riferimenti culturali esaurienti e correttamente articolati	Fino a 4  Fino a 8  Fino a 12 Fino a 16  Fino a 20	
<b>-Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione Punti 10</b>	Esposizione dei contenuti confusa Esposizione dei contenuti poco ordinata e lineare Esposizione sviluppata in modo abbastanza ordinata e lineare Esposizione sviluppata in modo ordinato e lineare Esposizione realizzata in modo chiaro, lineare ed organico	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6  Fino a 8 Fino a 10	
<b>IMPREPARATO</b>	Non emergono competenze, abilità e conoscenze relative all'argomento in oggetto	2	
PER GLI STUDENTI DSA LA RUBRICA SARA' CALIBRATA SUI BISOGNI EDUCATIVI CERTIFICATI: PER GLI INDICATORI/DESCRITTORI AD ESSI RELATIVI SI PARTIRA' DA UNA VALUTAZIONE SUFFICIENTE			
<b>OSSERVAZIONI</b>		<b>TOTALE</b>	

## Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi 2<sup>a</sup> prova scritta

INDICATORI	LIVELLO DI PRESTAZIONE	PUNTI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
<b>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina</b>	Analizza la situazione proposta interpretando in modo completo e pertinente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste. Utilizza i codici grafico-simbolici con buona padronanza e precisione.	<b>6</b>	
	Analizza in modo adeguato la situazione proposta interpretando correttamente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste. Utilizza con adeguata padronanza i codici grafico-simbolici, nonostante lievi inesattezze.	<b>4-5</b>	
	Analizza in maniera parziale la situazione proposta riuscendo a selezionare solo alcuni dei concetti chiave e delle informazioni essenziali, o, pur avendoli individuati tutti, commette qualche errore nell'interpretarne alcuni e nello stabilire i collegamenti. Utilizza parzialmente i codici grafico-simbolici con lievi inesattezze e/o errori.	<b>2-3</b>	
	Non comprende la situazione proposta o la recepisce in maniera inesatta o parziale, non riuscendo a riconoscere i concetti chiave e le informazioni essenziali, o, pur avendone individuati alcuni, non li interpreta correttamente. Non stabilisce gli opportuni collegamenti tra le informazioni né utilizza correttamente i codici grafico-simbolici.	<b>0-1</b>	
<b>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova</b>	Conosce e padroneggia i concetti utili alla soluzione del problema. Individua strategie di lavoro adeguate ed efficienti. Utilizza nel modo migliore le relazioni matematiche note e la simbologia UNICHIM.	<b>6</b>	
	Conosce i concetti utili alla soluzione del problema. Individua strategie di lavoro anche se non sempre le più adeguate ed efficienti. Dimostra di conoscere le relazioni matematiche e la simbologia UNICHIM e le utilizza in maniera adeguata.	<b>4-5</b>	
	Conosce superficialmente i concetti utili alla soluzione del problema. Individua strategie di lavoro poco efficaci, talvolta sviluppandole in maniera poco coerente. Individua con difficoltà le relazioni matematiche e la simbologia UNICHIM da utilizzare.	<b>2-3</b>	
	Non conosce o conosce solo parzialmente i concetti utili alla soluzione del problema. Non individua strategie di lavoro o le individua in maniera non adeguata. Non è in grado di utilizzare le relazioni matematiche note e la simbologia UNICHIM.	<b>0-1</b>	
<b>Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti</b>	Applica le conoscenze in maniera corretta. Sviluppa il processo risolutivo in modo analitico, completo, chiaro e corretto. Applica procedure e regole in modo corretto e appropriato. La soluzione è ragionevole e coerente con il problema proposto.	<b>4</b>	
	Applica le conoscenze in maniera corretta con qualche imprecisione. Sviluppa il processo risolutivo quasi completamente. È in grado di utilizzare procedure e regole e li applica in modo corretto e appropriato. Commette qualche errore. La soluzione ottenuta è generalmente coerente con il problema proposto.	<b>3</b>	
	Applica le conoscenze in maniera parziale e non sempre appropriata. Sviluppa il processo risolutivo in modo incompleto. Non sempre è in grado di utilizzare procedure e regole e li applica in modo parzialmente corretto e/o con numerosi errori. La soluzione è coerente solo in parte con il problema proposto.	<b>2</b>	
	Non applica le conoscenze in maniera corretta. Non sviluppa il processo risolutivo o lo sviluppa in modo incompleto e/o errato. Non è in grado di utilizzare procedure e regole o li applica in modo errato. La soluzione non è coerente con il problema proposto.	<b>0-1</b>	

<b>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici</b>	Argomenta in modo coerente, approfondito ed esaustivo utilizzando un linguaggio appropriato.	<b>4</b>	
	Argomenta in modo coerente ma incompleto utilizzando un linguaggio pertinente ma con qualche incertezza.	<b>3</b>	
	Argomenta in maniera frammentaria e/o non sempre coerente utilizzando un linguaggio per lo più appropriato, ma non sempre rigoroso.	<b>2</b>	
	Non argomenta o argomenta in modo errato utilizzando un linguaggio non appropriato o molto impreciso.	<b>0-1</b>	
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA PROVA (Voto in 20<sup>mi</sup>)</b>			

Il punteggio del colloquio è attribuito secondo la seguente griglia di valutazione di cui all'allegato A dell'Ordinanza MIM n. 67 del 31 marzo 2025 su organizzazione e modalità di svolgimento dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024/2025

#### Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0,50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1,50-2,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3,50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4,50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0,50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1,50-2,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0,50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1,50-2,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3,50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4,50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0,50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1,50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2,50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0,50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1,50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2,50	
<b>Punteggio totale della prova</b>				



Firmato digitalmente da VALDITARA GIUSEPPE  
C = IT  
O = MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO

A disposizione della commissione d'esame sono raccolti tutti i compiti in classe e le simulazioni svolte nel corso dell'anno.

## **ALLEGATI**

### **1. Relazione finale delle singole discipline:**

- **LINGUA E LETTERE ITALIANE**
- **STORIA**
- **TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI**
- **CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA**
- **CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**
- **INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA**
- **LINGUA STRANIERA (INGLESE)**
- **MATEMATICA**
- **SCIENZE MOTORIE**

### **2. Tracce simulazione prima prova scritta**

### **3. Tracce simulazione seconda prova scritta**

## RELAZIONE FINALE a.s.2024/2025

**DISCIPLINA:** ITALIANO

---

**DOCENTE:** prof.ssa CANDELORO ROSARIA

---

**TESTI E MATERIALI:** Terrile – Biglia: “Vivere tante vite” vol 3; “Idee da non perdere” vol 3 - Pearson

Materiali didattici reperibili in rete condivisi con gli studenti su Classroom (schemi, mappe ppt, video didattici documentari)

Materiali prodotti dalla docente: ppt schemi appunti, dispense ecc

---

**METODOLOGIA DIDATTICA:**

---

Lezione dialogata

Learning by doing

Lavori a piccoli

Discussione guidat

Lavori di ricerca a piccoli gruppi

---

**TIPOLOGIE DI VERIFICHE:** verifiche orali ed esposizioni su argomento dato; prove strutturate e semistrutturate; temi e produzione di testi scritti di varia natura (testi argomentativi e tipologie di prova d'esame: analisi del testo (tip. A) analisi e produzione di testo argomentativo (tipologia B); produzione di testo argomentativo su tematiche di attualità (tip. C)

---

**ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO:** non effettuate.

---

**OBIETTIVI RAGGIUNTI** (conoscenze, competenze, abilità)

---

**COMPETENZE DISCIPLINARI**

- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle

tecniche negli specifici campi professionali di riferimento

#### ABILITA'

- Rapportare le forme della letteratura al loro contesto storico e culturale
- Ricostruire l'evoluzione nel tempo dei generi teatrali
- Riconoscere nei testi i caratteri fondanti dell'opera
- Cogliere analogie e differenze tra il pensiero/la poetica dei due autori
- Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari
- Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti di analisi

#### CONOSCENZE

- Dal programma del precedente anno scolastico: ripresa del Romanticismo; la centralità dell'opera poetica e del pensiero di Leopardi
- Quadro storico-letterario della seconda metà dell'800: Scapigliatura Naturalismo e Verismo.
- La Scapigliatura: caratteri tematiche e significatività del movimento in generale.
- La poetica del Naturalismo: E. Zola.
- La poetica verista: Verga. Confronto col Naturalismo.
- La stagione del NEOREALISMO italiano: il Neorealismo nel cinema (visione di filmati esplicativi e di alcune significative sequenze da "La terra trema" di L. Visconti.
- Quadro storico-letterario europeo tra '800 e primo '900: le Avanguardie storiche nei loro caratteri generali, nello specifico: il Futurismo.
- Il Decadentismo in Europa e in Italia.
- Baudelaire, anticipatore del Simbolismo
- L'innovazione poetica di G. Pascoli.
- Estetismo e superomismo in G. D'Annunzio.
- Il poeta e la guerra: Giuseppe Ungaretti e i testi de "L'Allegria"
- Il quadro storico-letterario della prima metà del '900, l'atmosfera culturale; le innovazioni nella forma romanzo e nel teatro: L. Pirandello
- La poesia di Montale.

## PROGRAMMA SVOLTO a.s.2024/2025

<b>DOCENTE</b>	<b>Prof.ssa Candeloro Rosaria</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>ITALIANO</b>

### Contenuti svolti:

RIPRESA DAL PROGRAMMA DELL'ANNO PRECEDENTE: il Romanticismo nei suoi caratteri generali; G. LEOPARDI: la poetica e il filosofia nei caratteri generali; elementi essenziali della poesia

“L' Infinito” dai “Canti”; la svolta del “Dialogo di un islandese...” da “Le operette morali”

IL POSITIVISMO, il Darwinismo sociale e il Naturalismo: quadro storico e concezioni.

IL NATURALISMO. Emile Zola: cenni biografici, la poetica naturalista, il romanzo sperimentale; l'“Assommoir” (caratteri e significatività dell'opera).

LA SCAPIGLIATURA: caratteri generali, tematiche e significato del movimento.

IL VERISMO: caratteri generali e stilistici, temi e confronto col Naturalismo.

Luigi Capuana “Elogio dell'Assommoir”, la recensione al romanzo di Zola.

GIOVANNI VERGA: la vita, la visione del mondo e la poetica verista. Da “Vita dei campi” “Rosso Malpelo” e “La lupa”; il “Ciclo dei vinti”: struttura e caratteri, significato del ciclo; “I Malavoglia”: la trama la struttura la lingua e il significato del romanzo. Da “I Malavoglia”: stralcio dalla *Prefazione*; “Il naufragio della Provvidenza”, “Padron 'Ntoni e il giovane 'Ntoni”; “Mastro don Gesualdo”: analisi sintetica della trama, dei temi e del significato dell'opera. Lettura “Il dialogo con Diodata”.

IL NEOREALISMO nel secondo dopoguerra: la ripresa del Verismo nella cinematografia italiana del secondo dopoguerra con visione di alcuni passaggi da “La terra trema” di L. Visconti e confronto col romanzo di Verga “I Malavoglia”.

INTRODUZIONE AL DECADENTISMO: il confronto col Positivismo; il nuovo ruolo dell'intellettuale nella realtà sociale dell'epoca; l'Estetismo (cenni al “Ritratto di Dorian Gray” ed a “Controcorrente” di J..K. Huysmans: significatività delle opere)

Cenni sulle matrici filosofiche del movimento: le filosofie irrazionalistiche e i “maestri del sospetto” (Freud, Marx, Nietzsche)

Il SIMBOLISMO IN FRANCIA. Charles Baudelaire: cenni biografici, la poetica de “I fiori del male” e il significato della raccolta. “L'albatro”, “Corrispondenze”: lettura commento e significato dei componimenti.

GIOVANNI PASCOLI: la vita, la concezione del mondo, la poetica del “fanciullino”.

Raccolta poetica “Myricae” struttura, caratteri e significato del titolo e della raccolta: “Lavandare”, “Il lampo”, “X Agosto”” L'assiuolo”; da “I canti di Castelvecchio”: “Il gelsomino notturno”. La prosa “La grande proletaria s'è mossa”: temi e significato.

GABRIELE D'ANNUNZIO: la vita, le concezioni dell'esteta e del superuomo, la poetica. Da “Il piacere”: la trama e il significato dell'opera; lettura “Un destino eccezionale”. “Le vergini delle rocce”: la trama in sintesi e il significato dell'opera. Il progetto delle “Laudi” in generale e il suo significato: da “Alcyone”, “La pioggia nel pineto”: lettura e commento, significato del componimento (il panismo).

LE AVANGUARDIE STORICHE: caratteri e significato generale dei movimenti d'avanguardia europei; il FUTURISMO: caratteri del movimento, temi e finalità.

L'EVOLUZIONE DEL ROMANZO CONTEMPORANEO: cenni alla nuova forma romanzo.

LUIGI PIRANDELLO: la vita, le concezioni, la poetica “umoristica”: da “L'umorismo”: “L'arte umoristica”; da “Novelle per un anno”: “Il treno ha fischiato”. I romanzi: “Il fu Mattia Pascal”:

la trama la struttura e il significato dell'opera; brani letti: "Lo strappo nel cielo di carta e la filosofia del lanternino"; da "Uno nessuno e centomila" brano dal titolo "Non conclude". "I quaderni di Serafino Gubbio operatore": la trama in breve e il significato dell'alienazione. IL TEATRO di Pirandello e le sue innovazioni: abbattimento della quarta parete e metateatro. "Sei personaggi in cerca d'autore": trama struttura e significato dell'opera; il relativismo conoscitivo in "Così è se vi pare": trama e significato dell'opera.

IL POETA E LA GUERRA - GIUSEPPE UNGARETTI: cenni biografici, temi, aspetti stilistici dell'opera e suo significato; evoluzione della poetica attraverso la sua raccolta (da "Il porto sepolto" a "L'Allegria"); brano "Ungaretti commenta Ungaretti": com'è nata la poesia della guerra; lettura analisi e commento dei seguenti testi: "Il porto sepolto" "In memoria", "Mattina", "Soldati", "Fratelli" e "San Martino del Carso".

