



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. 2023/2024**

**DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO**

**CLASSE V sez. Ac**

**Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie**

**Articolazione Chimica e Materiali**

Approvato in data 13 maggio 2024

Il Dirigente Scolastico  
(Prof.ssa Teresa Turi)

## Sommario

RIFERIMENTI NORMATIVI .....	3
IL CONSIGLIO DI CLASSE .....	7
IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEI TECNICI.....	8
ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE .....	10
COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO .....	10
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2021-22.....	11
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2022-23.....	11
CONTINUITÀ DIDATTICA .....	11
PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO.....	12
OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI .....	13
OBIETTIVI SOCIO-AFFETTIVI .....	13
COMPETENZE DISCIPLINARI ESTRAPOLATE DAL PECUP .....	13
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA .....	15
MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL .....	16
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO .....	16
ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO IN USCITA .....	20
PERCORSI INTERDISCIPLINARI.....	24
INTERVENTI DIDATTICO-EDUCATIVI INTERDISCIPLINARI, DI RECUPERO, POTENZIAMENTO, VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE .....	29
METODOLOGIE DIDATTICHE ATTUATE .....	29
MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI .....	30
INFORMAZIONI RELATIVE ALLA SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME .....	33
GRIGLIE DI VALUTAZIONE .....	34
ALLEGATI .....	41
ALLEGATI RISERVATI.....	94

## 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)
- 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 MIM prot. 33701 del 12 ottobre 2023 su tempi e modalità di presentazione delle domande per i candidati interni per gli esterni
- DECRETO MIM prot. 10 del 26 gennaio 2024 su Individuazione delle discipline oggetto della seconda prova scritta e scelta delle discipline affidate ai commissari esterni delle commissioni d'esame
- Nota MIM prot. n. 7557 del 22/2/2024 – Esame di Stato a conclusione del secondo ciclo di istruzione a.s. 2023/24 – indicazioni operative per la predisposizione e il rilascio del Curriculum dello studente
- ORDINANZA MIM n. 55 del 22 marzo 2024 su organizzazione e modalità di svolgimento dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2023/2024
- NOTA MIM prot. n. 12423 del 26 marzo 2024 su formazione delle commissioni dell'Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di Istruzione per l'anno scolastico 2023/2024

## 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 articolazioni: "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	Guglielmi Maria Antonietta	
Storia	Guglielmi Maria Antonietta	
Lingua Inglese	Lamanna Dorotea	
Matematica	<b>Di Turi Isabella</b>	
Chimica Organica e Biochimica	Netti Stefano	
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	D'Elia Antonella	
Chimica Analitica e strumentale	<b>Distilo Annunziata</b>	
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	Gonnella Giuseppe	
Tecnologie Chimiche industriali	<b>Gabriele Giampaolo</b>	
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	Glodeanu Costina Ionela	
Scienze motorie e sportive	Mastrosimini Francesco	
Insegnamento Religione Cattolica	Giglio Maria Gabriella	
Coordinatore di classe	<b>Di Turi Isabella</b>	

Docente Tutor Orientamento: Prof.ssa Impedovo Angela.

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. 2021/2022

Alunni iscritti alla terza classe n. 26

Provenienti dalla seconda classe sez. Cc n. 21

Provenienti da altre seconde n. 5

Ripetenti della terza classe: n. 0

Da altre articolazioni: n. 0

#### a.s. 2022-2023

Alunni iscritti alla quarta classe n.20

Provenienti dalla terza classe sez. Ac n. 20

Ripetenti della quarta classe n. 0

Da altre articolazioni: n. 0

#### a.s. 2023-2024

Alunni iscritti alla quinta classe n.20

Provenienti dalla quarta classe sez. Ac n. 20

Ripetenti della quinta classe: n.0

Da altre articolazioni: n. 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>26</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</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>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2021-22 (Allegato Riservato b)

## MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2022-23 (Allegato Riservato c)

### CONTINUITÀ DIDATTICA

Discipline	Classe III	CLASSE IV	CLASSE V
Lingua e Letteratura Italiana	Guglielmi Maria Antonietta	Guglielmi Maria Antonietta	Guglielmi Maria Antonietta
Storia	Guglielmi Maria Antonietta	Guglielmi Maria Antonietta	Guglielmi Maria Antonietta
Lingua straniera (Inglese)	Lamanna Dorotea	Lamanna Dorotea	Lamanna Dorotea
Matematica	Di Turi Isabella	Di Turi Isabella	Di Turi Isabella
Complementi di Matematica	Loiacono Rosangela	Loiacono Rosangela	-----
Chimica Organica e Biochimica	Bianco Maddea	Bianco Maddea	Netti Stefano
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	Mele Michele	D'Elia Antonella	D'Elia Antonella
Chimica Analitica e Strumentale	Distilo Annunziata	Distilo Annunziata	Distilo Annunziata
Laboratorio Chimica Analitica e Strumentale	Gonnella Giuseppe	Gonnella Giuseppe	Gonnella Giuseppe
Tecnologie Chimiche Industriali	Gabriele Giampaolo	Gabriele Giampaolo	Gabriele Giampaolo
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	Gonnella Giuseppe	Gonnella Giuseppe	Glodeanu Costina Ionela
Scienze Motorie	De Benedictis Rocco	Mastrosimini Francesco	Mastrosimini Francesco
Insegnamento Religione Cattolica	Giglio Maria Gabriella	Giglio Maria Gabriella	Giglio Maria Gabriella

## PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO

La classe V sez. AC, risulta composta di venti alunni, sette ragazze e tredici ragazzi frequentanti per la prima volta la classe quinta. Frutto di integrazione tra un congruo numero di alunni della 2<sup>^</sup>Cc e un esiguo numero di alunni della 2<sup>^</sup>Dc, la classe ha evidenziato nel corso del triennio buone capacità di socializzazione e collaborazione. In tutto il triennio, il percorso formativo della classe è stato piuttosto regolare favorito, anche, da una certa continuità didattica dei docenti.

Dal punto di vista del comportamento la classe si presenta tranquilla, corretta e partecipa alle attività didattiche.

L'attenzione, la motivazione, l'interesse e l'impegno personale possono considerarsi adeguati. Un congruo numero di alunni mostra apprezzabile consapevolezza del proprio dovere e senso di responsabilità; vi è comunque un ristretto gruppo di alunni per i quali i livelli di partecipazione, di attenzione, di impegno e di studio giornalieri risultano mediamente sufficienti.

Per quanto riguarda il profitto, il livello della classe risulta piuttosto eterogeneo per capacità, attitudini, preparazione di base e tipologia di metodo di studio, più proficuo ed elaborativo per alcuni, mnemonico e meno organizzato per altri.

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.

Nel corso del quarto anno scolastico, un'alunna ha partecipato al programma annuale di mobilità studentesca individuale internazionale migliorando le competenze trasversali. Il soggiorno studio all'estero è stato valutato positivamente ai fini dell'attribuzione del credito scolastico e come assegnazione delle ore per i Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento(PCTO).

Si possono identificare tre gruppi con caratteristiche comuni:

- **I Fascia** (medio-alta). Un modesto gruppo presenta una preparazione più che soddisfacente, dimostrando di aver avuto sempre un atteggiamento responsabile e maturo nei confronti dello studio, capacità cognitive, sociali e relazionali soddisfacenti.
- **II Fascia** (media). Un secondo nutrito gruppo raccoglie studenti, con un discreto livello di preparazione, che possiedono conoscenze essenziali ma sicure, si orientano sufficientemente tra i contenuti delle diverse discipline cogliendone i nessi tematici e comparativi.
- **III Fascia** (medio-bassa). L'ultimo gruppo raccoglie studenti che, pur presentando qualche difficoltà, hanno parzialmente 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 di 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 assenza di docenti di discipline non linguistiche con certificazione linguistica non è stato possibile proporre argomenti con la metodologia CLIL.