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2025:**

**I. Svevo:** cenni biografici, la formazione mitteleuropea, l'opera nel contesto storico, struttura, caratteri stilistici e temi del romanzo "La coscienza di Zeno"

**E. Montale:** cenni biografici, caratteri essenziali della poetica, l'opera nel contesto storico, caratteri stilistici e tematici di alcuni componimenti.

**Approfondimenti anche in riferimento all' Educazione civica:**

<p>UDA 1</p> <p><i>I VALORI DEL MONDO GLOBALE</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agenda 2030: goal 16.</li> <li>- Genesi storica dell'ONU; organismi dell'ONU e loro ruolo.</li> </ul>
<p>UDA 2</p> <p>LEGALITA' VS MAFIA: LOTTA ALLE CONTROCULTURE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tappe principali della genesi storica e dell'evoluzione del fenomeno mafioso</li> <li>- Il pool antimafia: creazione, metodi di indagine, successi e conclusione dell'esperienza del pool.</li> <li>- Gli studenti hanno ricercato in modo autonomo notizie su figure e tematiche relative al fenomeno mafioso e ai modi per combatterlo.</li> </ul>

## RELAZIONE FINALE a.s.2024/2025

**DISCIPLINA:** STORIA

---

**DOCENTE:** porf.ssa Candeloro Rosaria

---

**TESTI E MATERIALI:** G. Borgognone D. Carpanetto “Gli snodi della storia” vol 3 - Mondadori  
Materiali didattici reperibili in rete (schemi, mappe ppt, video didattici documentari) e condivisi con gli studenti in classroom. Materiali prodotti dalla docente: videolezioni ppt schemi di sintesi, scalette, cronologie ecc utilizzati durante le lezioni e condivisi in Classroom.

---

**METODOLOGIA DIDATTICA:**

---

Lezione frontale dialogata

Learning by doing

Lavori a piccoli gruppi

Discussione guidata

Lavori di ricerca a piccoli gruppi

---

**TIPOLOGIE DI VERIFICHE:** Verifiche orali; prove strutturate e semistrutturate; esposizione autonoma su argomento a scelta o assegnato dalla docente.

---

**ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO:** non effettuate.

---

**OBIETTIVI RAGGIUNTI** (conoscenze, competenze, abilità)

---

**COMPETENZE DISCIPLINARI**

Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento

Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo

**ABILITA'**

Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità

Individuare cambiamenti culturali, socio-economici e politico-istituzionali

Comprendere/utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali

Collocare nello spazio e nel tempo fenomeni ed eventi studiati

## CONOSCENZE

Ripresa dal programma dell'anno precedente: caratteristiche fondamentali dell'Italia dall'unificazione alla crisi di fine secolo (Destra e Sinistra storica): la centralizzazione dello Stato; il fenomeno del Brigantaggio; le principali scelte in politica interna e in politica estera.

Caratteri specifici e cause dell'Imperialismo

Belle Epoque e società di massa

L'Età giolittiana

La diffusione dell'odio razziale (il caso Dreyfus e antisemitismo in Europa)

L'Imperialismo

La Prima guerra mondiale

La Rivoluzione russa

Lo scenario mondiale nel primo dopoguerra: gli "anni ruggenti" degli USA; il proibizionismo e la crisi del '29; il New Deal

L'Italia del dopoguerra e l'ascesa del Fascismo

Il regime fascista.

Il totalitarismo staliniano

Il totalitarismo nazista

---

## PROGRAMMA SVOLTO a.s.2024/2025

<b>DOCENTE</b>	<b>Prof.ssa Candeloro Rosaria</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>STORIA</b>

### Contenuti svolti:

#### **IL MONDO E L'ITALIA TRA '800 E '900**

- Seconda rivoluzione industriale e mutamenti sociali; il pensiero di Marx in sintesi; la reazione della Chiesa ai mutamenti sociali (enciclica "Rerum novarum"). L'Imperialismo.
- La società di massa e le sue dinamiche; la psicologia delle folle di G. Le Bon; antisemitismo e sionismo in Francia. Il caso Dreyfuss: lettura di un estratto da "Gridalo" di R. Saviano sul caso Dreyfuss.
- La Russia zarista e il Partito Socialdemocratico russo (riformisti e massimalisti; i bolscevichi di Lenin); la Germania di Guglielmo II.
- Gli USA tra progresso economico e tensioni sociali, l'imperialismo.
- L'Età giolittiana: lo sviluppo industriale nel quadro della politica interna e rapporti con le forze politiche e sociali del Paese; la politica estera (guerra di Libia); i giudizi su Giolitti.
- Le cause remote della Prima guerra mondiale.
- Il sistema delle alleanze a fine Ottocento
- *Il casus belli* e lo scoppio del conflitto tra Austria e Serbia
- FASI DEL CONFLITTO L'intervento turco e il genocidio degli armeni
- La Germania e la "guerra lampo"
- Estate 1914: la prima fase della guerra
- L'Italia tra neutralisti e interventisti
- L'Italia in guerra
- Una guerra di trincea e logoramento
- Sul fronte italiano
- La Russia fuori dal conflitto e l'ingresso in guerra degli USA
- La vittoria italiana
- La conclusione del conflitto e i trattati di pace; i 14 punti di Wilson e la Società delle Nazioni.
- La rivoluzione d'ottobre e la dittatura bolscevica (sintesi); la nascita dell'URSS; il regime staliniano: successi economici dei Piani quinquennali e instaurazione del totalitarismo (propaganda e repressione); la successione a Stalin: Kruscev e il *nuovo corso*.
- La Germania della Repubblica di Weimar

#### **IL DOPOGUERRA IN ITALIA, IN EUROPA E NEGLI USA**

- I *ruggenti* anni Venti negli USA.
- La crisi del '29 e il *New deal* (sintesi)
- Il Primo dopoguerra in Europa: aspetti economici politici e sociali della situazione
- L'Italia del primo dopoguerra: aspetti economici politici e sociali della situazione; il *biennio*

*rosso*; ruolo di Mussolini e nascita del movimento fascista; sviluppo del Movimento in Partito e avvento al potere di Mussolini (*marcia su Roma*).

- La creazione del regime fascista: dalla fase legalitaria alle *Leggi fascistissime* al “totalitarismo imperfetto”. Intellettuali fascisti e antifascisti. Propaganda e repressione.
- L’ascesa al potere di Adolf Hitler: dal fallito colpo di stato a Monaco alla creazione del regime; le Leggi di Norimberga; i primi campi di concentramento e la repressione.

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2025:**

- I preparativi per la guerra e le alleanze: l’annessione dell’Austria, la questione dei Sudeti, la Conferenza di Monaco e la politica dell’*appeasement*. L’attacco alla Polonia.
- Le fasi del conflitto: l’irresistibile avanzata delle forze dell’Asse e l’occupazione dell’Europa.
- La “guerra parallela” dell’Italia; guerra nel Nord Africa; attacco tedesco all’URSS.
- L’attacco giapponese agli USA e la guerra nel Pacifico.
- Le sconfitte decisive dell’Asse e le ultime fasi del conflitto in sintesi.
- La Conferenza di Yalta e il nuovo ordine mondiale.
- L’Italia repubblicana
- La Guerra fredda.

**Approfondimenti anche in riferimento all’ Educazione civica:**

UDA 1 <i>I VALORI DEL MONDO GLOBALE</i>	Contenuti: Agenda 2030: goals 16; genesi storica dell’ONU: dalla Società delle nazioni all’ONU; organismi dell’ONU e loro ruolo
UDA 2 LEGALITA’ VS MAFIA: LOTTA ALLE CONTROCULTURE	Contenuti: genesi storica del fenomeno mafioso; protagonisti della lotta alla mafia; evoluzione del sistema criminale.

## RELAZIONE FINALE a.s.2024/2025

**DISCIPLINA:** TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

---

**DOCENTI:** *Prof.ssa SIBILIA Angela Anna, prof.ssa GLODEANU Costina Ionela*

---

### **TESTI E MATERIALI:**

Testo adottato: S. Natoli, M. Calatozzolo "Tecnologie Chimiche Industriali" vol. III EDISCO

Materiali multimediali sono stati caricati e condivisi con gli allievi su Google Classroom.

---

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Lo sviluppo dell'insegnamento è avvenuto attraverso un alternarsi coordinato di informazioni e applicazioni, di ricerche sperimentali e sistematizzazione.

Nello studio della disciplina si è seguita la logica del libro di testo e nei punti in cui esso è risultato inadeguato o poco chiaro, è stato incrementato o sostituito da appunti sviluppati confrontando altri testi. Il programma, inoltre, è stato adeguato alle capacità ed esigenze della classe.

Con riferimento alle strategie e gli strumenti utilizzati al fine di una sempre più puntuale adesione agli obiettivi innanzi descritti sono stati impiegati lezioni frontali, discussioni guidate, lavori di gruppo, lavori di ricerca, apprendimento cooperativo, esercitazioni di disegno (progetti di impianti), svolgimento di problemi e soluzione di quesiti.

È stata utilizzata la metodologia CLIL per affrontare l'argomento della fermentazione alcolica in Lingua Inglese con particolare riguardo alla fermentazione dell'alcol etilico.

È stata, inoltre, effettuata una UDA Interdisciplinare con la metodologia didattica innovativa Chemic@lminds sulle indagini forensi con particolare riguardo alla Digital Forensic e allo spionaggio industriale.

---

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Non sono mancate nel corso dell'anno scolastico le verifiche e valutazioni periodiche al fine di accertare lo stato del processo di apprendimento, per verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi, valutare l'efficacia dell'intervento didattico e la valutazione degli allievi.

La verifica delle conoscenze e delle abilità acquisite nel corso di tecnologie chimiche si è basata nello stabilire:

- il livello delle conoscenze tecniche acquisite e la capacità di argomentare adeguatamente i temi proposti;

---

- la capacità di risoluzione di problemi e di rappresentazione di progetti di impianti industriali, nonché la capacità di formulare relazioni di lavoro ben strutturate e documentate.

Tutto ciò è stato accertato attraverso colloqui, esercitazioni scritte, esercitazioni di disegno (progetto di impianti), relazioni.

La valutazione complessiva degli alunni è scaturita non solo dall'accertamento di fattori cognitivi, esprimibili in termini di ciò che lo studente sa o sa fare, ma anche da fattori diversi, quali il riconoscimento della progressione nell'apprendimento, della partecipazione, del contributo personale alle attività di classe, dell'impegno, della capacità organizzativa, del metodo di lavoro, della capacità progettuale, dell'autonomia di apprendimento, dell'autonomia decisionale, della capacità di autovalutarsi e dalla partecipazione alle attività svolte.

---

### **ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO**

Affinché tutti potessero raggiungere gli obiettivi minimi disciplinari sono state invece effettuate esercitazioni in classe per il riepilogo e il potenziamento delle nozioni. Sono stati, inoltre, forniti appunti semplificati con mappe per risoluzioni di esercizi e per la progettazione degli impianti. Le attività svolte si sono rivelate decisamente fruttuose, infatti gli allievi con difficoltà logico-matematiche sono riusciti a raggiungere gli obiettivi minimi per affrontare gli esami.

---

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI (conoscenze, competenze, abilità)**

---

#### **COMPETENZE:**

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

#### **ABILITA':**

- Saper descrivere il comportamento delle miscele ideali.
  - Saper descrivere il comportamento di miscele reali.
  - Saper produrre diagrammi di fase per miscele ideali.
-

- Descrivere gli aspetti principali della distillazione.
- Descrivere le varie tecniche di distillazione.
- Applicare le equazioni di bilancio di materia e di energia alle colonne di distillazione ed alle apparecchiature ausiliarie.
- Applicare il metodo di McCabe e Thiele per la determinazione del numero di stadi ideali per la rettifica continua di miscele binarie.
- Descrivere i parametri che regolano il trasferimento di un soluto tra la fase liquida e la fase gassosa.
- Descrivere le caratteristiche costruttive delle principali apparecchiature usate.
- Applicare i bilanci di materia delle colonne di assorbimento-stripping.
- Calcolare il numero di stadi ideali per la colonna di assorbimento-stripping a piatti, applicando il metodo grafico di McCabe e Thiele.
- Descrivere i processi di formazione dei giacimenti petroliferi.
- Descrivere le problematiche ambientali ed economiche connesse con l'uso di risorse petrolifere.
- Descrivere i cicli di lavorazione del grezzo per ottenere determinati prodotti finiti.
- Descrivere gli aspetti termodinamici e cinetici dei processi di conversione in relazione ai parametri operativi del processo.
- Interpretare gli schemi di processo trattati.
- Descrivere i principi dell'estrazione liquido-liquido e solido-liquido e le apparecchiature utilizzate.
- Descrivere i criteri di regolazione delle principali apparecchiature d'estrazione liquido-liquido e solido-liquido.
- Descrivere le modalità di dimensionamento delle principali apparecchiature per l'estrazione.
- Effettuare i bilanci di materia relativi alle estrazioni liquido-liquido e solido-liquido.
- Calcolare il numero di stadi ideali nell'ipotesi di contatto singolo e multiplo, sia in controcorrente sia a correnti incrociate.
- Rappresentare con schemi completi di regolazione automatica le operazioni di estrazioni liquido-liquido e solido-liquido.
- Descrivere le caratteristiche e i meccanismi delle reazioni di polimerizzazioni specifiche dei processi
- Descrivere le caratteristiche delle principali tecniche di polimerizzazione specifiche dei processi
- Descrivere i processi produttivi, le caratteristiche e le applicazioni dei polimeri trattati
- Descrivere i campi di applicazione commerciale dei prodotti biotecnologici.
- Descrivere le differenze ed i punti in comune tra processi biotecnologici e sintesi chimiche.
- Identificare i parametri operativi principali per la gestione dei processi biotecnologici.
- Descrivere le caratteristiche principali dei fermentatori.
- Disegnare schemi di processo completo dei sistemi di regolazione e controllo di un impianto di produzione biotecnologico.

- Descrivere i principali parametri che caratterizzano l'inquinamento delle acque reflue.
- Descrivere i principi di funzionamento della depurazione a fanghi attivi.
- Descrivere le principali tecniche impiegate per lo smaltimento dei fanghi di supero.
- Descrivere i principi di funzionamento per la produzione di biogas.
- Saper lavorare in industria conoscendo i corretti comportamenti di segretezza da adottare.
- Usare correttamente i dispositivi digitali.