## **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.

Nell'impossibilità di collocare gli studenti all'interno delle organizzazioni aziendali, si è cercato, ove possibile, 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 2021-2024**

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. 2021/ 2022**

CORSO SICUREZZA nei LUOGHI di LAVORO
CORSO DIRITTO DI IMPRESA
CORSO DIRITTO DEL LAVORO
ADEMPIMENTI VARI
CORSO DI PRIMO SOCCORSO

## **QUARTO ANNO A.S. 2022 /2023**

INCONTRO CON MEDICO COMPETENTE (ON LINE)
INCONTRO CON RSPP (ON LINE)
INCONTRO ESPERTO ANPAL (ON LINE)
ADEMPIMENTI VARI
CORSO RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO (ON LINE) Progetto: LEGAMI COVALENTI

## **QUINTO ANNO A.S. 2023/ 2024**

INCONTRO MEDICO COMPETENTE (ON LINE)
INCONTRO RSPP (ON LINE)
PROGETTO: GIORNATA DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA
ADEMPIMENTI VARI
ESPERIENZA IN SITUAZIONE LAVORATIVA
PROGETTO LEGAMI COVALENTI

## 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.

<b>Titolo del modulo di orientamento</b>	<b>Obiettivi del modulo</b>	<b>Attività previste</b>	<b>Periodo</b>	<b>Numero ore</b>	<b>Curricolari</b>
<b>LAB Conosci te stesso Orienteering - "Orientamento attivo nella transizione scuola-università"</b>	<b>Conoscere se stessi e le proprie attitudini</b>	<b>Ritorno al futuro - My self and the future - Un giorno in Uniba - Orienteering Contest:</b>	<b>Ott 23 - Feb 24</b>	<b>15</b>	<b>Si</b>

		«orientarsi nei panni di una matricola»			
LAB Conosci te stesso Orientamento - Meridia Formazione	Conoscere se stessi e le proprie attitudini	Esplorare le proprie potenzialità e le risorse interiori per superare paure e incertezze legate alle scelte future	18/10/23	6	si
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	05/12/23	6	si
LAB Lavoro e Territorio Visite didattiche	Conoscere il territorio  Conoscere se stessi e le proprie attitudini	Classi quinte indirizzo chimico: stabilimento Peroni Bari	a.s. 2023/24 12/02/2024	6	si
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. 2023/24	2	si
		La legalità contro la mafia e l'etica delle professioni ( UdA 5b Educazione Civica)	a.s. 2023/24	2	si

<b>LAB Esploriamo le STEM Giornata della Scienza</b>	<b>Lavorare sul senso di responsabilità Rinforzare il metodo di studio</b>	<b>Attività previste nell'ambito delle manifestazioni della Settimana della Scienza</b>	<b>Aprile '24</b>	<b>6</b>	<b>si</b>
<b>LAB Lavoro e Territorio AssolInforma - Incontro informativo Carriera Militare</b>	<b>Conoscere il territorio Conoscere se stessi e le proprie attitudini</b>	<b>Orientamento Carriera Militare online</b>	<b>26/10/23</b>	<b>2</b>	<b>no</b>
<b>LAB - Orientamento Universitario - SchoolBusters</b>	<b>Conoscere se stessi e le proprie attitudini</b>	<b>Incontro con online Associazione SchoolBusters</b>	<b>07/12/23</b>	<b>2</b>	<b>no</b>
<b>LAB - Orientamento - Incontro con Prof. Conversano e Ing. L'Oliva</b>	<b>Conoscere se stessi e le proprie attitudini</b>	<b>LAB - Orientamento - Incontro con Prof. Conversano e Ing. L'Oliva</b>	<b>18/12/23</b>	<b>1</b>	<b>si</b>
<b>LAB - Orientamento - Servizio civile Universale</b>	<b>Conoscere se stessi e le proprie attitudini</b>	<b>LAB - Orientamento - Presentazione del bando di Servizio Civile Universale. - Circolare n. 476</b>	<b>07/02/24</b>	<b>1</b>	<b>si</b>
<b>LAB - Orientamento - Spazio Academy</b>	<b>Conoscere se stessi e le proprie attitudini</b>	<b>LAB - Orientamento - Spazio Academy</b>	<b>19/02/24</b>	<b>1</b>	<b>si</b>
<b>LAB - Orientamento - Legami Covalenti</b>	<b>Conoscere se stessi e le proprie attitudini</b>	<b>LAB - Orientamento - Incontro con il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bari nell'ambito di esperienze di PCTO</b>	<b>01/03/24</b>	<b>2</b>	<b>si</b>

		<b>legate al Curricolo Territoriale.</b>			
<b>LAB - Orientamento - ITS Nuove Tecnologie della Vita</b>	<b>Conoscere se stessi e le proprie attitudini</b>	<b>LAB - Orientamento - Incontro con ITS Nuove Tecnologie della Vita - Bergamo</b>	<b>03/04/24</b>	<b>1</b>	<b>no</b>
<b>LAB Conosci te stesso: Orientamento UNIBA Agraria</b>	<b>Conoscere se stessi</b>	<b>Incontro col prof. Lopriore UNIBA</b>	<b>08/05/24</b>	<b>2</b>	<b>si</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>Denominazione dell'attività</b>	<b>Data</b>
Progetto "Orienteering - Orientamento attivo nella transizione scuola-università" Orientamento classi Quinte - Collegamento online con l'Università	25.10.2023
Incontro informativo-modalità streaming- all'evento Cybermafia. Le mafie tra passato e futuro in un mondo senza frontiere con Pietro Grasso	09.11.2023
Incontro informativo "Giornata del Dono", in collaborazione con l'associazione FIDAS donatori di sangue e ADMO, donatori di midollo Osseo	06.11.2023
Orientamento classi Quinte: studio, lavoro, imprenditorialità giovanile- incontro con l'Ing. Pietro L'Oliva e il prof. Vito Conversano	21.12.2023
Partecipazione all'Incontro con Giovanni Impastato "Mio fratello-Tutta una vita con Peppino" - presso il Palazzo del Consiglio Regionale della Puglia, Via Gentile, Bari	11.01.2024
Evento formativo – modalità streaming- "Donne di Mafia" con Roberto Saviano	06.02.2024

Incontro con l'autore Trifone Gargano - "Calvino pop", nell'ambito del Progetto "LETTORI IN ERBA CRESCONO"	17.02.2024
Incontro di orientamento Post Diploma-Spazio Academy	19.02.2024
Incontro informativo "We are in ....Barcellona" nell'ambito del Progetto PTOF "L'arte IN...segna_2023_2024_Modulo2	07.03.2024
Conferenza: Intelligenza artificiale e futuro, relatore, Ralph Squillace, Principal Product Manager Microsoft, presenta e modera Domi Ciliberti, sindaco di Castellana Grotte	13.04.2024
Herbert Wells, Italo Calvino e Hannah Arendt: utopie e distopie dell'intelligenza artificiale, Roberto Anglani, Responsabile Ricerca e Sviluppo, Sidea Group	15.04.2024
Sala Convegni IRCCS "S. de Bellis" - La medicina del futuro, prof. Gianluigi Giannelli, direttore scientifico dell'IRCCS "De Bellis", con la partecipazione straordinaria di Antonio Stornaiolo, attore e conduttore televisivo	16.04.2024
Reti neurali artificiali e biologiche-prof.ssa Grazia Paola Nicchia. Prorettrice Università Aldo Moro di Bari. Presenta e modera prof.ssa Immacolata Fanizza	17.04.2024
Il potere degli alberi, le tecnologie di apprendimento automatico e il futuro dell'energia. Massimo Trotta, presidente della società europea di fotobiologia. Ricercatore presso CNR. Presenta la prof.ssa Annalisa Gentile	19.04.2024

## ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA ANNI SCOLASTICI 2021-22; 2022-23; 2023-24

Come previsto dalla legge 92/2019 nel corso degli anni scolastici 2021/22, 2022/23 e 2023/24 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 2021-2022

TITOLO UDA	NUMERO ORE	DISCIPLINE COINVOLTE
Mondo lavoro: tra diritti e sicurezza	13	Diritto - PCTO, Scienze Motorie
Penso e vivo sostenibile	10	Italiano, Inglese, Chimica Organica e Biochimica
+ -Giornata della scienza	6	
-Progetto lettura	4	
-Progetto Ben_Essere	2	

### Anno scolastico 2022-2023

TITOLO UDA	NUMERO ORE	DISCIPLINE COINVOLTE
Educazione digitale, consumo consapevole e diritti dei consumatori (progetto Sapere Consumare)	20	Italiano, Inglese, Chimica Analitica e Strumentale, Matematica, Scienze motorie

Educazione al Volontariato	2	
I pilastri della società degli uguali: solidarietà e condivisione +	6	Storia, Inglese
-Giornata della Scienza	4	
-Progetto Erasmus	2	

Anno scolastico 2023-2024

TITOLO UDA	NUMERO ORE	DISCIPLINE COINVOLTE
I valori del mondo globale: pace, cooperazione e dialogo +	8	Storia, Italiano, Inglese
- <i>Progetto Legalità</i>	2	
- <i>Giornata della memoria</i>	2	
Legalità vs Mafia – Lotta alle controculture	8	Italiano, Storia, Tecnologie Chimiche Industriali, Scienze Motorie
- <i>Progetto Legalità</i>	4	
- <i>Giornata della Scienza</i>	4	
- <i>Progetto Lettura</i>	4	
We are in... Barcellona e dintorni	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 se 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 12 Ottobre 2023, 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.
- 0, 2 in caso di partecipazione attiva ad attività complementari svolte presso l'istituto
- 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	21/02/2024
<b>SECONDA PROVA</b>	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	5 ore	28/02/2024
<b>COLLOQUIO</b>	ITALIANO INGLESE MATEMATICA TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	1 ora	02.05.2024

### 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.

	Documenti utilizzati per la simulazione del colloquio	Consegna
N. 1	a) Immagine di una bolla di replicazione, nella duplicazione del DNA	leggi e analizza il documento, creando gli opportuni collegamenti con contenuti di altre discipline

N. 2	a) Incipit della novella "Dalfino" tratta dalla raccolta "Terra Vergine" di Gabriele D'Annunzio	leggi 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^ 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	
- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura 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	
- Ricchezza e padronanza lessicale 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	
- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - Coesione e coerenza testuale 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	
- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali 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> <b>Punti 10</b>	Mancato rispetto della consegna e/o sviluppo nonpertinente 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> <b>Punti 30</b>	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 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 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> <b>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</b> <b>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	

- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - Coesione e coerenza testuale 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	
- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali 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	
<b>INDICATORI SPECIFICI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI ASSEGNATI</b>	
- Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto 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	
- Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti 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 Adeguate 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	
- Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione 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 Adeguate 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	
<b>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>			
<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, variportato 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>Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione</b> Punti 10	Testo non pertinente alla traccia; titolo ed eventuale paragrafazione assente o non coerente Testo poco pertinente alla traccia; scarsa coerenza del titolo e di una eventuale paragrafazione Testo globalmente pertinente alla traccia; titolo ed eventuale paragrafazione nel complesso coerenti Testo pertinente alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e nella eventuale paragrafazione Testo organico, pertinente alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	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</b> <b>Punti 20</b>	Conoscenze articolate in modo improprio; assenti/scarsi i riferimenti culturali	Fino a 4	
	Conoscenze articolate in modo non sempre corretto e con limitati riferimenti culturali	Fino a 8	
	Conoscenze e riferimenti culturali adeguatamente articolate	Fino a 12	
	Conoscenze e riferimenti culturali correttamente articolati	Fino a 16	
	Conoscenze e riferimenti culturali esaurienti e correttamente articolati	Fino a 20	
<b>-Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione</b> <b>Punti 10</b>	Esposizione dei contenuti confusa	Fino a 2	
	Esposizione dei contenuti poco ordinata e lineare	Fino a 4	
	Esposizione sviluppata in modo abbastanza ordinata e lineare	Fino a 6	
	Esposizione sviluppata in modo ordinato e lineare	Fino a 8	
	Esposizione realizzata in modo chiaro, lineare ed organico	Fino a 10	
<b>IMPREPARATO</b>	Non emergono competenze, abilità e conoscenze relative all'argomento in oggetto	2	
<b>PER GLI STUDENTI DSA LA RUBRICA SARA' CALIBRATA SUI BISOGNI EDUCATIVI CERTIFICATI: PER GLI INDICATORI/DESCRIPTORI AD ESSI RELATIVI SI PARTIRA' DA UNA VALUTAZIONE SUFFICIENTE</b>			
<b>OSSERVAZIONI</b>			<b>TOTALE</b>

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

ALLIEVO..... Classe.....

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. Elabora i risultati delle indagini sperimentali, 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. Elabora i risultati delle indagini sperimentali con adeguata padronanza, 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. Elabora parzialmente i risultati delle indagini sperimentali 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 e non elabora correttamente i risultati delle indagini sperimentali.	<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, interpreta i dati e correla gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento	<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, di interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento 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. Non dimostra di saper interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento in maniera adeguata	<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, di interpretare i dati, né di correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.	<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</b>			
Voto in 20 <sup>mi</sup>			

Il punteggio del colloquio è attribuito secondo la seguente griglia di valutazione di cui all'allegato A dell'Ordinanza MIM n. 55 del 22 marzo 2024 su organizzazione e modalità di svolgimento dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2023/2024

### 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

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

### 2. Tracce simulazione prima prova scritta

### 3. Tracce simulazione seconda prova scritta

## RELAZIONE FINALE a.s.2023/2024

**DISCIPLINA:** Italiano

**DOCENTE:** Guglielmi Maria Antonietta

### **TESTI E MATERIALI:**

P. Biglia A. Terrile C. Terrile "Vivere tante vite" vol. 3 Paravia/Pearson con antologia della "Divina commedia"

Materiali utilizzati: estratti in fotocopia o in pdf (con condivisione in Classroom) da altri manuali scolastici; materiali integrativi di varia natura disponibili anche in rete (videolezioni, documentari, filmati, film, ecc); schemi di sintesi e mappe concettuali.

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

la presentazione degli argomenti è stata realizzata attraverso l'individuazione dei nuclei fondanti dei principali movimenti storico-letterari; si è richiamata l'attenzione sui collegamenti tra le varie esperienze letterarie e il contesto storico sociale di riferimento. La conoscenza degli autori è stata effettuata attraverso la lettura, l'analisi e l'interpretazione dei testi finalizzate alla individuazione delle tematiche e delle scelte linguistiche rilevanti. Gli alunni sono stati guidati a cogliere le analogie e le differenze tra gli autori, e ad adoperare collegamenti interdisciplinari per favorire l'acquisizione di un metodo di studio trasversale e critico. La produzione scritta è avvenuta attraverso tipologie di scrittura scelte in conformità a quelle richieste dall'Esame di Stato.

Per rendere efficace il processo di insegnamento nel rispetto dei tempi e degli stili di apprendimento di ciascuno studente, si è fatto ricorso a diverse modalità didattiche:

- Lezione frontale
- Lezione partecipata
- Brainstorming
- Cooperative learning
- E-learning
- Learning by doing

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

nel corso dell'anno sono state somministrate verifiche scritte e orali di varia tipologia. In particolare, in conformità con i criteri valutativi presenti nel PTOF, le verifiche scritte, nel numero di due nel primo e secondo quadrimestre sono state finalizzate ad accertare il raggiungimento delle competenze richieste secondo le modalità previste dall' Esame di Stato. Le tipologie cui è stato fatto ricorso sono le seguenti:

- Verifiche scritte
- Verifiche orali
- Prove semistrutturate
- Analisi del testo letterario
- Analisi e produzione di testo argomentativo

Osservazione sistematica dei comportamenti e dell'interazione

Interrogazione in forma di colloquio e a domanda-risposta

Interventi individuali/partecipazione a discussioni guidate

La valutazione è stata sistematica e continua ed ha tenuto conto della situazione cognitiva e degli aspetti psico-affettivi della classe, dei progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza, dell'attenzione, della partecipazione e dell'impegno profuso.

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

Gli interventi didattici di recupero sono avvenuti in itinere sia nel primo che nel secondo quadrimestre, attraverso attività di rinforzo finalizzate al raggiungimento degli obiettivi previsti. I risultati sono stati nel complesso positivi.

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

#### **Competenze chiave**

Competenza alfabetica funzionale

Imparare ad imparare

Comunicare attraverso il rappresentare

Acquisire l'informazione

#### **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.

#### **Abilità**

Cogliere analogie e differenze tra le correnti letterarie esaminate.

Conoscere e individuare le caratteristiche essenziali del pensiero e della poetica degli autori esaminati. Mettere in relazione i testi letterari e la biografia degli autori con il contesto storico-politico e culturale di riferimento.

Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari.

Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei testi letterari più rappresentativi.

Esporre/argomentare in forma chiara e corretta.

Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria dall'Unità d'Italia alla metà del Novecento, in rapporto ai processi sociali, culturali e scientifici di riferimento.

Identificare e analizzare temi e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature.

Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.

#### **Conoscenze**

Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall'Unità d'Italia alla metà del Novecento con riferimenti alla letteratura di altri paesi.

Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana.

Temi, tecniche e concetti chiave di ogni autore studiato.  
Elementi di convergenza e divergenza tra correnti e autori studiati.  
Metodi e strumenti per l'analisi e l'interpretazione dei testi letterari.  
Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica e letteraria.  
Conoscenza dei rapporti tra la letteratura e diverse forme di espressione artistica.

I suddetti obiettivi sono stati raggiunti da tutti gli alunni nella diversità dei risultati dovuta alla situazione di partenza, alla partecipazione ed all'impegno profuso.

### **Contenuti svolti:**

#### **IL NATURALISMO**

Emile Zola: cenni biografici, la poetica naturalista, il romanzo sperimentale.  
LA SCAPIGLIATURA: caratteri generali, tematiche e significato del movimento.

#### **IL VERISMO**

Luigi Capuana "Elogio dell'Assommoir"

Giovanni Verga: la vita, la visione del mondo e le opere.

La poetica verista: "Fantasticheria" e la "Prefazione" ai "Malavoglia".

Da "Vita dei campi": analisi delle novelle "Rosso Malpelo" e "La lupa".

Da "Novelle rusticane": analisi della novella "La roba".

Da "I Malavoglia": "La partenza di 'Ntoni e l'affare dei lupini"(cap. I), "Padron 'Ntoni e il giovane 'Ntoni"(cap. XIII), "Il ritorno di 'Ntoni alla casa del nespolo"(cap. XV).

"Mastro don Gesualdo": trama, temi e significato dell'opera. Analisi di alcuni passi significativi tratti dal capitolo IV.

#### **IL DECADENTISMO**

La visione decadente del mondo.  
Le componenti del Decadentismo.

#### **IL SIMBOLISMO IN FRANCIA**

Charles Beaudelaire: cenni biografici, la poetica de "I fiori del male" e il significato della raccolta.  
"L'albatro": analisi.

#### **L'ESTETISMO**

"Il ritratto di Dorian Gray" di Oscar Wilde: trama e significato dell'opera.

#### **IL DECADENTISMO in Italia**

Giovanni Pascoli: la vita, la concezione del mondo, la poetica del "fanciullino".

Lettura di alcuni passi significativi tratti da "Il fanciullino".

Da "Myricae": "Lavandare", "L'assiuolo", "X Agosto".