### **CONOSCENZE:**

- Equilibrio liquido-vapore nei sistemi ad un componente.
- Equilibrio liquido-vapore per i sistemi a due componenti.
- La legge di Raoult e i diagrammi di equilibrio liquido-vapore.
- Le deviazioni dal comportamento ideale.
- Gli equilibri gas-liquidi.
- La rettifica continua.
- I bilanci di materia e di energia per la rettifica continua.
- Determinazione degli stadi con il metodo di McCabe e Thiele.
- Distillazione flash.
- Distillazione discontinua.
- Distillazione estrattiva/azeotropica.
- Distillazione in corrente di vapore.
- Il controllo automatico di processo nella distillazione.
- Aspetti generali dell'assorbimento e dello stripping.
- Le equazioni di trasferimento di materia.
- Il dimensionamento delle colonne di assorbimento.
- Colonne di assorbimento e di stripping.
- Il controllo automatico per assorbimento e stripping.
- L'origine del petrolio e le caratteristiche del grezzo.
- Il topping ed il vacuum.
- Il cracking catalitico a letto fluido.
- Il reforming catalitico.
- Alchilazione e isomerizzazione.
- Produzione di MTBE.
- La produzione di olefine leggere.
- Il frazionamento dei C4 e la produzione di butadiene.
- Il trattamento dei reflui.

- Leggi base del processo di estrazione liquido-liquido
- Diagrammi ternari nell'operazione di estrazione liquido-liquido e diagrammi di equilibrio.
- Sistemi a totale immiscibilità tra solvente e diluente.
- Sistemi in cui i tre componenti sono parzialmente miscibili e relativi diagrammi ternari.
- Lisciviazione o estrazione solido-liquido.
- Metodo grafico all'estrazione solido-liquido.
- Apparecchiature usate per i processi estrattivi.
- Schemi di processo, regolazione e controllo automatico per l'estrazione.
- Classificazione dei polimeri
- Processi produttivi per la produzione di polietilene e polipropilene.
- Le caratteristiche generali e le condizioni operative dei processi biotecnologici.
- Processo di produzione del bioetanolo.
- Processo di produzione di acido citrico.
- Processo di produzione della penicillina.
- Processo di produzione di acido glutammico.
- L'ossidazione biologica tramite fanghi attivi.
- Il trattamento dei fanghi.
- La digestione anaerobica e la produzione di biogas.
- Il trattamento terziario e la disinfezione delle acque.
- Articoli 621, 622 e 623 del Codice penale sulla "violazione del segreto industriale".
- Digital Forensic.

Gli **OBIETTIVI MINIMI** sono stati i seguenti:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno con grandezze fondamentali e derivate.
  - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni.
  - Comprendere la pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
  - Elaborare semplici progetti chimici e biotecnologici.
  - Riconoscere l'operazione unotaria richiesta dal processo e saper dimensionare le apparecchiature coinvolte.
  - Conoscere i processi industriali relativi a petrolchimica, polimeri e processi biotecnologici.
  - Saper descrivere gli schemi di processo.
-

## PROGRAMMA SVOLTO a.s.2024/2025

<b>DOCENTI</b>	<b>Prof.ssa Sibia Angela Anna, Prof.ssa Glodeanu Costina Ionela</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b>

### **Contenuti svolti:**

#### **Equilibrio liquido-vapore**

- sistemi ad un componente;
- sistemi a due componenti;
- legge di Raoult e diagrammi di equilibrio liquido-vapore;
- deviazione dal comportamento ideale.

#### **Equilibri gas-liquidi**

- legge di Henry.

#### **Distillazione**

- aspetti generali;
- rettifica continua;
- determinazione degli stadi con il metodo di McCabe e Thiele;
- altre tecniche di distillazione;
- controllo automatico di processo nella distillazione.

#### **Petrolio**

- origine del petrolio e formazione dei giacimenti;
- caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi;
- aspetti generali della lavorazione del petrolio;
- trattamenti preliminari;
- topping;
- vacuum;
- cracking catalitico a letto fluido;
- reforming catalitico;
- alchilazione e isomerizzazione;
- produzione di MTBE;
- steamcracking;
- produzione di butadiene.

#### **Assorbimento e stripping**

- dimensionamento delle colonne di assorbimento;
- colonne di assorbimento e di stripping;

- controllo automatico nei processi di assorbimento e stripping.

### **Estrazione liquido-liquido**

- leggi base del processo di estrazione liquido-liquido;
- sistemi a totale immiscibilità tra solvente e diluente;
- sistemi in cui i tre componenti sono parzialmente miscibili e relativi diagrammi ternari;
- rappresentazione grafica in relazione alle diverse condizioni di miscibilità;
- applicazione dei diagrammi ternari nell'operazione di estrazione liquido-liquido e diagrammi di equilibrio;
- apparecchiature per l'estrazione liquido-liquido.

### **Lisciviazione o estrazione solido-liquido**

- applicazione del metodo grafico all'estrazione solido-liquido;
- apparecchiature per l'estrazione solido-liquido;
- schemi di processo, regolazione e controllo automatico.

### **Produzione di polimeri**

- produzione di polietilene;
- produzione di polipropilene.

### **Processi biotecnologici**

- panoramica (anche storica) dell'industria delle biotecnologie e dei suoi fini;
- caratteristiche generali e condizioni operative dei processi biotecnologici;
- operazioni e processi unitari nelle produzioni biotecnologiche;
- materie prime utilizzate;
- metodi di sterilizzazione;
- bilanci di materia;
- scambi di energia nelle reazioni biologiche;
- tecniche di immobilizzazione;
- reattori e sistemi di controllo;
- recupero dei prodotti;
- produzione del bioetanolo;
- produzione di acido citrico;
- produzione della penicillina;
- produzione di acido glutammico.

### **Alcoholic Fermentation (con la metodologia CLIL)**

- Alcoholic fermentation.

### **Depurazione delle acque reflue**

- ossidazione biologica tramite fanghi attivi;

- dimensionamento delle vasche a fanghi attivi;
- problemi inerenti all'esercizio delle vasche a fanghi attivi;
- produzione del fango di supero;
- fabbisogno di ossigeno nell'aeratore;
- trattamento dei fanghi;
- digestione anaerobica e la produzione di biogas;
- trattamento terziario e la disinfezione delle acque.

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2025:**  
 Non ci sono contenuti da svolgere.

**Approfondimenti anche in riferimento all' Educazione civica:**

UDA 1 <i>I VALORI DEL MONDO GLOBALE</i>	
UDA 2 <i>LEGALITA' VS MAFIA: LOTTA ALLE CONTROCULTURE</i>	1. Conoscenze spontanee delle studentesse e degli studenti in merito agli atteggiamenti illegali/legali nella vita quotidiana 2. Riconoscimento dello stretto rapporto che intercorre tra comportamento illegale e mafia

## RELAZIONE FINALE a.s.2024/2025

**DISCIPLINA:** CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO

**DOCENTI:** Prof.ssa Domenica DIDIO e Prof.ssa Antonella D'Elia

---

### **TESTI E MATERIALI:**

Testo adottato: "Microbiologia e chimica delle fermentazioni"

Fornari-Gando-Evangelisti – Edizioni Zanichelli

Materiale fornito dalle docenti su argomenti di teoria e su esperienze di laboratorio

---

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Sono state utilizzate le seguenti metodologie didattiche, in quanto funzionali agli obiettivi specifici da raggiungere: privilegiare una didattica per problemi non limitata alla semplice acquisizione dei contenuti; stimolare l'attenzione/apprendimento mediante l'uso di filmati, powerpoint, LIM e apps; favorire da parte degli studenti l'acquisizione di un metodo di lavoro autonomo applicabile in ogni contesto; lezioni partecipate; discussioni guidate. In laboratorio sono state proposte sia esperienze tese alla verifica di conoscenze acquisite in teoria, sia problemi di carattere pratico, la cui soluzione permette di applicare quanto appreso o di estendere la conoscenza ad aspetti non affrontati prima. Le esperienze sono state effettuate utilizzando la strumentazione in dotazione all'istituto, strumentazione che ha consentito agli alunni di acquisire un'adeguata manualità. E' stata rivolta particolare attenzione alle attività di rinforzo e approfondimento tramite una didattica personalizzata, volte al recupero delle lacune evidenziate e al potenziamento delle eccellenze. Nel corso dell'anno scolastico è stata utilizzata la metodologia didattico-laboratoriale Chemic@lminds inserita nel PTOF e messa a punto sulla metodologia della chimica forense attinente al programma previsto per la materia

---

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Allo scopo di valutare l'apprendimento, in ogni quadrimestre, sono state effettuate verifiche orali, scritte, pratiche e relazioni sulle esperienze di laboratorio. La valutazione del percorso compiuto da ciascun allievo è stata effettuata seguendo i seguenti criteri, comunicati ad inizio anno scolastico alla classe: nelle verifiche orali si è valutato il grado di acquisizione degli obiettivi previsti, oltre che le abilità di esposizione; nelle verifiche sperimentali sono state valutati il grado di raggiungimento dell'obiettivo sperimentale, l'osservanza delle norme di sicurezza e le relazioni tecniche presentate. La valutazione derivante dalla media delle verifiche sommative è stata integrata da elementi ricavabili da: raggiungimento delle capacità/competenze previste, progressione nell'apprendimento, capacità organizzative, autonomia operativa, impegno e partecipazione, capacità di collaborare e organizzarsi,

puntualità nella consegna delle relazioni. I docenti di teoria e laboratorio hanno sempre concordato insieme le valutazioni sulla base di tutti gli elementi raccolti

---

### **ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO**

Per l'alunno che presentava difficoltà nella preparazione, a causa di numerose assenze per motivi di salute, si è effettuato un recupero in itinere, con chiarimenti in classe per il riepilogo e il potenziamento delle nozioni. Sono stati forniti appunti semplificati, suddiviso il lavoro per gli argomenti in cui presentava lacune.

---

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI** (conoscenze, competenze, abilità)

La maggior parte degli alunni della classe ha raggiunto più che sufficienti livelli in termini di conoscenze, abilità e competenze inerenti la disciplina. Alcuni di essi si distinguono perchè hanno raggiunto ottimi livelli, mentre un esiguo gruppo si attesta sulla sufficienza.

---

**COMPETENZE:** Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica-fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni (TC11)

Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici (T13)

Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate (TC9)

Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali (T10)

Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate (T12)

Controllare progetti e attività applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza (TC15)

Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio (TC14)

Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare (TC17)

**ABILITA':** - Reperire e selezionare le informazioni su enzimi e gruppi microbici.

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

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

- Valutare i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica delle reazioni.

- Spiegare le principali vie metaboliche.

---

- Individuare i principali componenti dei terreni colturali e le relative funzioni.
- Saper descrivere i meccanismi delle trasformazioni genetiche studiate.
- Individuare i processi aerobici e anaerobici di depurazione dei reflui

**CONOSCENZE:** Origini, classificazione e nomenclatura, Morfologia e struttura dei batteri, Attività e funzione dei batteri, Fisiologia batterica: tipi nutrizionali, esigenze chimiche e fisiche.

Nomenclatura, classificazione e meccanismi di azione degli enzimi. Cinetica enzimatica Nomenclatura, classificazione e meccanismi di azione degli enzimi. Cinetica enzimatica. Metodi fisici e chimici della sterilizzazione. Rischio chimico-biologico nell'uso dei microrganismi. Energia e processi metabolici- ATP e reazioni accoppiate. Descrizione dei fondamentali processi metabolici. DNA, RNA e sintesi proteica. Genetica microbica: mutazione e ricombinazione. Metodi della conta microbica. Depurazione delle acque reflue

---

## PROGRAMMA SVOLTO a.s.2024/2025

<b>DOCENTI</b>	<b>DOMENICA DIDIO e ANTONELLA D'ELIA</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA</b>

### **Contenuti svolti:**

#### **1. I MICRORGANISMI:**

Principi di Classificazione -Organizzazione cellulare -Come si nutrono e riproducono i microrganismi - Le diverse suddivisioni dei microrganismi - I virus - I procarioti: classificazione, struttura e funzioni (Gram+ e Gram-, trasporto di membrana), riproduzione e approvvigionamento di energia

I protisti (protozoi, protisti algali, eterotrofi plurinucleati e pluricellulari) - I funghi

#### **2. COLTIVAZIONE e CRESCITA dei MICRORGANISMI**

Terreni di coltura -Crescita dei microrganismi

#### **3. METABOLISMO MICROBICO**

Respirazione e fermentazione - Reazioni di rifornimento: Glicolisi, Ciclo di Krebs, Fosforilazione ossidativa, Fermentazione alcolica e lattica

Gluconeogenesi, catabolismo lipidico (trigliceridi), cenni di catabolismo protidico.

Reazioni di polimerizzazione: Composizione, struttura, meccanismo di duplicazione del DNA. Meccanismo e trasmissione dell'informazione genetica. Trascrizione e traduzione nella biosintesi proteica.

#### **4. GLI ENZIMI**

Legge della distribuzione delle velocità molecolari. Teoria degli urti molecolari. Velocità di reazione e temperatura. Equazione di Arrhenius. Teoria del complesso attivato.

Catalizzatori. Caratteristiche generali della catalisi. Catalisi negativa. Catalisi enzimatica.

Origine, natura e composizione. Denominazione e classificazione. Attività enzimatica. Meccanismo di azione dell'enzima. Fattori che influenzano l'attività enzimatica.

Equazione di Michaelis-Menten. Inibizione enzimatica.

Enzimi in soluzione ed immobilizzati.

Metodi di immobilizzazione: per adsorbimento, per formazione di legami ionici (resine a scambio ionico come CMC), per formazione di legami covalenti, per reticolazione con glutaraldeide, per intrappolamento in reticolo polimerico o in microcapsule.