Da "Canti di Castelvecchio": "Il gelsomino notturno".

Gabriele D'Annunzio: la vita, le concezioni dell'esteta, del superuomo, il panismo e la poetica.

"Il piacere": trama e significato dell'opera; analisi del brano "Un destino eccezionale" (libro I, cap. 2)

Le "Laudi": presentazione generale dell'opera; da "Alcyone" analisi della poesia "La pioggia nel pineto".

Da "Terra vergine": analisi della novella "Dalfino".

## **IL NOVECENTO E IL MODERNISMO.**

LE AVANGUARDIE STORICHE: concetto di "avanguardia" e cenni ai caratteri fondamentali di alcuni movimenti di avanguardia europei (Cubismo ed Espressionismo)

il FUTURISMO: "Manifesto del Futurismo" e "Manifesto tecnico della letteratura futurista".

Analisi de "Il bombardamento di Adrianopoli" (da "Zang Tumb Tuuum" di F. T. Marinetti)

L'EVOLUZIONE DEL ROMANZO CONTEMPORANEO: cenni alla nuova forma del romanzo; riferimenti a "La metamorfosi" di Franz Kafka e ad "Ulisse" di James Joyce (temi e aspetti formali).

IL ROMANZO IN ITALIA.

Luigi Pirandello: la vita, il pensiero, la poetica "umoristica". Analisi di alcuni passi tratti dal saggio "L'umorismo"

da "Novelle per un anno": "Il treno ha fischiato" e "La carriola".

I romanzi: da "Il fu Mattia Pascal", analisi dei brani "Lo strappo nel cielo di carta" (cap. 12) e "La filosofia del lanterino" (cap. 13), la pagina conclusiva del romanzo (cap.18);

da "Uno nessuno e centomila" "Il naso e la rinuncia al proprio nome" (dal libro I e dal libro VIII).

Presentazione del romanzo "I Quaderni di Serafino Gubbio operatore" (trama e temi).

Cenni alla produzione teatrale: dal teatro grottesco al metateatro.

Italo Svevo: la vita, il pensiero, i temi e la poetica.

I romanzi: "una vita", "Senilità" e "La coscienza di Zeno".

Da "Senilità" analisi del brano "L'incontro tra Emilio e Angiolina" (cap. I)

Da "La coscienza di Zeno" analisi dei brani: la "Prefazione", "Il fumo", "La profezia di un'apocalisse cosmica".

## **LA POESIA DEL NOVECENTO – L'ERMETISMO**

Salvatore Quasimodo: cenni biografici, l'evoluzione della poetica. Da "Acqua e terre" "Ed è subito sera"; da "Giorno dopo giorno" "Alle fronde dei salici".

Giuseppe Ungaretti: la vita, le opere e la poetica.

Da "L'allegria" analisi delle seguenti poesie: "In memoria", "Il porto sepolto", "Veglia", "Fratelli", "I fiumi".

Umberto Saba: la vita, le opere e la poetica.

Il "Canzoniere": temi e aspetti stilistici.

Dal "Canzoniere" analisi delle seguenti poesie: "Amai", "Città Vecchia", "La capra", "Ulisse".

Confronto con la poesia d'autore "La città vecchia" di Fabrizio De Andrè.

Progetto Lettura: Italo Calvino.

La scrittura realistica e la scrittura "fantastico-fiabesca".

"Il sentiero dei nidi di ragno": presentazione del romanzo.

Lettura di alcuni passi tratti dal libro "Calvino pop" di Trifone Gargano (incontro con l'autore).

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2024:**

*Eugenio Montale: cenni biografici e la poetica.*

*Analisi di alcune poesie significative tratte dalle raccolte "Ossi di seppia" e "Le occasioni".*

*"DIVINA COMMEDIA"- Paradiso*

*Presentazione della cantica.*

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

UDA "I valori del mondo globale"	Contenuti: Agenda 2030: goals 16 e 17; genesi storica dell'ONU: dalla Società delle nazioni all'ONU; organismi dell'ONU e loro ruolo.
UDA "Legalità vs mafia"	Contenuti: genesi storica del fenomeno mafioso; protagonisti della lotta alla mafia; evoluzione del sistema criminale: le ecomafie. Letture tratte da: "Gomorra" di R. Saviano, "Il giorno della civetta" di L. Sciascia. Gli alunni hanno approfondito la conoscenza della personalità e dell'impegno di Peppino Impastato, anche in vista dell'incontro con Giovanni Impastato presso il Palazzo della Regione Puglia.

Castellana Grotte, 13 maggio 2024

LA DOCENTE

Maria Antonietta Guglielmi

## RELAZIONE FINALE a.s.2023/2024

**DISCIPLINA:** Storia

**DOCENTE:** Guglielmi Maria Antonietta

### **TESTI E MATERIALI:**

Manuale in adozione: G. Borgognone, D. Carpanetto "Gli snodi della Storia"(vol.3) ed.Bruno Mondadori  
Materiali utilizzati: estratti in fotocopia o in pdf da altri manuali scolastici (condivisi su Classroom); documenti; materiali integrativi di varia natura (videolezioni, documentari, filmati, film, ecc) disponibili in rete; schemi di sintesi, cartine storiche, mappe concettuali.

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

- Sono state utilizzate diverse metodologie didattiche per rendere efficace il processo di insegnamento, rispettando i tempi e gli stili di apprendimento di ciascuno studente e della classe. Si è fatto ricorso quindi alle seguenti modalità didattiche:
- Lezione frontale
- Lezione partecipata (con l'ausilio di video, slide ecc)
- Brainstorming
- Cooperative learning
- E-learning
- Learning by doing

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

in conformità con i criteri valutativi presenti nel PTOF, le verifiche sono state finalizzate ad accertare il raggiungimento delle competenze richieste e sono avvenute essenzialmente per mezzo di:

Verifiche orali in forma di colloquio e a domanda-risposta

Interventi

La valutazione ha tenuto conto dell'impegno profuso, dell'attenzione e della partecipazione in classe, dei progressi compiuti dal livello di partenza.

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

Gli interventi di recupero in itinere sono avvenuti attraverso l'uso di mappe concettuali, ritorno sui concetti precedentemente acquisiti, attività di apprendimento cooperativo.

## **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

### **Competenze**

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

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

Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

Comprendere messaggi di vario genere.

Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni ed eventi.

Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone l'attendibilità e distinguendo fatti ed opinioni.

### **Abilità**

Ricostruire i processi di trasformazione, individuando elementi di persistenze e di discontinuità.

Individuare cambiamenti culturali, socio-economici e politico-istituzionali.

Comprendere/Utilizzare il lessico specifico delle scienze storico-sociali.

Saper leggere e confrontare diversi tipi di fonti.

### **Conoscenze**

Il mondo e l'Italia tra '800 e '900: la società di massa, l'Italia giolittiana e la Grande guerra

Il dopoguerra in Italia, in Europa e negli USA

L'avvento dei regimi totalitari: Fascismo, Nazismo e Stalinismo

La Seconda guerra mondiale e l'Olocausto

Il secondo dopoguerra, la Guerra fredda e il nuovo assetto politico-economico mondiale.

La nascita della Repubblica italiana.

<b>DOCENTE</b>	<b>Gugliemi Maria Antonietta</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>Storia</b>

**Contenuti svolti:**

**IL MONDO E L'ITALIA ALL'INIZIO DEL '900**

- L'epoca della società di massa: aspetti politici, economici, sociali e culturali
- L'Italia di Giolitti.

**Alla vigilia della Prima Guerra Mondiale:**

- Le premesse della guerra: le relazioni internazionali tra il 1900 e il 1914

**La Prima Guerra Mondiale**

- Lo scoppio del conflitto nel 1914
- Da guerra di movimento a guerra di posizione
- L'Italia di fronte alla guerra
- Le operazioni militari dal 1915 al 1916
- L'intervento turco e il genocidio degli armeni
- La guerra totale
- La svolta del 1917
- La fine della guerra
- I trattati di Pace
- La Rivoluzione russa (sintesi)

**LO SCENARIO MONDIALE ED EUROPEO NEL PRIMO DOPOGUERRA**

- Gli Stati Uniti: sviluppo economico e isolazionismo
- Il fragile equilibrio europeo: la situazione economica e sociale
- La Repubblica di Weimer
- Il "biennio rosso"
- La crisi del dopoguerra e l'ascesa del fascismo in Italia
- La crisi del '29 e il New Deal
- L'Italia fascista
- Crisi del 1929 e il New Deal

**L'ETA' DEI TOTALITARISMI**

- L'Italia fascista
- La Germania nazista
- Lo stalinismo in Unione Sovietica
- Il contesto internazionale alla vigilia del secondo conflitto mondiale: dagli accordi di Locarno al fronte di Stresa
- La guerra civile spagnola (sintesi)
- L'aggressione di Hitler all'Europa

## LA SECONDA GUERRA MONDIALE

- Le vittorie naziste e gli insuccessi italiani
- L'attacco all'Unione Sovietica
- L'attacco giapponese agli Stati Uniti
- La svolta nel conflitto
- La Shoah
- La caduta del fascismo in Italia
- La sconfitta del nazifascismo

### Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2024:

*La Resistenza in Italia*

*La fine della Seconda Guerra Mondiale*

*Il bipolarismo in Europa e nel mondo*

*La Guerra Fredda*

*La nascita della Repubblica italiana*

Per ulteriori precisazioni riguardo ai contenuti svolti si faccia riferimento ai programmi sottoscritti dalla scrivente e dagli studenti e conservati agli atti in segreteria.