#### **5. TECNICHE DI MIGLIORAMENTO GENETICO**

Modifiche genetiche dei microrganismi. Mutazioni. Trasferimenti genici e ricombinazione genetica. Tecnica del DNA ricombinante (solo cenni). Elettroforesi di DNA su gel di agarosio

### **Programma di laboratorio di Chimica Organica e Biochimica**

#### **IL LABORATORIO MICROBIOLOGICO**

Norme generali di prevenzione e di comportamento

Strumentazione di laboratorio

Rischio biologico

#### **TECNICA MICROSCOPICA**

Il microscopio ottico

Le lenti e la costruzione dell'immagine

Il potere di ingrandimento e di risoluzione

Osservazione di vari preparati microbiologici (batteri, muffe, lieviti, funghi, protozoi)

#### **ALLESTIMENTO DEI PREPARATI PER L'OSSERVAZIONE MICROSCOPICA**

Allestimento dei preparati a fresco:

Tecnica a goccia pendente

Tecnica a goccia schiacciata

Allestimento dei preparati fissati e colorati

Coloranti per microbiologia

Preparazione dei coloranti

Colorazioni monocromatiche:

-Colorazione di preparati di lievito con blu di metilene

Colorazioni policromatiche:

-Colorazione di GRAM di batteri lattici e acetici

**LA STERILIZZAZIONE**

Sterilizzazione con vapore acqueo a pressione ordinaria

Pentola di Koch

Tindalizzazione

Sterilizzazione con vapore acqueo sotto pressione

Autoclave

Sterilizzazione con calore secco:

Stufa

Flambatura

Sterilizzazione per filtrazione

Cappe a flusso laminare

**COLTURE DI MICROORGANISMI**

I terreni di coltura

Tipi diversi di terreni di coltura: arricchiti, selettivi, diagnostici, liquidi, solidificabili, definiti e indefiniti.

Brodi

Preparazione dei terreni di coltura

**Modulo chemic@mind**

Estrazione del DNA da cellule di origine animale e vegetale

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2025:**

DEPURAZIONE BIOLOGICA DI ACQUE REFLUE -

Tecniche colturali e di semina

Incubazione delle colture

Caratteristiche dello sviluppo microbico

Analisi morfologica in piastre Petri e becco di clarino

## RELAZIONE FINALE a.s.2024/2025

**DISCIPLINA:** CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

**DOCENTE:** Prof.Andrea Fanelli e Prof.Giovanni Carlo Talenti

---

### **TESTI E MATERIALI:**

Testo adottato: "Elementi di analisi chimica strumentale"

Cozzi, Protti, Ruaro – Ed. Zanichelli

Dispense sulle metodiche analitiche su vini, oli e acque

---

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Le lezioni sono state condotte in modo aperto e interattivo, con lo scopo di suscitare la partecipazione immediata degli alunni. Si è cercato di mettere in luce, quanto più possibile, quei concetti formativi basilari, importantissimi ai fini dello sviluppo delle capacità logico-deduttive da parte dell'alunno e dall'acquisizione di un sistema di studio analitico, per cui mediante schemi semplificativi e termini tecnici "chiave" si è cercato di sviluppare le loro capacità di analisi e sintesi. Il laboratorio ha svolto una importante funzione di supporto sia nel recupero delle conoscenze, che nelle motivazioni personali allo studio ed è stato considerato quale valore aggiunto nella valutazione globale dell'allievo, avendo assegnato una valenza prioritaria agli aspetti chimico-fisici teorici degli argomenti trattati

I risultati raggiunti vanno da alcune eccellenze alla sufficienza, in quanto, per alcuni allievi permangono alcune difficoltà legate ad una lentezza elaborativa.

Nello svolgimento dell'attività didattica si cercato, utilizzando preferibilmente il metodo logico-deduttivo, di potenziare le abilità logiche ed operative dei singoli allievi, di stimolare il consolidamento di una pratica di studio il più possibile autonoma e responsabile rafforzandone le motivazioni e migliorandone il metodo, favorendo il dialogo interpersonale tra alunni e alunni, alunni e docenti e cercando di uniformare il linguaggio tecnico.

Le metodologie adottate sono state incentrate su lezione frontale, didattica laboratoriale, discussione guidata, esercitazioni di laboratorio. Lo studente, durante l'attività laboratoriale, ha applicato linguaggi di carattere generale e specifico e applicato quanto studiato.

---

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Verifiche mediante esposizione orale, inoltre frequenti sono state le domande rivolte ai singoli allievi anche durante le lezioni. Le verifiche di laboratorio sono state realizzate attraverso osservazione da parte dei due docenti durante le varie esercitazioni e mediante esposizione sulle analisi effettuate sulle matrici assegnate in cui era previsto un richiamo al metodo al fine di chiarirlo e consolidarlo.

---

Durante lo svolgimento delle singole unità didattiche sono stati assegnati lavori da svolgere a casa, per favorire un lavoro autonomo di assimilazione e consolidamento di quanto appreso. Verifiche sommative finali costituite da questionari a risposta aperta

---

### **ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO**

Per gli alunni che presentavano difficoltà nella preparazione si è effettuato un recupero in itinere, sono stati invitati ad un dialogo più frequente, suddividendo il lavoro e ripetendo gli argomenti in cui evidenziavano difficoltà

---

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI** (conoscenze, competenze, abilità)

La maggior parte degli alunni della classe ha raggiunto più che sufficienti livelli in termini di conoscenze, abilità e competenze inerenti la disciplina. Alcuni di essi si distinguono perchè hanno raggiunto ottimi livelli, mentre un esiguo gruppo si attesta sulla sufficienza.

---

### **COMPETENZE:**

Acquisiscono i dati ed esprimono qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate (T9)

Individuano e gestiscono le informazioni per organizzare le attività sperimentali (T10)

Utilizzano i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni (T11)

Sono consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate (T12)

Elaborano progetti chimici e biotecnologici e gestiscono attività di laboratorio (T14)

Controllano progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza (T15)

Redigono relazioni tecniche e documentano le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali (T18)

Individuano e utilizzano gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento (TC2)

### **ABILITA':**

Eseguono calcoli stechiometrici

Comprendono il significato di pH e calcolano il pH di acidi e basi forti, deboli e sali

Bilanciano, comprendono ed applicano il significato stechiometrico di una reazione

---

Riconoscono i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica e reperiscono informazioni sulla struttura molecolare, mediante spettrofotometria UV – Vis, IR, di assorbimento atomico e di emissione, conduttimetria e potenziometria e mediante i metodi cromatografici

Riconoscono i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica correlano le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica, verificano e ottimizzano le prestazioni delle apparecchiature, elaborano i risultati delle indagini sperimentali, interpretano i dati

VINO: individuano la complessità di una matrice reale e le problematiche relative alla determinazione di un'analisi; individuano le tecniche di analisi e purificazione di un campione reale; progettano e realizzano in modo autonomo i controlli analitici sui campioni reali; analizzano criticamente i risultati di una indagine allo scopo di migliorare la procedura d'analisi.

LIPIDI: definiscono i parametri chimico - fisici che permettono la classificazione dei lipidi; definiscono le alterazioni che possono subire i grassi; conoscere, per sommi capi, i cicli di lavorazione per la produzione dell'olio d'oliva e dell'olio di semi; conoscono gli aspetti legislativi che regolano le caratteristiche degli oli di oliva e degli oli di semi; conoscono i parametri chimico – fisici che definiscono i caratteri di genuinità degli oli di oliva; sanno determinare in laboratorio i principali parametri analitici di un olio; sanno interpretare i dati analitici facendo anche riferimento alla legislazione corrente.

ACQUE: conoscono i principali parametri di caratterizzazione delle acque; conoscono le principali cause di inquinamento delle acque; sanno determinare in laboratorio i principali parametri analitici; sanno interpretare i dati analitici facendo anche riferimento alla legislazione sulle acque; conoscono i principali trattamenti chimico fisici utilizzati per la potabilizzazione delle acque.

#### **CONOSCENZE:**

Modi di esprimere la concentrazione di una soluzione e conversione da una unità di misura all'altra. Calcoli sulle soluzioni. Il pH negli acidi e basi forti. Il pH negli acidi e basi deboli. Il pH nei Sali. Il pH dei sistemi tampone. Reazioni di ossido-riduzione. Metodo delle semireazioni in ambiente acido e basico.

Natura e proprietà della luce. Interazioni radiazione – materia. Spettroscopia atomica e molecolare. Assorbimento di energia e transizioni. Spettrofotometria IR. Spettrofotometri FT-IR.

Assorbimento Atomico. Spettri di assorbimento atomico. Assorbimento atomico e concentrazione. Sorgenti. Sistemi di atomizzazione. Monocromatori e rivelatori. Sistemi di correzione dell'assorbimento di fondo. Analisi quantitativa: metodo della retta di taratura e dell'aggiunta multipla.

Emissione. Il fenomeno dell'emissione. Fonti di eccitazione. Fotometria di fiamma. Apparecchiature e aspetti strumentali. Spettrometria di emissione al plasma. Il plasma. Plasma ad accoppiamento induttivo (ICP). Apparecchiature ed aspetti strumentali. Sistemi di nebulizzazione.

Potenziometria. Elettrodi e potenziale dell'elettrodo. Legge di Nernst. Tipologie di elettrodi. Pile o celle galvaniche. Elettrodi di misura e di riferimento. Elettrodo a vetro.

Conduttometria. Conducibilità delle soluzioni. Cella conduttimetrica. Cromatografia. L'esperimento fondamentale. La classificazione della cromatografia. I meccanismi della separazione cromatografica. Il cromatogramma. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali. Teoria dei piatti. Teoria del non equilibrio di Giddings. L'equazione di Van Deemter. La risoluzione. Cromatografia di adsorbimento. Cromatografia (d'adsorbimento) per interazioni idrofobiche. Cromatografia di ripartizione. Cromatografia di esclusione. Cromatografia a scambio ionico Cromatografia di affinità. Cromatografia su strato sottile. Prestazioni di una TLC. Materiali. Fase stazionaria. Fase mobile. Tecnica operativa della TLC. Analisi qualitativa. Gascromatografia. Classificazione delle tecniche in GC. Grandezze, parametri, prestazioni. Fase mobile. Fase stazionaria. Strumentazione. Colonne. Iniettori. Rivelatori. Programmazione della temperatura. Trattamento del campione. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa: confronto diretto dell'area dei picchi; standardizzazione interna. HPLC. Caratteristiche. Vantaggi. Fase fissa e fase mobile. Strumentazione. Colonne per HPLC. Rivelatori. Cromatografia ionica. La composizione del vino. La vinificazione. Analisi applicate al vino: determinazione del grado alcolico; determinazione peso specifico, determinazione dell'anidride solforosa totale e libera, determinazione degli zuccheri riduttori, determinazione del pH, determinazione dell'acidità totale - volatile - fissa, determinazione dei polifenoli totali, cenni sulla determinazione gascromatografica del metanolo.

I Lipidi. Grassi ed oli. Alterazioni delle sostanze grasse: idrolisi ed ossidazione. L'olio di oliva. Classificazione degli oli di oliva. Cicli di lavorazione per la produzione dell'olio di oliva. Olio di sansa. Processi di raffinazione. Gli oli di semi. Analisi applicate agli oli: determinazione indice di rifrazione, determinazione peso specifico, determinazione indice di perossidi, determinazione acidità come % di acido oleico, analisi spettrofotometrica e  $\Delta k$  nell'ultravioletto, reazione di Kreiss, determinazione numero di saponificazione olio, determinazione degli esteri metilici degli acidi grassi mediante gascromatografia, cenni sulla determinazione degli steroli, dell'eritrodiole e dell'uvaolo mediante gascromatografia.

Le acque. Analisi applicate all'acqua: parametri aspecifici associabili a equilibri acido-base (Acidità, alcalinità),

Parametri aspecifici relativi a sostanze in soluzione (conducibilità, residuo fisso calcolato, durezza), Parametri aspecifici associabili a processi redox (Ossigeno disciolto, BOD), Parametri specifici relativi a componenti ordinari (cloruri), Parametri specifici relativi a componenti indesiderabili (ammoniaca, nitriti, nitrati).

---

## PROGRAMMA SVOLTO a.s.2024/2025

DOCENTI	Prof.Andrea Fanelli e Prof. Giovanni Carlo Talenti
DISCIPLINA	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

### Contenuti svolti:

#### Recupero delle abilità di base di stechiometria e di analisi strumentale

*(effettuate in parte ad inizio anno scolastico e poi progressivamente durante il corso dell'anno nelle esercitazioni di laboratorio, oltrechè in coda al programma svolto)*

- Modi di esprimere la concentrazione di una soluzione e conversione da una unità di misura all'altra. Calcoli sulle soluzioni. Il pH negli acidi e basi forti. Il pH negli acidi e basi deboli. Il pH nei Sali. Il pH dei sistemi tampone. Reazioni di ossido-riduzione. Metodo delle semireazioni in ambiente acido e basico. Complessometria. Permanganometria. Iodimetria e Iodometria.

#### Metodi cromatografici

Principi generali della separazione cromatografica. L'esperienza fondamentale. La classificazione della cromatografia. I meccanismi della separazione cromatografica (Adsorbimento, Ripartizione, Scambio ionico, Esclusione, Affinità). Il cromatogramma. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali. Selettività. Efficienza. Teoria dei piatti. Teoria del non equilibrio di Giddings. L'equazione di Van Deemter. La Risoluzione.

Cromatografia su strato sottile. Prestazioni di una TLC. Materiali. Fase stazionaria. Fase mobile. Tecnica operativa della TLC. Analisi qualitativa Rf.

Gascromatografia. Classificazione delle tecniche in GC. Grandezze, parametri, prestazioni. Fase mobile. Fase stazionaria. Strumentazione. Colonne. Iniettori. Rivelatori. Programmazione della temperatura. Trattamento del campione. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa.

Cromatografia Liquida ad Alte Prestazioni (HPLC). Caratteristiche. Vantaggi. Fase fissa e fase mobile. Strumentazione. Colonne per HPLC. Rivelatori.

#### PROGRAMMA DI LABORATORIO

##### ANALISI DI BEVANDE ALCOOLICHE: IL VINO

**Grado alcolico:** Metodo ebullimetrico (Malligand)-Metodo per distillazione (Tabella di Reichard)

-Tabella di correlazione tra indici di rifrazione e titoli alcolometrici-Grado alcolico potenziale-Grado alcolico totale

Determinazione dell'estratto secco totale - Determinazione dell'anidride solforosa -

Determinazione degli zuccheri riduttori - Determinazione del saccarosio -Determinazione del pH

-Determinazione dell'acidità totale -Determinazione dell'acidità volatile -Determinazione dell'acidità fissa -Determinazione dei polifenoli totali -Determinazione degli antociani totali

#### **ANALISI DI SOSTANZE GRASSE: L'OLIO**

Peso specifico- Indice di rifrazione 25°C e grado rifrattometrico -Acidità in % acido oleico (in etanolo-etero etilico 1:2) e Numero di acidità libera - Numero di saponificazione -Numero di perossidi- Analisi spettrofotometrica UV (Delta K) - Reazione di Kreiss (irrancidimento)- Determinazione dei polifenoli totali (metodo spettrofotometrico con retta di taratura)

#### **ANALISI ACQUE**

Conducibilità – pH- Durezza: totale, calcica, magnesiacca, permanente e temporanea- Cloruri per via conduttometrica- Alcalinità con indicatore misto e per via conduttometrica- Ossigeno disciolto (OD) -BOD<sub>5</sub>- Cloro residuo -Ossidabilità metodo Kubel- Ione Nitrato in spettrofotometria UV -Ione Ammonio in spettrofotometria Visibile (con reattivo di Nessler)  
Ione Nitrito in spettrofotometria Visibile (con reattivo di Griess)

**Chimica forense:** analisi degli inchiostri (inchiostri per scrivere, analisi su strato sottile)

#### **Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2025:**

Ripetizione degli argomenti principali del 4° anno

## RELAZIONE FINALE a.s.2024/2025

**DISCIPLINA: IRC**

**DOCENTE: GIGLIO Maria Gabriella**

### **TESTI E MATERIALI:**

**P. Maglioli "Capaci di sognare", Vol. unico, Sei.**

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Nell'azione didattica il metodo adottato è sempre stato attivo, dialogico e comparativo, attento alle esigenze ed alle domande degli alunni. Partendo da spunti ed interrogativi di maggiore interesse si è successivamente passati ad esposizioni chiare del pensiero cattolico circa l'argomento in trattazione. In altri casi, viceversa, si è partiti da piste di riflessione elaborate con l'aiuto di documenti e testimonianze. Tra gli strumenti didattici si è optato, il più delle volte, per l'utilizzo del libro di testo, il computer, fotocopie, schemi, sintesi e mappe concettuali, video (YOUTUBE; RAI etc), documenti in pdf e Word, per raccogliere le idee e facilitare la comprensione dei nessi contenutistici e logici. Altre metodologie e strategie didattiche utilizzate sono state:

- I lavori individuali e il cooperative learning,
- L'impostazione e la realizzazione di piccoli progetti che implicino l'applicazione di quanto studiato,
- La lezione interattiva, basata sul dialogo e la discussione guidata, sull'alternanza spiegazione, esercitazione-applicazione, sulla revisione collettiva ed individuale delle consegne,
- Il problem solving,
- Il brainstorming,
- La ricerca,
- Le esercitazioni domestiche in misura adeguata per fissare e approfondire quanto recepito in classe.

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Gli alunni sono stati sottoposti a prove soggettive e oggettive:

- colloqui/interrogazioni,
- prove semi strutturate e strutturate;
- produzione di sintesi e di schemi.

Va precisato che il giudizio complessivo sull'allievo è composto non solo dal livello di acquisizione di competenze, conoscenze e abilità misurabili ed esprimibili con la valutazione decimale, ma anche dall'interazione di fattori quali: la partecipazione al dialogo educativo, i progressi rispetto al livello di partenza, l'impegno verso i propri doveri e le consegne, il contributo personale alle attività curricolari ed extracurricolari, la continuità nell'applicazione, la padronanza di un metodo di studi. Il criterio valutativo espresso nei registri personali e nelle pagelle scolastiche è stato il seguente:

NC non classificato      INSU insufficiente      S sufficiente (6)      B buono (7)  
D distinto (8)      O ottimo (9)      E eccellente (10).

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

#### **CONOSCENZE:**

- conoscere gli orientamenti della Chiesa sull'etica personale e sociale, sulla comunicazione digitale, anche a confronto con altri sistemi di pensiero;
- studiare il Magistero della Chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica.

**COMPETENZE:**

- sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;
- cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;
- utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.

**ABILITA':**

- ricondere le principali problematiche del mondo del lavoro e della produzione a documenti biblici e religiosi che offrano uno spunto di riferimento per una loro valutazione.
- operare scelte morali circa le problematiche suscitate dallo sviluppo scientifico-tecnologico, nel confronto con i valori cristiani.

**PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2024/25****DOCENTE: Giglio Maria Gabriella****DISCIPLINA: IRC****Contenuti svolti:****UDA 1 : Una società fondata sui valori cristiani**

- La solidarietà e il bene comune;
- Una politica per l'uomo;
- Un ambiente per l'uomo;
- Un'economia per l'uomo;
- Il razzismo;
- La pace.

**MACROTEMA ENERGIA:** matrimonio cristiano e famiglia.**MACROTEMA AMBIENTE:** la conversione ecologica e i nuovi stili di vita.**UDA 2 : Etica della vita**

- Una scienza per l'uomo: la Bioetica;
- Principi di Bioetica cristiana: la sacralità della vita;
- Aborto , Eutanasia e accanimento terapeutico;
- Manipolazioni genetiche;
- Clonazione e cellule staminali;
- Fecondazione medicalmente assistita.

**MACROTEMA PROGRESSO:** una cultura senza Dio.**MACROTEMA SALUTE:** la dignità della persona umana.

## RELAZIONE FINALE a.s.2024/2025

**DISCIPLINA:** *LINGUA INGLESE*

---

**DOCENTE:** *MESSINA ANGELA*

---

### **TESTI E MATERIALI:**

Libro di testo: CHEMISTRY Skills and Competences – English for technology - Autori: Bianca Franchi, Hilary Creek, Rosa Guzzetti - casa editrice: Minerva Scuola

Libro di testo: “Training for successful INVALSI” Autore: Vivian S. Rossetti, casa editrice: Pearson -  
Contenuti editoriali digitali

---

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Durante tutta l'attività didattica si è fatto uso dell'approccio funzionale-comunicativo per stimolare e facilitare l'apprendimento della lingua. L'UdA è stata sviluppata in tutte le sue parti, dalla motivazione iniziale alla valutazione finale con strategie del tipo: realizzazioni di mappe e schemi grafici e verbali, pair and group work, team working, peer tutoring, cooperative learning, debate, flipped classroom e strumenti a partire dai testi in adozione, a fotocopie riguardanti testi e riviste specializzate, uso del computer con ricerche su Internet, consultazione di siti web, LIM.  
Sono state utilizzate piattaforme come: Google Meet, Google Classroom.

---

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Le verifiche di tipo formativo e sommativo così come indicate dal Consiglio di Classe sono state effettuate durante tutto l'anno scolastico al fine di accertare la formazione globale e le competenze linguistiche di ciascun allievo.

Formativa per accertare i reali livelli di competenza e acquisizione di abilità degli alunni, oltre che per gli stessi per modificare o rielaborare il proprio metodo di studio, stimolando anche i processi.

Sommativa con lo scopo di rilevare la corretta acquisizione dei contenuti e lo sviluppo e raggiungimento di competenze e abilità, in crescita rispetto alle situazioni di partenza attraverso prove soggettive e non strutturate (colloqui, produzioni scritte, libere e guidate), prove oggettive (simulazioni guidate, prove strutturate, semi-strutturate, questionari).

Nella valutazione si è tenuto conto delle variazioni del grado di maturità degli studenti rispetto ai livelli di partenza, considerando anche le capacità reali di ciascun individuo, l'interesse, l'impegno e la partecipazione mostrati nelle varie attività didattiche.

---

### **ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO**

Listening comprehension, reading comprehension, speaking and writing

---

## **OBIETTIVI RAGGIUNTI** (conoscenze, competenze, abilità)

### **CONOSCENZE:**

- Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi
- Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro.
- Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale.
- Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato
- Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note

### **COMPETENZE:**

- Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali per interagire in diversi ambiti e contesti professionali (livello B2.1 del QCER)
- Redigere relazioni tecniche per documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

### **ABILITA':**

- Comprendere le strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali
- Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità in relazione al contesto e agli interlocutori
- Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata
- Produrre nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo
- Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale

## PROGRAMMA SVOLTO a.s.2024/2025

<b>DOCENTE</b>	<b>MESSINA ANGELA</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>LINGUA INGLESE</b>

### **Contenuti svolti:**

#### **SCIENCE FOOD AND ENVIRONMENT**

##### **WINE**

Grape vines, vine growing  
Not for teetotalers: How wine is made  
Organic wines  
Italian Wine Classification  
Wines in Europe  
Wine types, Wine names  
Champagne production

##### **OLIVE OIL**

Where Olive trees grow  
Olive oil production  
Designations and definitions of olive oils  
Some things to know about olive oil  
Xylella fastidiosa

#### **SCIENCE AND ENVIRONMENT: “FOR A CLEANER AND SAFER WORLD”**

The types and causes of water pollution  
Purifying water  
Sewage treatment  
Bioremediation

#### **INDUSTRIAL ORGANIC CHEMISTRY**

Petroleum  
Petroleum and its fractions

#### **THE WORLD OF MICROBES**

Microbes: The factory of everything  
Eukaryotic cells: parts and processes  
The cell cycle  
Cell metabolism and enzymes  
Bacteria and viruses  
Eukaryotic Microorganisms: Fungi, Algae, Protozoa  
Growth requirements for microbes

#### **BIOTECHNOLOGY AND MEDICINE**

Microbial Biotechnology  
The dazzling colours of Biotechnology  
Agricultural Biotechnology  
Biotechnology for medical purposes  
Industrial Biotechnology

**TRAINING FOR SUCCESSFUL INVALSI**

Listening - Reading - Speaking - Writing activities

Numerose esercitazioni sono state svolte in preparazione alla prova Invalsi

**Approfondimenti anche in riferimento all' Educazione civica:**

<p>UDA 1</p> <p><i>I VALORI DEL MONDO</i></p> <p><i>GLOBALE:</i></p> <p><i>PACE, COOPERAZIONE, DIALOGO</i></p>	<p>- Excursus sulla storia dell'Unione Europea e su cosa significhi farne parte.</p> <p>-The European Union: Objectives – History – Treaties - Institutions - Symbols</p> <p><b>Metodologia:</b> Lezione partecipata, team working, cooperative learning, brainstorming, debate. Strategie di metacognizione e autoregolazione dell'apprendimento (MLTV)</p> <p><b>Ore:</b> Due</p> <p><b>Strumenti utilizzati:</b> Laptop, LIM, Internet, video</p>
--	--

## RELAZIONE FINALE a.s.2024/2025

**DISCIPLINA:** MATEMATICA

**DOCENTE:** Prof.ssa PEDOTE Annastasia

**TESTI E MATERIALI:** M. Bergamini – A. Trifone. – G. Barozzi “Matematica Verde”, volume 4A e 4B

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Sono state utilizzate le seguenti metodologie didattiche, in quanto funzionali agli obiettivi specifici da raggiungere e tese a favorire, da parte degli studenti, l'acquisizione di un metodo di lavoro autonomo e applicabile in ogni contesto: lezione frontale, partecipata e segmentata, learning by doing, problem solving, esercitazione guidata. E' stata rivolta particolare attenzione alle attività di rinforzo e approfondimento tramite una didattica personalizzata, volte al recupero delle lacune evidenziate e al potenziamento delle eccellenze.

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Allo scopo di valutare l'apprendimento, in ogni quadrimestre, sono state effettuate verifiche scritte e orali. La valutazione del percorso compiuto da ciascun allievo è stata effettuata tenendo conto dell'impegno profuso e dei progressi compiuti in base ai livelli di partenza. Accanto agli obiettivi conseguiti sul piano cognitivo, sono stati considerati anche il livello di maturità e di inserimento sociale raggiunti in base agli obiettivi prefissati. La valutazione, derivante dalla media delle verifiche sommative, è stata integrata da elementi ricavabili da: raggiungimento delle capacità/competenze previste, progressione nell'apprendimento, autonomia operativa, impegno e partecipazione, capacità di collaborare e organizzarsi.

### **ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO**

Per gli alunni che presentavano difficoltà nella preparazione è stato effettuato il recupero in itinere con continue ripetizione degli argomenti anche attraverso la correzione degli esercizi assegnati e le esercitazioni guidate. Dalla verifica del recupero debito è emerso che tutti gli alunni hanno recuperato e raggiunto gli obiettivi minimi prefissati.

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI (conoscenze, competenze, abilità)**

In base alla programmazione curricolare, ai tempi e ai ritmi di apprendimento individuali, gli alunni hanno conseguito i seguenti obiettivi in termini di conoscenze, competenze e abilità.

**CONOSCENZE:** concetto di derivata e relativo significato geometrico, derivate fondamentali di funzioni elementari e di funzioni composte; primitiva di una funzione e integrale indefinito, integrali indefiniti immediati e di funzioni composte, integrazione per scomposizione, sostituzione, per parti e di funzioni razionali fratte; proprietà dell'integrale definito, teorema della media e teorema fondamentale del calcolo integrale, area sottesa dal grafico di una funzione o delimitata da due o più funzioni, volume

di solidi ottenuti da rotazioni intorno all'asse x e all'asse y, integrali impropri; disequazioni lineari e non lineari, sistemi di disequazioni lineari e non lineari, funzioni in due variabili e relative caratteristiche, derivate parziali prime,.

**COMPETENZE:**

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative (TC 5)
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni (TC6)
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati (TC7)
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento (TC8)
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare (TC17)

**ABILTA':**

- operare con le derivate e riconoscere le regole di derivazione
  - lavorare con le rette tangenti ad una curva
  - individuare le primitive delle funzioni
  - riconoscere e operare con i vari metodi di integrazione
  - calcolare aree e volumi di funzioni
  - risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni lineari e non lineari
  - riconoscere le informazioni fondamentali delle funzioni in due variabili
-

## PROGRAMMA SVOLTO a.s.2024/2025

<b>DOCENTE</b>	<b>Prof.ssa PEDOTE ANNASTASIA</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>MATEMATICA</b>

### **Contenuti svolti:**

#### **UDA 0: RIPETIZIONE ARGOMENTI TRATTATI IL 4° ANNO**

- Concetto di derivata;
- Significato geometrico di derivata;
- Definizione matematica di derivata come rapporto incrementale;
- Continuità delle funzioni derivabili;
- Derivata di una funzione in un punto, suo significato geometrico;
- Derivate fondamentali di funzioni elementari;
- Derivate di funzioni composte.
- Regole di derivazione.