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

UDA "I valori del mondo globale"	Contenuti: Agenda 2030: goals 16 e 17; genesi storica dell'ONU: dalla Società delle nazioni all'ONU; organismi dell'ONU e loro ruolo.
UDA "Legalità vs mafia"	Contenuti: genesi storica del fenomeno mafioso; protagonisti della lotta alla mafia; evoluzione del sistema criminale: le ecomafie. Letture tratte da: "Gomorra" di R. Saviano, "Il giorno della civetta" di L. Sciascia. Gli alunni hanno approfondito la conoscenza della personalità e dell'impegno di Peppino Impastato, anche in vista dell'incontro con Giovanni Impastato presso il Palazzo della Regione Puglia.

Castellana Grotte, 13 maggio 2024

LA DOCENTE

Maria Antonietta Guglielmi

## RELAZIONE FINALE a.s.2023/2024

**DISCIPLINA:** Lingua Inglese

**DOCENTE:** Dorotea Lamanna

### **TESTI E MATERIALI:**

**Engage B2** with exam skills di Barbara Bettinelli, Jane Bowie. Edizione Pearson

***A matter of life 3.0*** di Paola Briano ed. Edisco

***Training for successful Invalsi*** di Silvia Minardi ed. Pearson

File PDF di argomenti non presenti nel libro di testo

Video di Youtube

### **METODOLOGIE DIDATTICHE:**

Approccio comunicativo-funzionale

Lezione frontale

Lezione partecipata

Lezione interattiva e multimediale

Lettura e analisi diretta dei testi

Realizzazione di mappe e schemi grafici e verbali

Cooperative learning

Team working

Visione di video relativi al settore di indirizzo con attività di note-taking

Uso della piattaforma G-suite

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Test strutturato e semistrutturato

Interrogazioni

Simulazione del colloquio d'esame

Nella valutazione si è tenuto conto dei seguenti parametri:

partecipazione al dialogo educativo, puntualità nelle consegne, impegno e continuità nello studio. Le prove di verifica, sia scritte che orali, sono stati funzionali a quanto previsto in fase di programmazione sia per il test Invalsi che per le certificazioni. Le verifiche orali hanno privilegiato l'aspetto comunicativo della lingua più che l'accuratezza grammaticale. Tenuto conto che l'esame di stato prevede, per la lingua straniera, un colloquio orale, si è dato maggior spazio alle attività per lo sviluppo della competenza di "oracy".

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

È stata effettuata un'attività di recupero in itinere per sviluppare le competenze linguistiche.

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

Gli alunni hanno sviluppato una competenza linguistica tecnica e comunicativa, nel complesso, discreta, pur con le dovute eccezioni legate all'impegno e alle singole peculiarità.

**Competenze:** 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); utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

**Abilità:** Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione, anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro; utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto; comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro; produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo

**Conoscenze:** Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare, quelli professionali

## **Contenuti svolti:**

### **Grammar**

Revision of tenses.

### **Training for successful Invalsi**

Listening, Reading, Speaking, Writing Activities.

### **Food, Energy and environment**

#### **Wine**

Grape vines, vine growing.

How wine is made

Organic wine

Italian wine classification

Production of champagne

#### **Olive oil**

Where Olive trees grow

Olive oil processing

Olive oil processing machines

Designations and definitions of Olive Oils

Some things to know about Olive Oil: colour, packaging

Olive oil production and consumption in Italy

#### **Water**

Water pollution

Purifying water

Sewage treatment

**Industrial Organic Chemistry**

Oil refining process

**DNA/RNA, Biotechnology and health**

Microbes: the factory of everything

Prokaryotes vs. Eukaryotes

Bacteria, Protozoa, Algae and Viruses

Growth requirements for micro-organisms

Nucleic Acids

Microbial biotechnology

The dazzling colours of biotechnology

Biotechnology and medicine

**APPROFONDIMENTI EDUCAZIONE CIVICA:**

UDA 1 I VALORI DEL MONDO GLOBALE

The European Union. Value of the European Union. Common EU symbols.

Castellana Grotte, 13 maggio 2024

LA DOCENTE

Dorotea Lamanna

## RELAZIONE FINALE a.s.2023/2024 \_5Ac

**DISCIPLINA:** *Chimica Organica e Biochimica*

**DOCENTE:** NETTI STEFANO – D'ELIA ANTONELLA

### **TESTI E MATERIALI:**

Testo di TEORIA e LABORATORIO: Microbiologia e chimica delle fermentazioni

Autore: Gabriella Fornari, Maria Teresa Gando, Valentina Evangelisti

Dispense e appunti

Sussidi audiovisivi e multimediali

Attrezzature di laboratorio/Schermo Touch TV

Siti web e piattaforme

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Lezione frontale, Brainstorming, Cooperative learning, Learning by doing.

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Prove scritte

Verifiche orali

Relazioni di laboratorio

Test/questionari

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

Per gli alunni che presentavano difficoltà nella preparazione si è effettuato un recupero in itinere o studio individuale guidato dal docente, effettuando esercitazioni in classe per il riepilogo e il potenziamento delle nozioni. Sono stati forniti appunti semplificati, suddiviso il lavoro e ripetuto gli argomenti in cui presentava lacune. Dalle verifiche di recupero del debito è emerso che uno studente ha recuperato e raggiunto gli obiettivi minimi prefissati per poter affrontare gli esami con successo.

## **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

### **Competenze**

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni
- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

### **UDA 0 Gli amminoacidi naturali.**

#### **Capacità/abilità** -Saper descrivere le strutture delle proteine

- Saper classificare le proteine e correlarle alla funzione biologica
- Saper utilizzare alcune semplici tecniche di separazione e purificazione dei composti organici
- Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche

#### **Conoscenze**

Le proprietà acido-base degli amminoacidi , Le proprietà acido-base degli amminoacidi con più di un gruppo acido o basico , L'elettroforesi , Le reazioni degli amminoacidi, La reazione della ninidrina, I peptidi, Il legame disolfuro , Le proteine, La struttura primaria delle proteine, La determinazione della sequenza, La struttura secondaria delle proteine, La struttura terziaria: proteine fibrose e globulari, La struttura quaternaria delle proteine, I costituenti degli acidi nucleici, nucleosidi e nucleotidi. Struttura del DNA e accoppiamento delle basi azotate della doppia  $\alpha$ -elica. Cenni sui diversi livelli di organizzazione del DNA. Struttura dei diversi RNA (ribosomiale, transfer, messaggero), Origini, classificazione e nomenclatura.

### **UDA 1 Morfologia e struttura dei batteri.**

#### **Competenze**

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali

#### **Capacità/abilità**

- Saper descrivere le caratteristiche morfologiche e funzionali della cellula.

- Saper descrivere i fattori ambientali e nutrizionali che influenzano lo sviluppo di una popolazione batterica.
- Saper descrivere la curva di crescita di un microorganismo e i fattori che la influenzano.
- Considerare i microrganismi come laboratori delle fermentazioni
- Considerare i microrganismi come laboratori delle fermentazioni.
- Saper descrivere le trasformazioni inerenti ai cicli metabolici

### **Conoscenze**

Attività e funzione dei batteri, Fisiologia batterica: tipi nutrizionali, esigenze chimiche e fisiche, Metabolismo: bioenergetica e ciclo dell'ATP, catena respiratoria e fosforilazione ossi-dativa, glicolisi e ciclo di Krebs, gluconeogenesi, catabolismo lipidico (trigliceridi), cenni di catabolismo protidi

### **UDA 2 Legge della distribuzione delle velocità molecolari.**

#### **Competenze**

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni
- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici biotecnologici

#### **Capacità/abilità**

- Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica.
  - Applicare i principi e le leggi della cinetica per calcolare i parametri che influenzano la velocità delle reazioni
  - Saper spiegare l'azione degli enzimi nel metabolismo cellulare
  - Valutare i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica delle reazioni
- Saper rappresentare l'equazione cinetica di Michaelis-Menten e interpretarla

### **Conoscenze**

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

Fattori che influenzano l'attività enzimatica, Inibizione enzimatica, Meccanismo di azione dell'enzima, 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, Isomerasi e idrolasi, principali settori d'impiego

### UDA 3 Introduzione ai processi biotecnologici

#### Competenze

- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- 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

#### Capacità/abilità

- Saper descrivere la struttura dei fermentatori e saperli classificare.
- Saper applicare le informazioni acquisite nel modulo per la comprensione dei processi oggetto di studio successivamente e non

#### Conoscenze

Costi, fonti, composizione, trattamenti delle materie prime, Stechiometria della biomassa, Preparazione dell'inoculo, Sterilizzazione del mezzo di coltura, La fermentazione, Estrazione e purificazione dei prodotti, I processi biotecnologici, Il fermentatore, Classificazione dei fermentatori

### UDA 4 DNA ED INGEGNERIA GENETICA

#### Competenze

- 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
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

#### Capacità/abilità-

- Saper descrivere e rappresentare un tratto di DNA

-Saper descrivere il meccanismo generale della trasmissione dell'informazione genica e della biosintesi proteica

-Saper descrivere i meccanismi delle trasformazioni genetiche studiate

### **Conoscenze**

Composizione, struttura, meccanismo di duplicazione del DNA

Meccanismo e trasmissione dell'informazione genetica

Trascrizione e traduzione nella biosintesi proteica

Regolazione della biosintesi

Genetica microbica: mutazione e ricombinazione

## **UDA 5 LA CINETICA DELLA CRESCITA MICROBICA NEI BIOREATTORI**

### **Competenze**

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni

- 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

### **Abilità**

-Definire e confrontare la crescita cellulare limitata e non limitata

-Scrivere le equazioni che permettono il calcolo del numero di generazioni e del tempo di generazione

-Saper rappresentare graficamente gli andamenti della crescita cellulare limitata

### **Conoscenze**

Crescita cellulare

Velocità di accrescimento e tempo di generazione

Crescita cellulare non limitata

Azione del reagente limitante

Accrescimento o coltura sincrona

Processo discontinuo

Due impianti a coltura continua

Tempo di reazione

Misura della velocità di reazione

Periodo di latenza e profitto

## UDA 6 TRATTAMENTO ACQUE REFLUE

### Competenze

- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni
- Controllare progetti e attività applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza

### Abilità

- Spiegare il significato di biodegradabilità
- Descrivere chimicamente i trattamenti aerobici e anaerobici
- Saper descrivere e confrontare gli impianti utilizzati
- Confrontare il bilancio energetico dei trattamenti aerobi e anaerobi
- Saper applicare le informazioni acquisite nella pratica di laboratorio

### Conoscenze

Origine, composizione, pretrattamenti delle acque reflue, Trattamento secondario, Trattamento aerobio e anaerobio, Trattamenti misti

Trattamenti finali, Impianti di depurazione delle acque reflue, Stoccaggio dei prodotti, Biochimismo del processo aerobio, Biochimismo del processo anaerobio

### IL LABORATORIO MICROBIOLOGICO:

- Norme di sicurezza, prevenzione e comportamento
- Fattori di rischio: rischio biologico, chimico e fisico
- Classificazione dei microrganismi in base alla loro pericolosità
- Strumentazione di laboratorio
- Stesura di una relazione di laboratorio

### Le tecniche microscopiche:

- Ingrandimento e potere risolvente
- Il microscopio ottico
- Tecnica microscopica
- Uso del microscopio ottico

### Allestimento dei preparati per l'osservazione microscopica:

- Allestimento dei preparati a fresco:
  - Tecnica standard o a "goccia schiacciata"

- Tecnica in “goccia pendente”

-Allestimento dei preparati fissati e colorati:

- Coloranti per microbiologia
- Colorazioni monocromatiche con blu di metilene
- Colorazioni policromatiche: Colorazione di Gram

### **La sterilizzazione e la disinfezione:**

-L'importanza della sterilità

#### STERILIZZAZIONE CON MEZZI FISICI:

-Sterilizzazione con impiego del calore umido:

- Vapore acqueo fluente a pressione ordinaria: pentola di Koch.
- Vapore acqueo saturo sotto pressione: Autoclave
- Tyndalizzazione

-Sterilizzazione con impiego del calore secco:

- Stufa a secco
- Flambatura attraverso la fiamma del Bunsen
- Campo sterile

-Sterilizzazione con impiego della filtrazione:

- Membrane filtranti

-Cappa a flusso laminare

#### STERILIZZAZIONE CON MEZZI CHIMICI:

-Sterilizzazione con impiego di disinfettanti

-Sterilizzazione con impiego di antisettici

#### STERILIZZAZIONE DI ATTREZZATURE

### **Culture dei microrganismi:**

-I terreni di coltura:

- Composizione generale
- Classificazione dei terreni di coltura in base allo stato fisico, alla composizione chimica e all'utilizzo
- Preparazione dei terreni di coltura liquidi e solidificabili

-Tecniche di semina, isolamento e trapianti di colture:

- Semina per strisciamento su piastra Petri
- Semina in provetta a becco di clarino
- Semina in provetta per infissione
- Semina in terreno liquido
- Semina per spatolamento
- Semina per inclusione

-Incubazione delle colture

-Caratteristiche dello sviluppo microbico

-Analisi morfologica in piastre Petri e in provette

***Estrazione del DNA e successiva osservazione microscopica:***

-*Estrazione del DNA da cellule vegetali*

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2024:**

**LABORATORIO:**

**Tecniche di conteggio dei microrganismi**

- Conta microbica in piastra Petri con metodo delle diluizioni successive decimali
- *Conta microbica in terreno liquido con metodo MPN (Most Probable Number)*
- *Conta microbica con metodo MF (Membrane Filtranti)*

**UDA 7 Competenze**

- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in 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

**Capacità/abilità**

- Saper descrivere i processi produttivi studiati privilegiandone l'aspetto biochimico (anche in inglese per l'etanolo)
- Saper ricercare in rete e comprendere nuovi processi biotecnologici

**Conoscenze**

Produzione dell'alcole etilico

Produzione industriali

Produzione dell'acido lattico, Produzione dell'acido citrico, Produzione degli antibiotici, Produzione dei lieviti, Produzione del vino, Produzione della birra, Produzione del bioetanolo, Glicolisi e fermentazione alcolica

## RELAZIONE FINALE a.s.2023/2024

**DISCIPLINA: Chimica Analitica e Strumentale**

**DOCENTI: A. Distilo – G. Gonnella**

**TESTI E MATERIALI: “Elementi di analisi chimica strumentale” - Cozzi, Protti, Ruaro - Ed. Zanichelli**  
**Dispense sulle metodiche analitiche su vini, oli e acque.**  
**Materiali forniti dai docenti**

### **METODOLOGIE DIDATTICHE:**

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 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**

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:** 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.

Conduktimetria. 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. 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, COD), Parametri specifici

relativi a componenti ordinari (solfati, cloruri), Parametri specifici relativi a componenti indesiderabili

(ammoniaca, nitriti, nitrati, fosfati).

### **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)

#### **Abilità:**

- 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 e correlano gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento per la gascromatografia e l'HPLC
- 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

#### **Contenuti svolti**

##### **Recupero abilità di base di stechiometria**

Modi di esprimere la concentrazione di una soluzione. Il pH delle soluzioni di acidi e basi forti, di acidi e basi deboli, di sali. Il pH delle soluzioni tampone. Bilanciamento delle reazioni e stechiometria.

##### **Metodi ottici**

Natura e proprietà della luce. Interazioni fra radiazioni e materia. Spettrofotometria UV/VIS. Assorbimento di energia e transizioni. Legge di Lambert e Beer. Sorgenti. Monocromatori. Rivelatori. Celle. Tipi di strumento: strumento monoraggio e strumenti a doppio raggio. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa.

Spettrofotometria IR. Spettrofotometri FT-IR. Cenni sugli Spettri IR.

Spettrofotometria di Assorbimento Atomico. Assorbimento Atomico. Assorbimento atomico e concentrazione. Sorgenti. Sistemi di atomizzazione. Atomizzazione a fiamma. Fornetto di grafite. Monocromatori. Rivelatori. Sistemi di correzione dell'assorbimento di fondo. Analisi quantitativa: metodo della retta di taratura e dell'aggiunta multipla.

Spettroscopia di emissione atomica. Emissione atomica. Spettrometria di emissione di fiamma. Spettrometria di emissione al plasma. Il plasma. Plasma ad accoppiamento induttivo (ICP). Apparecchiature ed aspetti strumentali. Sistemi di nebulizzazione.

### **Metodi elettrochimici.**

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.

### **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.

Gasromatografia. 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.

### **Esercitazioni di laboratorio.**

Analisi applicate al vino Determinazione del grado alcolico. Determinazione del peso specifico. Determinazione dell'anidride solforosa totale e libera. Determinazione degli zuccheri riduttori. Determinazione del pH e dell'acidità totale e libera. Determinazione dei polifenoli totali. Cenni sulla determinazione gasromatografica del metanolo.

Analisi applicate agli oli. Preparazione del campione di olio. Determinazione indice di rifrazione. Determinazione peso specifico. Determinazione indice di perossidi. Determinazione acidità come % acido oleico. Analisi spettrofotometrica e  $\Delta k$  nell'ultravioletto. Reazione di Kreiss. Determinazione numero di saponificazione. Determinazione degli esteri metilici degli acidi grassi mediante gasromatografia (teorica). Cenni sulla determinazione degli steroli, dell'eritrodiolo e dell'uvaolo mediante gasromatografia.