#### **UDA 1: IL CALCOLO INTEGRALE**

##### **INTEGRALI INDEFINITI**

- Definizione di primitiva di una funzione e integrale indefinito, interpretazione geometrica e condizione di integrabilità;
- Proprietà di linearità;
- Integrali indefiniti immediati e di funzioni composte;
- Tecniche di integrazione: scomposizione, sostituzione, per parti, funzioni razionali fratte

##### **INTEGRALI DEFINITI**

- Problema delle aree: definizione e trapezoide;
- Proprietà dell'integrale definito: additività rispetto all'intervallo di integrazione, integrale della somma di due funzioni, integrale del prodotto di una costante per una funzione, confronto tra integrali di due funzioni, integrale del valore assoluto di una funzione, integrale di una funzione costante;
- Teorema della media e teorema fondamentale del calcolo integrale;
- Calcolo dell'area sottesa al grafico di una funzione e all'asse delle ascisse, calcolo dell'area della regione piana individuata da due o più funzioni integrabili;
- Calcolo del volume di solidi ottenuti per rotazione completa intorno all'asse x.
- Integrali impropri: integrale di una funzione avente un numero finito di punti di discontinuità, integrale di una funzione continua in un intervallo illimitato.

#### **UDA 2: FUNZIONI DI DUE VARIABILI**

- Disequazioni, lineari e non, in due incognite;
- Sistemi di disequazioni, lineari e non, in due incognite;
- Coordinate e piani nello spazio;
- Definizione ed esempi di funzioni di due variabili;

- Ricerca del dominio di funzioni di due variabili;
- Rappresentazione di funzioni di due variabili per punti e con l'utilizzo delle linee di livello;
- Derivate parziali (prime) e significato geometrico.

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2025:**

- *Derivate parziali seconde;*
- *Ricerca di massimi e minimi con le linee di livello;*
- *Ricerca dei massimi e minimi mediante le derivate parziali.*

## RELAZIONE FINALE a.s.2024/2025

**DISCIPLINA** Scienze Motorie

**DOCENTE** Prof. Gaetano Coletta

### TESTI E MATERIALI:

Testo adottato: Sport & Co. Corpo e movimento & salute di Fiorini, Bocchi, Chiesa, Coretti. Casa editrice Marietti Scuola

### METODOLOGIE DIDATTICHE:

lezioni frontali  
lavori di gruppo  
assegnazione dei compiti  
secondo il principio della complessità crescente articolando il percorso dal semplice al complesso, dal facile al difficile.  
attività ludica

### TIPOLOGIE DI VERIFICHE:

Test pratici  
Osservazione Diretta  
Questionari  
Relazioni

### OBIETTIVI RAGGIUNTI (competenze, conoscenze, abilità)

#### COMPETENZE

TC 21 (Sanitario)

Praticare attività sportive, individuali e di squadra, applicando tecniche specifiche e strategie apportando contributi personali

Utilizzare elementari e semplici tecniche di pronto soccorso

Conoscere e adottare comportamenti idonei a prevenire danni e/o infortuni a sé e agli altri

Riflettere e sviluppare senso critico riguardo a sostanze e comportamenti che generano dipendenza.

Conoscere e riflettere sulle nozioni di base in materia di protezione civile

#### CONOSCENZE

I corretti valori dello sport in contesti diversificati (il fair play sportivo)

Struttura e organizzazione di un evento sportivo (tabelle, arbitraggi, gironi ecc.)

Elementi di traumatologia e di medicina dello sport e tecniche di intervento

Il tabacco l'alcool e le droghe

Le dipendenze comportamentali

#### ABILITÀ

Saper affrontare il confronto agonistico con etica corretta

Saper organizzare e gestire eventi sportivi

Saper intervenire in caso di emergenza e piccoli traumi

Assumere comportamenti equilibrati nei confronti dell'organizzazione del proprio tempo libero

Adottare comportamenti equilibrati e indispensabili per la propria salute e sicurezza altrui

Sapere organizzare esercizi di attività motoria all'aperto

### Contenuti svolti:

UDA n. 0 Titolo: **Ripartiamo Insieme-Recuperiamo a scuola gli apprendimenti e la socialità**

UDA n.1 Titolo: **L'aspetto educativo e sociale dello sport**

### TEORIA

1. I corretti valori dello sport in contesti diversificati (il fair play sportivo)
2. Struttura e organizzazione di un evento sportivo (tabelle, arbitraggi, gironi ecc.)

### **PRATICA**

1. Pallavolo : propedeutici, fondamentali individuali: la battuta, il palleggio, il bagher, e la schiacciata. Fondamentali di squadra : ricezione, difesa e coperture d 'attacco.
2. Pallacanestro: fondamentali individuali : la posizione fondamentale , il passaggio, il tiro libero, il terzo tempo.
3. Tennis tavolo: posizione al tavolo. Il colpo di dritto e di rovescio, la battuta.
4. Calcio: partite di calcio a 5
5. Tornei di pallavolo e tennis da tavolo
6. Esperienze di arbitraggio e di autoregolamentazione di attività sportive, tornei.
7. Tattica dei diversi schemi di gioco
8. Badminton.

### **UDA n.2 Titolo: Salute e Benessere**

#### **TEORIA**

1. Piramide alimentare e Piramide del movimento
2. Gli schemi della Piramide Alimentare e del Movimento
3. I 5 gruppi alimentari fondamentali: I Carboidrati, Le Proteine, Gli Zuccheri, Le Vitamine e i Sali Minerali

### **UDA n.3 Titolo: Il Pronto Soccorso**

#### **TEORIA**

1. I traumi: cosa fare e cosa non fare
2. Simulare interventi di primo soccorso, dopo aver individuato il tipo di trauma

### **UDA n.4 Titolo: Dipendenze e Doping**

#### **TEORIA**

1. Gli aspetti educativi dello Sport e i suoi risvolti negativi (Doping, Aggressività, Sport Spettacolo, Esasperazione agonistica)
2. Le principali sostanze dopanti e i danni che provocano alla salute
3. Stimolanti, Steroidi, Diuretici, anfetamine, Anabolizzanti

### **APPROFONDIMENTI EDUCAZIONE CIVICA:**

UDA 2 LEGALITA' VS MAFIA: LOTTA ALLE CONTROCULTURE

*Focus sulle ecomafie-il ruolo della criminalità organizzata nell'illegalità ambientale*

## TRACCE SIMULAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

### **TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO**

#### **PROPOSTA A1**

**Primo Levi**, *La bambina di Pompei*, in *Ad ora incerta*, Garzanti, Milano, 2013.

Poiché l'angoscia di ciascuno è la nostra Ancora  
riviviamo la tua, fanciulla scarna  
Che ti sei stretta convulsamente a tua madre Quasi  
volessi ripenetrare in lei  
Quando al meriggio il cielo si è fatto nero. Invano, perché  
l'aria volta in veleno  
È filtrata a cercarti per le finestre serrate Della tua  
casa tranquilla dalle robuste pareti Lieta già del tuo  
canto e del tuo timido riso.  
Sono passati i secoli, la cenere si è pietrificata  
A incarcerare per sempre codeste membra gentili. Così tu  
rimani tra noi, contorto calco di gesso, Agonia senza fine,  
terribile testimonianza  
Di quanto importi agli dèi l'orgoglioso nostro seme. Ma nulla  
rimane fra noi della tua lontana sorella, Della fanciulla  
d'Olanda murata fra quattro mura Che pure scrisse la sua  
giovinezza senza domani:  
La sua cenere muta è stata dispersa dal vento,  
La sua breve vita rinchiusa in un quaderno sgualcito. Nulla rimane  
della scolara di Hiroshima,  
Ombra confitta nel muro dalla luce di mille soli, Vittima  
sacrificata sull'altare della paura.  
Potenti della terra padroni di nuovi veleni, Tristi  
custodi segreti del tuono definitivo,  
Ci bastano d'assai le affezioni donate dal cielo. Prima di  
premere il dito, fermatevi e considerate.

20 novembre 1978

Primo Levi (1919-1987) ha narrato nel romanzo-testimonianza *'Se questo è un uomo'* la dolorosa esperienza personale della deportazione e della detenzione ad Auschwitz. La raccolta *'Ad ora incerta'*, pubblicata nel 1984, contiene testi poetici scritti nell'arco di tutta la sua vita.

#### **Comprensione e analisi**

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

1. Presenta sinteticamente il contenuto della poesia, indicandone i temi.
2. Quali analogie e quali differenze riscontri tra la vicenda della *'bambina di Pompei'* e quelle della *'fanciulla d'Olanda'* e della *'scolara di Hiroshima'*?
3. *'Poiché l'angoscia di ciascuno è la nostra'*: qual è la funzione del primo verso e quale relazione presenta con il resto della poesia?
4. Spiega il significato che Primo Levi intendeva esprimere con *'Terribile testimonianza/Di quanto importi agli dèi l'orgoglioso nostro seme'*.

#### **Interpretazione**

Proponi un'interpretazione della poesia, mettendola in relazione con altre opere dell'autore, se le conosci, o con le tragiche vicende della Seconda guerra mondiale che vengono ricordate nel testo e

spiega anche quale significato attribuiresti agli ultimi quattro versi.

## **PROPOSTA A2**

**Italo Calvino**, *L'avventura di due sposi*, in *Gli amori difficili*, in *Romanzi e racconti*, vol. II, Mondadori, Milano, 2004, pp.1161-1162.

«L'operaio Arturo Massolari faceva il turno della notte, quello che finisce alle sei. Per rincasare aveva un lungo tragitto, che compiva in bicicletta nella bella stagione, in tram nei mesi piovosi e invernali. Arrivava a casa tra le sei e tre quarti e le sette, cioè alle volte un po' prima alle volte un po' dopo che suonasse la sveglia della moglie, Elide.

Spesso i due rumori: il suono della sveglia e il passo di lui che entrava si sovrapponevano nella mente di Elide, raggiungendola in fondo al sonno, il sonno compatto della mattina presto che lei cercava di spremere ancora per qualche secondo col viso affondato nel guanciale. Poi si tirava su dal letto di strappo e già infilava le braccia alla cieca nella vestaglia, coi capelli sugli occhi. Gli appariva così, in cucina, dove Arturo stava tirando fuori i recipienti vuoti dalla borsa che si portava con sé sul lavoro: il portavivande, il termos, e li posava sull'acquaio. Aveva già acceso il fornello e aveva messo su il caffè. Appena lui la guardava, a Elide veniva da passarsi una mano sui capelli, da spalancare a forza gli occhi, come se ogni volta si vergognasse un po' di questa prima immagine che il marito aveva di lei entrando in casa, sempre così in disordine, con la faccia mezz'addormentata. Quando due hanno dormito insieme è un'altra cosa, ci si ritrova al mattino a riaffiorare entrambi dallo stesso sonno, si è pari.

Alle volte invece era lui che entrava in camera a destarla, con la tazzina del caffè, un minuto prima che la sveglia suonasse; allora tutto era più naturale, la smorfia per uscire dal sonno prendeva una specie di dolcezza pigra, le braccia che s'alzavano per stirarsi, nude, finivano per cingere il collo di lui. S'abbracciavano. Arturo aveva indosso il giaccone impermeabile; a sentirselo vicino lei capiva il tempo che faceva: se pioveva o faceva nebbia o c'era neve, a secondo di com'era umido e freddo. Ma gli diceva lo stesso: – Che tempo fa? – e lui attaccava il suo solito brontolamento mezzo ironico, passando in rassegna gli inconvenienti che gli erano occorsi, cominciando dalla fine: il percorso in bici, il tempo trovato uscendo di fabbrica, diverso da quello di quando c'era entrato la sera prima, e le grane sul lavoro, le voci che correivano nel reparto, e così via.

A quell'ora, la casa era sempre poco scaldata, ma Elide s'era tutta spogliata, un po' rabbrivendo, e si lavava, nello stanzino da bagno. Dietro veniva lui, più con calma, si spogliava e si lavava anche lui, lentamente, si toglieva di dosso la polvere e l'unto dell'officina. Così stando tutti e due intorno allo stesso lavabo, mezzo nudi, un po' intirizziti, ogni tanto dandosi delle spinte, togliendosi di mano il sapone, il dentifricio, e continuando a dire le cose che avevano da dirsi, veniva il momento della confidenza, e alle volte, magari aiutandosi a vicenda a strofinarsi la schiena, s'insinuava una carezza, e si trovavano abbracciati.

Ma tutt'a un tratto Elide: – Dio! Che ora è già! – e correva a infilarsi il reggicalze, la gonna, tutto in fretta, in piedi, e con la spazzola già andava su e giù per i capelli, e sporgeva il viso allo specchio del comò, con le mollette strette tra le labbra. Arturo le veniva dietro, aveva acceso una sigaretta, e la guardava stando in piedi, fumando, e ogni volta pareva un po' impacciato, di dover stare lì senza poter fare nulla. Elide era pronta, infilava il cappotto nel corridoio, si davano un bacio, apriva la porta e già la si sentiva correre giù per le scale.

Arturo restava solo. [...]»

### **Comprensione e analisi**

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

1. Sintetizza il contenuto del brano, mettendo in evidenza gli snodi del racconto.
2. A causa dei rispettivi lavori, i due protagonisti riescono ad incontrarsi soltanto di mattina presto: illustra come incide la situazione lavorativa di entrambi sul loro rapporto di coppia.
3. Analizza in che modo Italo Calvino (1923-1985) rivela i sentimenti che legano Arturo ed Elide e come essi si dimostrano amore e tenerezza.
4. Nel brano proposto gli stati d'animo dei protagonisti sono manifestati attraverso i loro gesti e le loro azioni: individuali e commentali.

## Interpretazione

Prendendo spunto dal brano proposto e sulla base delle tue letture e della tua sensibilità, elabora un testo coerente e coeso, riflettendo sulla situazione - assai frequente nelle famiglie operaie degli anni Cinquanta del Novecento - descritta da Calvino e illustrando se la situazione sia diversa da quella attuale.