Analisi applicate alle acque. 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, COD). Parametri specifici relativi a componenti ordinari (solfati, cloruri). Parametri specifici relativi a componenti indesiderabili (ammoniaca, nitriti, nitrati, fosfati). Determinazione degli acidi organici del vino in HPLC

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2024:**

Nessuno

Castellana Grotte, 13 maggio 2024

I DOCENTI

A. Distilo – G. Gonnella

## RELAZIONE FINALE a.s.2023/2024

**DISCIPLINA:** *Tecnologie Chimiche Industriali*

**DOCENTE:** *Gabriele Giampaolo*      **ITP:** Glodeanu Costina Ionela

### TESTI E MATERIALI:

Testo: Tecnologie Chimiche Industriali Volume III

S. Natoli, M. Calatozzolo, P. Merendino Casa Editrice Edisco Milano

Dispense elaborate dal docente e condivise con gli alunni

**METODOLOGIE DIDATTICHE:** Nello studio della disciplina si è seguita la logica del libro di testo e nei punti in cui esso è risultato inadeguato è stato incrementato da appunti elaborati confrontando altri testi. Inoltre, il programma è stato adeguato alle capacità ed esigenze della classe. Con riferimento alle strategie e strumenti che è stato opportuno utilizzare, al fine di una sempre più puntuale adesione alle competenze da raggiungere, sono state impiegati: lezioni frontali, lavagna interattiva multimediale, discussioni guidate, lavori di gruppo, lavori di ricerca, esercitazioni di disegno (progetti di impianti), problemi e quesiti, video lezioni. Didattica a distanza, (Classroom, Meet, etc.). Sempre nel rispetto della libertà di insegnamento e delle scelte metodologiche, si è cercato di collegarsi ai contenuti e temi delle altre discipline, anche perché la disciplina è fortemente intrecciata con le altre di indirizzo, con materie non propriamente tecniche e con materie umanistiche; come, per esempio, italiano (capacità di argomentare e di usare un'appropriata terminologia), inglese (conoscenza del linguaggio tecnico-scientifico per una corretta lettura dei manuali di utilizzo).

Discussioni guidate, lezione partecipata, cooperative learning, problem solving, didattica laboratoriale ed esercitazioni hanno costituito i momenti fondamentali dell'intero percorso formativo.

### TIPOLOGIE DI VERIFICHE:

Nello studio della disciplina si è seguita la logica del libro di testo e nei punti in cui esso è risultato inadeguato è stato incrementato da appunti elaborati confrontando altri testi. Inoltre, il programma è stato adeguato alle capacità ed esigenze della classe. Con riferimento alle strategie e strumenti che è stato opportuno utilizzare, al fine di una sempre più puntuale adesione alle competenze da raggiungere, sono state impiegati: lezioni frontali, lavagna interattiva multimediale, discussioni guidate, lavori di gruppo, lavori di ricerca, esercitazioni di disegno (progetti di impianti), problemi e quesiti, video lezioni. Sempre nel rispetto della libertà di insegnamento e delle scelte metodologiche, si è cercato di collegarsi ai contenuti e temi delle altre discipline, anche perché la disciplina è fortemente intrecciata con le altre di indirizzo, con materie non propriamente tecniche e con materie umanistiche; come, per esempio, italiano (capacità di argomentare e di usare un'appropriata terminologia), inglese (conoscenza del linguaggio tecnico-scientifico per una corretta lettura dei manuali di utilizzo).

Discussioni guidate, lezione partecipata, cooperative learning, problem solving, didattica laboratoriale ed esercitazioni hanno costituito i momenti fondamentali dell'intero percorso formativo.

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

Parte delle ore di lezione sono state utilizzate per recuperi in itinere, per focalizzare i concetti teorici e per curare il linguaggio tecnico degli alunni.

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

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

**TC11 Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni**

**TC12 Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate**

**TC13 Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici**

**TC14 Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio**

**TC15 Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza**

**TC18 Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali**

### **Contenuti svolti:**

**Richiami preliminari:** Concetto di impianto chimico. Modo di impostare lo studio di un impianto chimico e, in particolare, di un'operazione fondamentale. Meccanismi di trasmissione del calore. Bilanci termici e ponderali. Scambiatore a fascio tubiero. Combustione e potere calorifico. Evaporazione. Cristallizzazione. Igommetria dell'aria ed essiccamento. Sintesi dell'ammoniaca. Esercitazioni.

**Distillazione:** Aspetti generali della distillazione; L'equilibrio liquido-vapore; Metodi di distillazione; Tensione di vapore ed ebollizione; Equazione di Clapeyron; Miscele ideali e reali; Punto di ebollizione per miscele di liquidi miscibili e immiscibili; Legge di Dalton e di Raoult; Espressioni delle frazioni molari del componente più volatile all'equilibrio; Metodo grafico atto al calcolo delle frazioni molari; Principi base dei processi di distillazione e di condensazione frazionata; Diagramma di stato liquido-vapore; Curva di ebollizione e di rugiada; Curve di equilibrio anomale (soluzioni azeotrope); Distillazione semplice o differenziale.

Distillazione di rettifica: Generalità; La colonna di rettifica: caratteristiche costruttive e funzionamento; Teoria della colonna di rettifica; Retta superiore di lavoro o di arricchimento; Retta inferiore di lavoro o di esaurimento; Bilancio termico e ponderale di un piatto; Condizioni termiche dell'alimentazione; Definizione del fattore "  $q$  "; La retta "  $q$  " e sua rappresentazione grafica; Rapporto di riflusso ed inclinazione della retta superiore di lavoro; Valutazione del rapporto di riflusso economicamente più conveniente; Rappresentazione grafica delle rette effettive di lavoro; Numeri effettivi di piatti; Bilanci ponderali e termici della colonna di rettifica; Determinazione dell'altezza e del diametro della colonna di rettifica; Distanza tra i piatti e velocità dei vapori; Altezza e diametro della colonna.

Calcoli inerenti agli apparecchi complementari di una colonna di rettifica; Determinazione della superficie del bollitore di base; Determinazione della superficie del condensatore; Determinazione del consumo di acqua nel condensatore.

Considerazioni generali sul funzionamento di una colonna di rettifica: ingresso dell'alimentazione e suo preriscaldamento, regolazione del riflusso, modi di condensare i vapori di testa.

Tipi particolari di colonne di rettifica: colonna a funzionamento discontinuo, colonna di rettifica a piatti e a riempimento.

Tecniche particolari di distillazioni: Distillazione flash o di equilibrio, distillazione estrattiva, distillazione azeotropica, distillazione in corrente di vapore, distillazione di miscugli a più componenti miscibili. Esercitazioni.

**Assorbimento e strippaggio:** Generalità su assorbimento e strippaggio; La solubilità dei gas in liquidi; Le equazioni di trasferimento di materia (trasferimento attraverso l'interfase); Apparecchiature impiegate nell'assorbimento; Il dimensionamento delle colonne di assorbimento a stadi (bilanci di materia, rapporto minimo solvente/gas); Determinazione del numero di stadi; Cenni sul dimensionamento delle colonne a riempimento. Esercitazioni.

**Estrazione:** Generalità sui processi di estrazione; Estrazione liquido-liquido; Applicazioni; Qualità dei solventi ed operazioni del processo; Legge base del processo di estrazione (legge di ripartizione di Nernst); L'equilibrio di ripartizione e lo stadio di equilibrio; Sistemi a totale immiscibilità tra solvente e diluente; Sistemi in cui i tre componenti sono parzialmente miscibili; Diagrammi ternari; Rappresentazione grafica nelle diverse condizioni di miscibilità; Applicazioni dei diagrammi ternari nell'operazione di estrazione liquido-liquido e diagrammi di equilibrio ( estrazione a semplice stadio, estrazione a multistadio a correnti incrociate e in controcorrente). Generalità sugli apparecchi per l'estrazione liquido-liquido. Processo base per l'estrazione liquido-liquido a monostadio e a multistadio.

Lisciviazione (estrazione solido-liquido): Nozioni preliminari e fattori che influenzano il processo; Applicazione dei metodi grafici all'estrazione solido-liquido; Diagramma triangolare isoterma per un estraibile solido; Diagramma triangolare per un estraibile liquido; Curva e retta di equilibrio nell'estrazione solido-liquido; Estrazione solido-liquido a multistadi in controcorrente e a correnti incrociate; Cenni: Apparecchi di lisciviazione. Esercitazioni.

**Il petrolio e petrolchimica:** L'origine del petrolio e classificazione dei giacimenti; Caratterizzazione del grezzo; Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi; Aspetti generali della lavorazione del petrolio; I trattamenti preliminari; Il topping; Il vacuum; Le caratteristiche delle benzine; Il cracking termico e catalitico (diagrammi di Francis); Le reazioni del cracking catalitico; Il processo. Il reforming catalitico; Alchilazione; Isomerizzazione; Produzione di M T B E; Processi di raffinazione; La desolforazione di gas e benzine; La desolforazione di kerosene, benzine e altri distillati medi; Altre operazioni di conversione (visbreaking, coking, idrocracking); I processi petrolchimici; La produzione di olefine leggere; Il frazionamento dei C4; Produzione di butadiene; Estrazione degli aromatici; Il trattamento dei reflui liquidi; Strippaggio dei gas.