### **TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO PROPOSTA B1**

Tratto da **Domenico De Masi**, *Smart working. La rivoluzione del lavoro intelligente*, Marsilio, Venezia, 2020, pp. 24-26.

Ma noi che possediamo l'intelligenza artificiale e i robot perché ci serviamo ancora degli operai e degli schiavi? Perché ci affanniamo tanto a lavorare? Mentre nella nostra attuale società il lavoro rappresenta un valore supremo, al punto che il primo articolo della Costituzione ne fa il fondamento stesso della repubblica democratica, per i greci e i romani lavorare equivaleva a degradare il proprio corpo e la propria anima fino al punto di perderla del tutto. La loro gerarchia dei valori era completamente diversa dalla nostra: «La guerra – scrive Aristotele – dev'essere in vista della pace, l'attività in vista dell'ozio, le cose necessarie e utili in vista delle cose belle». Dunque, gli uomini liberi coltivavano la pace, l'ozio e la bellezza. Il loro sistema socio-politico, a differenza della nostra repubblica, era fondato su questi valori, non sul lavoro.

Mentre noi distinguiamo nettamente il lavoro (svolto in un luogo e in un tempo ben marcati) dal tempo libero, per i greci esistevano tre diverse condizioni: la fatica degli schiavi e dei meteci<sup>1</sup>; il riposo puro e semplice con cui liberi e schiavi recuperavano le forze dopo uno sforzo fisico e mentale; l'ozio (skolè) in senso quasi nobile, cioè il tempo che gli uomini «liberi» dedicavano alle arti «liberali»: politica, filosofia, etica, estetica, poesia, teatro, atletica. [...]

Se [...] sono partito da così lontano e mi sono fermato tanto a lungo sulle attività svolte dagli uomini liberi nella Grecia classica, è perché tutta la loro vita era una full immersion nella formazione filosofica, etica, estetica, artistica, ginnica, politica: comunque, finalizzata alla loro felicità terrena. Proprio partendo dalla filosofia sottesa allo smart working dobbiamo chiederci se non sia giunto il tempo di ispirare la progettazione del nostro avvenire a quel modello ideale, sperimentato concretamente ad Atene e offerto in dono a noi posteri. Secondo quel modello, la vita quotidiana era fatta di piccole cose semplici ma significative; la semplicità [...] era una complessità risolta; invece di moltiplicare o migliorare le suppellettili e gli attrezzi quotidiani, i greci, incontentabili quando si trattava di bellezza e verità, si accontentavano di pochi oggetti essenziali mentre spaziavano con lo spirito al di là delle strettoie materiali. Uomini capaci di creare capolavori artistici e di elaborare sistemi filosofici tuttora basilari per la nostra cultura occidentale, hanno trascurato in modo quasi sprezzante la propria comodità materiale. [...] Ai più colti fra loro bastava la frescura di una fonte, il profilo di una collina, l'ombra di un platano per raggiungere uno stato di grazia assai maggiore di quello ricavato oggi dai mille trastulli meccanici del consumismo di massa.

[...] Il loro rigore, la loro tensione essenziale, quasi maniacale, tutto si concentrò saggiamente sull'estetica, sulla filosofia, sulla convivialità e sulla politica così come noi oggi puntiamo ogni nostra carta sullo sviluppo economico e sul progresso tecnologico, tra loro consustanziali.

## Note

1. *meteci*: sono gli stranieri liberi che, a differenza degli altri stranieri, godono in maniera limitata e condizionata, dei diritti del cittadino.

## Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il testo, evidenziando il punto di vista dell'autore e le argomentazioni con cui lo sostiene.
2. Individua le differenze che distinguono la concezione della vita che guidava i Greci nelle loro scelte dalla nostra.
3. Spiega l'affermazione "La semplicità [...] era una complessità risolta" (riga 21).
4. Come definiresti lo stile del passo (per es. sostenuto e formale o colloquiale?) Rispondi facendo riferimento al registro linguistico delle parole, alle figure retoriche utilizzate e alla costruzione dei periodi. Esprimi una valutazione complessiva sulle scelte operate dall'autore.

## Produzione

In questo passo il sociologo del lavoro Domenico De Masi analizza il significato del lavoro nella società contemporanea; a questo scopo analizza il ruolo che i Greci attribuivano alla pratica lavorativa e riflette in maniera problematica sulle sue finalità.

Condividi le posizioni dell'autore? Il ruolo che riconosciamo al lavoro nelle nostre vite potrebbe essere modificato dall'intelligenza artificiale e dalla robotica? In che modo, secondo te?

Esprimi il tuo punto di vista in merito ai temi sollevati nell'estratto di De Masi, sulla base di quanto appreso nel tuo percorso di studi e delle tue conoscenze personali; argomenta in modo tale che gli snodi del tuo ragionamento siano organizzati in un testo coerente e coeso.

## PROPOSTA B2

Tratto da **David Sassoli**, *La saggezza e l'audacia. Discorsi per l'Italia e per l'Europa*, pref. di Sergio Mattarella, Feltrinelli, Milano, 2023\*.

\* discorso d'insediamento nel ruolo di Presidente del parlamento europeo.

Siamo immersi in trasformazioni epocali: disoccupazione giovanile, migrazioni, cambiamento climatico, rivoluzione digitale, nuovi equilibri mondiali, solo per citarne alcune, che per essere governate hanno bisogno di nuove idee, del coraggio di saper coniugare grande saggezza e massimo d'audacia.

Dobbiamo recuperare lo spirito di Ventotene<sup>1</sup> e lo slancio pionieristico dei padri fondatori, che seppero mettere da parte le ostilità della guerra, porre fine ai guasti del nazionalismo dandoci un progetto capace di coniugare pace, democrazia, diritti, sviluppo e uguaglianza.

[...] Dobbiamo avere la forza di rilanciare il nostro processo di integrazione, cambiando la nostra Unione per renderla capace di rispondere in modo più forte alle esigenze dei nostri cittadini e per dare risposte vere alle loro preoccupazioni, al loro sempre più diffuso senso di smarrimento.

La difesa e la promozione dei nostri valori fondanti di libertà, dignità e solidarietà deve essere perseguita ogni giorno dentro e fuori l'Unione europea. [...]

Ripetiamo perché sia chiaro a tutti che in Europa nessun governo può uccidere, che il valore della persona e la sua dignità sono il nostro modo per misurare le nostre politiche... che da noi nessuno può tappare la bocca agli oppositori, che i nostri governi e le istituzioni europee che li rappresentano sono il frutto della democrazia e di libere elezioni... che nessuno può essere condannato per la propria fede religiosa, politica, filosofica... che da noi ragazze e ragazzi possono viaggiare, studiare, amare senza costrizioni... che nessun europeo può essere umiliato ed emarginato per il proprio orientamento sessuale... che nello spazio europeo, con modalità diverse, la protezione sociale è parte della nostra identità, che la difesa della vita di chiunque si trovi in pericolo è un dovere stabilito dai nostri Trattati e dalle Convenzioni internazionali che abbiamo stipulato.

Il nostro modello di economia sociale di mercato va rilanciato. Le nostre regole economiche devono saper coniugare crescita, protezione sociale e rispetto dell'ambiente. Dobbiamo dotarci di strumenti adeguati per contrastare la povertà, dare prospettive ai nostri giovani, rilanciare investimenti sostenibili, rafforzare il processo di convergenza tra le nostre regioni e i nostri territori.

La rivoluzione digitale sta cambiando in profondità i nostri stili di vita, il nostro modo di produrre e di consumare. Abbiamo bisogno di regole che sappiano coniugare progresso tecnologico, sviluppo delle imprese e tutela dei lavoratori e delle persone.

Il cambiamento climatico ci espone a rischi enormi ormai evidenti a tutti. Servono investimenti per

tecnologie pulite per rispondere ai milioni di giovani che sono scesi in piazza, e alcuni sono venuti anche in quest'aula, per ricordarci che non esiste un altro pianeta.

Dobbiamo lavorare per una sempre più forte parità di genere e un sempre maggior ruolo delle donne ai vertici della politica, dell'economia, del sociale. [...]

Ma tutto questo non è avvenuto per caso. L'Unione europea non è un incidente della storia. [...] la nostra storia è scritta sul dolore, sul sangue dei giovani britannici sterminati sulle spiagge della Normandia, sul desiderio di libertà di Sophie e Hans Scholl<sup>2</sup>, sull'ansia di giustizia degli eroi del ghetto di Varsavia, sulle Primavera represses con i carri armati nei nostri Paesi dell'Est, sul desiderio di fraternità che ritroviamo ogniqualvolta la coscienza morale impone di non rinunciare alla propria umanità e l'obbedienza non può considerarsi virtù.

Non siamo un incidente della storia, ma i figli e i nipoti di coloro che sono riusciti a trovare l'antidoto a quella degenerazione nazionalista che ha avvelenato la nostra storia. Se siamo europei è anche perché siamo innamorati dei nostri Paesi. Ma il nazionalismo che diventa ideologia e idolatria produce virus che stimolano istinti di superiorità e producono conflitti autodistruttivi.

### Note

1. *lo spirito di Ventotene*: lo spirito paneuropeo che aveva ispirato la stesura del Manifesto di Ventotene dal titolo *Per un'Europa libera e unita*. Progetto d'un manifesto, che Altiero Spinelli, Ernesto Rossi ed Eugenio Colorni elaborarono nel 1941 presso l'isola tirrenica di Ventotene dove erano confinati.

2. *Sophie... Scholl*: attivisti tedeschi impegnati nella lotta al nazismo.

### Comprensione e analisi

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

1. Elenca e presenta brevemente i diversi temi toccati nel discorso.
2. Che cosa significa l'espressione "governa una trasformazione epocale" presente nel primo capoverso? Spiega.
3. Spiega la frase "Non siamo un incidente della storia", motivando anche la figura retorica in essa contenuta.
4. Quale è l'insegnamento più grande che, secondo David Sassoli, si trae dalla storia europea del Novecento?
5. Individua nel testo le scelte formali tipiche di un discorso orale e valutane l'efficacia.

### Produzione

In questo passo il parlamentare David Sassoli, prematuramente scomparso nel gennaio 2022, passa in rassegna i temi e i problemi che l'Unione europea è chiamata ad affrontare.

Ricorda inoltre la storia a tratti drammatica che ha condotto all'Unione europea.

Sei d'accordo con la rappresentazione dell'Unione europea che il testo tratteggia? Quali prospettive possibili vedi per la soluzione delle questioni a cui l'ex presidente nel suo discorso fa riferimento? Basandoti sulle tue conoscenze e letture in merito all'Unione Europea, esprimi il tuo punto di vista sul ruolo che questo organismo ricopre oggi anche in relazione alle soluzioni con cui si possono contrastare i problemi del presente. Argomenta in modo tale che gli snodi del tuo ragionamento siano organizzati in un testo coerente e coeso.

### PROPOSTA B3

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

«Il principio fondamentale del jujutsu - ma anche, con modalità diverse, di molte arti marziali come il judo, l'aikido, il karate, il Wing Chun - ha a che fare con l'uso della forza dell'avversario per neutralizzare l'aggressione e, in definitiva, per eliminare o ridurre la violenza del conflitto.

Se l'aggressore ti spinge, tu cedi, ruoti e gli fai perdere l'equilibrio; se l'aggressore ti tira, tu spingi e, allo stesso modo, gli fai perdere l'equilibrio. Non vi è esercizio di violenza non necessaria; la neutralizzazione dell'attacco, lo squilibrio prodotto con lo spostamento e la deviazione della forza aggressiva hanno una funzione di difesa ma anche una funzione pedagogica. Essi mostrano

all'avversario, in modo gentile – diciamo: nel modo più gentile possibile – che l'aggressione è inutile e dannosa e si ritorce contro di lui. La neutralizzazione dell'attacco non implica l'eliminazione dell'avversario.

Il principio può essere applicato agevolmente nell'ambito del confronto dialettico.

Si pensi a un dibattito, una controversia, una discussione in cui il nostro interlocutore formuli in modo aggressivo un'affermazione tanto categorica quanto immotivata. L'impulso naturale sarebbe di reagire con un enunciato uguale e contrario, dai toni altrettanto categorici e aggressivi. In sostanza: opporre alla violenza verbale della tesi altra violenza verbale uguale e contraria. Appena il caso di sottolineare che sono queste le modalità abituali dei dibattiti politici televisivi.

Una simile procedura non porta a nessuna eliminazione (o anche solo riduzione) del dissenso; esso al contrario ne risulta amplificato, quando non esacerbato.

Per verificare come sia possibile una pratica alternativa torniamo all'affermazione categorica del nostro immaginario interlocutore. Invece di reagire ad essa opponendo in modo ottuso forza a forza, possiamo applicare il principio di cedevolezza per ottenere il metaforico sbilanciamento dell'avversario. Esso è la premessa per una rielaborazione costruttiva del dissenso e per la ricerca di possibili soluzioni condivise, o comunque non traumatiche, e può essere realizzato in concreto con una domanda ben concepita, all'esito dell'ascolto; con una parafrasi, che mostri i limiti dell'argomento altrui; o anche con un silenzio strategico. "Ciò a cui opponi resistenza persiste. Ciò che accetti può essere cambiato," scriveva, in un'analogia prospettiva concettuale, Carl Gustav Jung<sup>1</sup>.

La gentilezza, la cedevolezza, la non durezza di cui stiamo parlando è dunque una sofisticata virtù marziale. È una tecnica, ma anche un'ideologia per la pratica e la gestione del conflitto. [...]

Il conflitto è parte strutturale dell'essere e questo dato ci costringe a scendere a patti con l'idea che il modo in cui vediamo le cose non è l'unico possibile.

La pratica della gentilezza non significa sottrarsi al conflitto. Al contrario, significa accettarlo, ricondurlo a regole, renderlo un mezzo di possibile progresso e non un evento di distruzione.»

## NOTE

1. *Carl Gustav Jung* (1875-1961): psichiatra e psicologo svizzero.

### Comprensione e analisi

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

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

### Produzione

Sulla base delle tue conoscenze personali, delle tue esperienze e della tua sensibilità, elabora un testo nel quale sviluppi il tuo ragionamento sulla tematica proposta nel brano. Argomenta in modo tale che gli snodi della tua esposizione siano organizzati in un testo coerente e coeso.

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

### **PROPOSTA C1**

Testo tratto da **Ivan Maffei** e **Pier Cesare Rivoltella**, *Fake news e giornalismo di pace*, Morcelliana editore, 2018

«Il fatto che tutti possano esprimersi non comporta automaticamente il rispetto di chi la pensa diversamente, ma l'assolutizzazione del mio punto di vista. Chi dissente non è qualcuno che vede le

cose diversamente, ma un nemico che in quanto tale va attaccato. [...] Come si capisce ciò non è il risultato dell'assenza di comunicazione o del trionfo della verità, ma esattamente il contrario: la violenza è spesso figlia della comunicazione polverizzata e della impossibilità di trovare in essa una verità. [...] A caratterizzare quella che viene ormai definita "l'era biomediativa", più che le notizie è la condivisione in tempo reale delle biografie individuali, lo *storytelling* di sé stessi: l'io - quello che io faccio, quello che io penso, il mio stato d'animo - diventa il principale contenuto veicolato alla ricerca di approvazione di visibilità e rilevanza.»

Alla luce della propria esperienza di studio e/o personale, si rifletta sulla problematica e si esponga una propria posizione supportandola con le dovute argomentazioni. Si valuti, nello specifico, se e in che termini la comunicazione in tempo reale ha avuto una influenza sui comportamenti sociali, sulla pretesa di ciascun individuo di porsi come portatore di verità indiscusse e indiscutibili e su come un simile approccio possa mettere in discussione la tolleranza e il confronto sereno tra gli individui. L'elaborato deve avere una struttura argomentativa e presentare un titolo coerente. È possibile, se si ritiene opportuno, dividere la trattazione in paragrafi muniti di titolo.

## **PROPOSTA C2**

Testo tratto da **Parag Khanna**, *Il movimento del mondo. Le forze che ci stanno sradicando e plasmeranno il destino dell'umanità*, Fazi Editore, Roma, 2021, pp. 420-21.

«Il pianeta sta esaurendo i suoi abitanti e, al tempo stesso, i luoghi in cui vivere. Trasferire le risorse ambientali verso gli uomini si è dimostrata una catastrofe ambientale; ora dobbiamo trasferire gli uomini verso le risorse senza distruggere queste ultime. I grandi Stati del Nord del mondo – USA, Canada, Gran Bretagna, Germania, Russia e Giappone – hanno assoluto bisogno di piani espansivi di immigrazione come pure di nuovi, concreti investimenti nell'agricoltura e nelle infrastrutture al fine di trovarsi pronti a quello che succederà. Ma la generosità nell'accoglienza ai migranti deve essere bilanciata rispetto alla potenziale tragedia, che riguarda tutti i semplici cittadini, di essere sommersi dai nuovi arrivi.

Il movimento costante di persone nel mondo, soprattutto di giovani, unito all'invecchiamento generale dei paesi ricchi e allo stress climatico ci dice che dobbiamo riconvertire attivamente le infrastrutture esistenti, e tutti gli altri servizi connessi, per renderli utili all'umanità nel suo complesso. Gli aerei fermi negli aeroporti possono trasportare i poveri da un luogo all'altro del pianeta, le navi da crociera e gli hotel vuoti possono ospitare rifugiati e senz'altro, i centri commerciali possono diventare magazzini e aree produttive, e i campi di golf possono diventare aziende agricole. [...]

L'estinguersi di una popolazione nei suoi territori originari e la sua sostituzione dinamica con schiere di giovani provenienti da regioni lontane hanno qualcosa di demograficamente poetico. Se riusciremo a seguire la corrente che si sta muovendo – verso le regioni interne dei continenti, verso i rilievi, verso nord, approfittando dei progressi nella sostenibilità e nella mobilità – ci evolveremo non soltanto verso un nuovo modello di civiltà umana, ma potremo infine riacquistare la fiducia necessaria a rivitalizzarci.»

In questo passo tratto dal suo libro *Il movimento del mondo. Le forze che ci stanno sradicando e plasmeranno il destino dell'umanità* Parag Khanna, esperto di geopolitica e globalizzazione, propone una lettura personale dei fenomeni migratori che spazia dal tema delle disuguaglianze nel nostro tempo ai problemi che si intrecciano oggi alle migrazioni per toccare azioni concrete con cui gli spostamenti dell'umanità potrebbero essere accompagnati.

Quali sono le tue riflessioni su questo tema centrale del nostro presente? Sei d'accordo con le proposte di Khanna? Argomenta il tuo punto di vista sui movimenti migratori del nostro presente,

facendo riferimento alle tue esperienze di studio, alle tue conoscenze e alle tue convinzioni.

---

Durata massima della prova: 5 ore.

È fatto divieto di usare il cellulare o altri dispositivi elettronici durante la prova.

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

È possibile uscire per andare in bagno soltanto dopo 2 ore dall'inizio della prova, a meno di urgenti necessità.

## TRACCE SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA

Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due dei quattro quesiti proposti nella seconda parte.

### PRIMA PARTE

Si vuole purificare una corrente gassosa per assorbimento con olio minerale per allontanare piccoli quantitativi di idrocarburi presenti. Il gas, opportunamente condizionato, è inviato alla colonna di assorbimento dove è lavato con olio minerale. L'olio, uscente dalla colonna di assorbimento, ricco degli idrocarburi assorbiti, viene opportunamente preriscaldato e inviato ad una colonnina di flash dove si liberano i vapori degli idrocarburi assorbiti, che procedono verso ulteriori lavorazioni. L'olio minerale rigenerato, previo raffreddamento ed eventuale reintegro per compensare le perdite, è riciclato all'assorbimento. Il gas depurato, uscente dalla colonna d'assorbimento, procede verso ulteriori trattamenti prima dello scarico.

Il candidato disegni lo schema dell'operazione proposta, tenendo conto delle tipiche condizioni operative previste per l'assorbimento, completo delle apparecchiature accessorie (pompe, valvole, serbatoi ecc.) e delle regolazioni automatiche principali, seguendo per quanto possibile la normativa UNICHIM.

### SECONDA PARTE

- 1) Una miscela gassosa, con portata pari a 100 kmol/h, è costituita da aria e cloro, quest'ultimo presente con un rapporto percentuale molare cloro/aria del 4%. La quantità di cloro deve essere ridotta del 90 % tramite un lavaggio con acqua pura in una colonna di assorbimento. Determinare il rapporto molare cloro/acqua in uscita e il numero di stadi ideali per una maggiorazione del 27% della portata minima di acqua. La curva di equilibrio in rapporti molari può essere approssimata ad una retta avente equazione  $Y = 2,8 X$  (dove X e Y, sono rispettivamente il rapporto molare cloro/aria e il rapporto molare cloro/acqua).  
Calcolare, inoltre, la superficie di uno scambiatore operante in controcorrente utilizzato per raffreddare la corrente d'acqua in ingresso nell'impianto da una temperatura di 35 °C a 10 °C utilizzando un fluido refrigerante con temperatura in ingresso pari a 5 °C e temperatura in uscita di 30 °C. Per tale calcolo si ipotizzino i seguenti dati:  $U = 0,9 \text{ kW}/(\text{m}^2\text{°C})$ ,  $C_p = 4,18 \text{ kJ}/(\text{kg}^\circ\text{C})$ .
- 2) In una fase di lavorazione si ottiene il prodotto di interesse in soluzione acquosa. Il prodotto è termolabile ed è recuperato per estrazione con un solvente bassobollente, la cui densità è inferiore a quella dell'acqua. Nell'impianto si trattano 500 kg/h di una soluzione con una concentrazione di soluto  $X_i = 0,025$  (dove  $X_i$  esprime il rapporto in massa tra il soluto e la soluzione acquosa) e si vuole ottenere una concentrazione finale almeno pari a  $X_f = 0,002$ . L'equazione della retta di ripartizione all'equilibrio solvente d'estrazione / soluzione acquosa è  $Y = 15 X$ , dove Y rappresenta il rapporto in massa tra soluto e solvente d'estrazione e X è il rapporto in massa tra soluto e soluzione acquosa. Considerando il solvente utilizzato praticamente privo di soluto e ipotizzando che si opera con un rapporto effettivo soluzione acquosa / solvente d'estrazione pari a 0,75 volte il massimo teorico e che l'efficienza della colonna di estrazione è pari all'80%, calcolare la concentrazione del soluto nel solvente in uscita, la portata del solvente puro e il numero degli stadi effettivi d'equilibrio necessari.
- 3) Il candidato discuta brevemente il fenomeno dell'assorbimento dei gas nei liquidi. Quali sono i parametri che influenzano la solubilità di un gas in un liquido? Quali sono le apparecchiature utilizzate?
- 4) I materiali polimerici rappresentano le produzioni tra le più rilevanti dell'Industria Chimica. Il candidato, sulla base degli studi fatti, illustri a sua scelta, la produzione di un polimero.

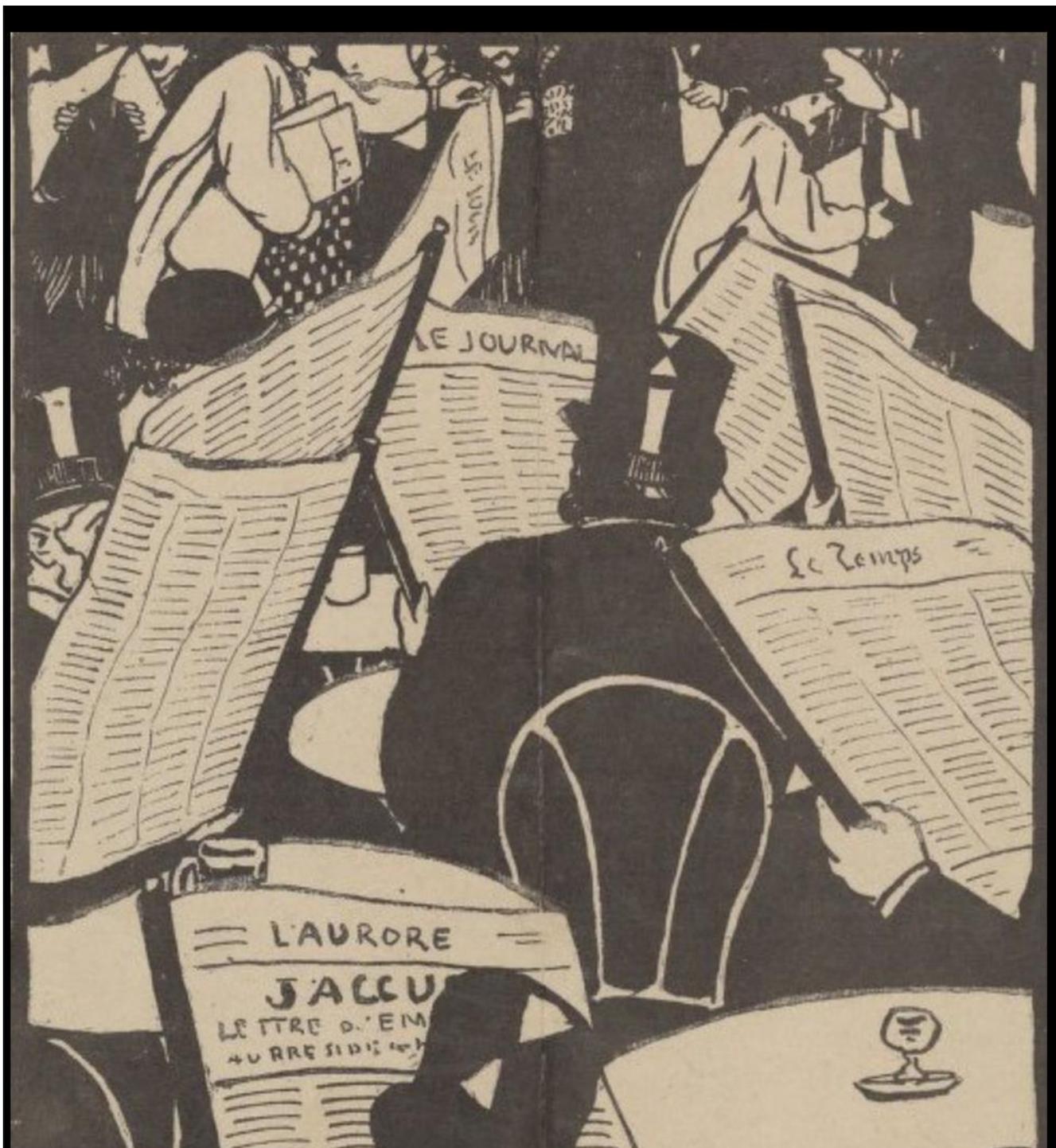
Durata massima della prova: 5 ore.

È consentito l'uso di manuali relativi alle simbologie UNICHIM, di tabelle con dati numerici, di diagrammi relativi a parametri chimico-fisici, di mascherine da disegno e di calcolatrici tascabili non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

MATERIALI PROPOSTI SULLA BASE DEL PERCORSO DIDATTICO PER LA SIMULAZIONE DEL COLLOQUIO

Documenti presentati





## **ALLEGATI RISERVATI**

Nel pieno rispetto dei diritti e delle libertà fondamentali, nonché della dignità degli studenti, anche con particolare riferimento alla riservatezza, all'identità personale e al diritto alla protezione dei dati personali, così come richiesto dalla Nota Garante per la protezione dei dati personali 21.03.2017, prot. n. 10719 Diffusione di dati personali riferiti agli studenti nell'ambito del c.d. "documento del 15 maggio" ai sensi dell'art. 5, comma 2, del D.P.R. 23 luglio 1998, n. 323 - Indicazioni operative, si allegano seguenti documenti:

- **ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE**
- **MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2022-23**
- **MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2023-24**
- **ATTIVITÀ EFFETTUATE AD INTEGRAZIONE DEL CURRICOLO – ATTIVITÀ EXTRACURRICULARI**
- **RIEPILOGO FINALE ORE PCTO CLASSI QUINTE**
- **RIEPILOGO ATTIVITA' PCTO SVOLTE NEL TRIENNIO**