**Depurazione delle acque reflue:** Inquinamento delle acque naturali; Caratteristiche dei liquami di fogna; Trattamenti preliminari e trattamenti primari delle acque di scarico urbane; Linea acque: sedimentazione primaria; Grigliatura; Dissabbiatura; Disoleatura; Trattamento biologico; Letti percolatori; Fanghi attivi. Linea fanghi: digestione anaerobica dei fanghi; Digestione dei fanghi aerobica; Vasca di Imhoff. Trattamento chimico. Ciclo dell'azoto. Nitrificazione. Denitrificazione. Rimozione biologica del fosforo. Cenni: Impianti relativi al trattamento delle acque reflue e dimensionamento.

**I polimeri:** Monomeri polimeri e copolimeri; La struttura delle macromolecole; Reazioni di polimerizzazione; Classificazione dei polimeri; Peso molecolare dei polimeri; Provenienza e settori di impiego dei polimeri; I polimeri e l'ambiente; Le tecniche di polimerizzazione (cenni); Gli additivi delle materie plastiche; Processo produttivo: il Nylon 6.6. Lavoro di gruppo degli alunni di altri processi produttivi dei polimeri.

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2024:**

**Principi di biotecnologia:** *Concetti generali sulle industrie biotecnologiche;*

*Reattori e sistemi di controllo; Reattori batch. Reattori continui;*

*Fermentazione alcolica: Produzione di etanolo; Microrganismi e vie metaboliche; Materie prime e processo.*

*Fermentazione citrica: Materie prime e vie metaboliche; Impianto base per la produzione di acido citrico.*

*Produzione di acetone e butanolo.*

*Produzione industriale di antibiotici: Aspetti generali della produzione di penicillina.*

*Produzione industriale di amminoacidi: Aspetti generali della produzione di acido glutammico e L- lisina.*

**APPROFONDIMENTI EDUCAZIONE CIVICA:**

UDA 2 LEGALITA' VS MAFIA: LOTTA ALLE CONTROCULTURE

- 1. Rilevare le 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 legale*

Castellana Grotte, 13/05/2024

IL DOCENTE

Gabriele Giampaolo

## RELAZIONE FINALE a.s.2023/2024

**DISCIPLINA:** *Matematica*

**DOCENTE:** *prof.ssa Isabella Di Turi*

### **TESTI E MATERIALI:**

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: **“Matematica.verde 4A – Seconda edizione”**  
Zanichelli Editore

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: **“Matematica.verde 4B – Seconda edizione”**  
Zanichelli Editore

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: **“Matematica.verde 5 – Seconda edizione”**  
Zanichelli Editore

Mappe delle spiegazioni su Classroom

### **METODOLOGIE DIDATTICHE:**

Discussioni guidate, lezione partecipata, cooperative learning, didattica laboratoriale ed esercitazioni hanno costituito i momenti fondamentali dell'intero percorso formativo. I concetti sono stati introdotti in modo induttivo e poi sono stati formalizzati. Il problem solving ha consentito allo studente di consolidare le conoscenze acquisite e di individuare consapevolmente il procedimento risolutivo più adeguato.

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

L'accertamento sistematico dell'effettiva assimilazione degli argomenti proposti è stato effettuato attraverso prove scritte tradizionali, colloqui orali e discussioni guidate finalizzate anche ad offrire spunti per eventuali approfondimenti e chiarimenti. La valutazione complessiva ha tenuto conto del grado di apprendimento dell'allievo, in termini di conoscenza, comprensione, interesse ed applicazione, nonché del miglioramento rispetto ai livelli di partenza secondo gli indicatori della tabella contenuta nel POF.

### **ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO (se effettuate)**

Per colmare le lacune degli alunni in difficoltà sono state effettuate continue esercitazioni ed approfondimenti in classe. Inoltre è stato consigliato di frequentare lo sportello pomeridiano attivato dall'Istituto. Sicuramente qualsiasi intervento di recupero sarebbe stato più produttivo e risolutivo se fosse stato affiancato da uno studio individuale più assiduo.

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

Gli alunni di questa classe hanno mostrato un comportamento abbastanza disciplinato e corretto e hanno dato prova di partecipare con interesse all'attività didattica. La maggior parte degli alunni, per quanto riguarda la capacità di elaborare e personalizzare gli argomenti trattati e, in alcuni casi, anche

per quanto riguarda la semplice conoscenza degli argomenti, ha raggiunto un adeguato livello di preparazione; tuttavia alcuni possiedono ancora conoscenze incerte e/o superficiali che applicano con poca consapevolezza e con insicurezza; inoltre, utilizzano il linguaggio specifico della disciplina in modo non del tutto appropriato. Un ristretto gruppo di alunni ha raggiunto una buona conoscenza e comprensione dei contenuti, ha dimostrato di possedere buona capacità di analisi e di sintesi e un appropriato metodo di lavoro. Questi ragazzi sono riusciti a matematizzare i contenuti con consapevolezza e sono in grado di esporre con discreto rigore formale. Sicuramente hanno ottenuto risultati apprezzabili soprattutto grazie all'applicazione costante, ad una buona preparazione iniziale e ad un particolare interesse per la disciplina.

## **Conoscenze**

### **UDA 0: Raccordo con il quarto anno**

Determinazione di derivate di qualunque tipo;

Studio di funzione razionale fratta.

### **UDA 1: Calcolo integrale**

Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito;

Integrali immediati;

I metodi di integrazione per sostituzione, per parti;

Integrazione di funzioni razionali fratte;

Definizione di trapezoide e di integrale definito;

Proprietà dell'integrale definito;

Il teorema della media;

La funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale;

Calcolo dell'integrale definito;

Calcolo delle aree di superfici piane delimitate da una o più funzioni;

Calcolo del volume di un solido di rotazione;

Integrali impropri;

### **UDA 2: Funzioni di due variabili**

Disequazioni lineari in due incognite;

Disequazioni non lineari in due incognite;

Sistemi di disequazioni;

Definizione di funzione reale di due variabili;

Derivata parziale;

Teorema di Schwartz;

Massimi e minimi di una funzione di due variabili;

Hessiano di una funzione di due variabili;

### **UDA 3: Equazioni differenziali**

Definizione di equazione differenziale di ordine  $n$ ;

Equazioni differenziali del primo ordine e problema di Cauchy;

Equazioni differenziali della forma  $y' = f(x)$ ;

Equazioni differenziali a variabili separabili;

Equazioni differenziali lineari del primo ordine omogenee e complete;

Equazioni differenziali di Bernoulli;

Equazioni differenziali della forma  $y'' = r(x)$ ;

Generalità sulle equazioni differenziali del 2° ordine; problema di Cauchy;

Equazioni differenziali lineari del secondo ordine omogenee e non omogenee a coefficienti costanti.

### **Competenze**

TC 5 Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

TC 6 Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

TC 7 Utilizzare i concetti ed i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.

TC 17 Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

### **Abilità**

- Acquisire il concetto di primitiva di una funzione.
- Individuare le primitive di funzioni fondamentali.
- Determinare le primitive di una funzione attraverso l'utilizzo di varie tecniche di integrazione.
- Utilizzare i principali metodi di integrazione indefinita.
- Acquisire dimestichezza nel calcolo degli integrali.
- Assimilare il concetto di integrale definito di una funzione.
- Comprendere il teorema fondamentale del calcolo integrale e conoscerne le applicazioni.
- Calcolare l'area di una superficie piana, il volume di un solido di rotazione.
- Riconoscere un integrale improprio.
- Definire una funzione in due variabili.
- Determinare graficamente il campo di esistenza di una funzione in due variabili.
- Calcolare le derivate parziali e le derivate successive di una funzione in due variabili.
- Applicare il teorema di Schwarz per le derivate parziali miste.
- Determinare i punti di massimo, minimo, sella per una funzione in due variabili.
- Determinare l'integrale generale e quello particolare di una equazione differenziale del primo/secondo ordine.
- Verificare la soluzione di una equazione differenziale.
- Risolvere una equazione differenziale a variabili separabili e lineare.
- Risolvere una equazione differenziale del secondo ordine a coefficienti costanti omogenea.
- Riconoscere e descrivere le caratteristiche di un modello differenziale.
- Individuare un integrale particolare sotto determinate condizioni a contorno.

### **Contenuti svolti:**

#### **Richiami:**

La derivata di una funzione. Derivate fondamentali. Le regole di derivazione. La derivata di una funzione composta. Lo studio di funzione.

#### **L'integrale indefinito**

Le primitive; l'integrale indefinito; le proprietà dell'integrale indefinito; gli integrali indefiniti immediati; l'integrazione delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta; l'integrazione delle funzioni razionali fratte: il numeratore è la derivata del denominatore; il denominatore è di primo grado  $\int \frac{1}{ax+b} dx$ ; il denominatore è di secondo grado.  $\int \frac{px+q}{ax^2+bx+c} dx$ . Il metodo di integrazione per sostituzione; il metodo di integrazione per parti.

**L'integrale definito**

Il trapezoide; l'area del trapezoide e l'integrale definito; le proprietà dell'integrale definito; il teorema della Media (con dimostrazione ed interpretazione geometrica); la funzione integrale, il teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione); la formula per il calcolo dell'integrale definito (con dimostrazione). Il calcolo delle aree di superfici piane: area compresa tra una curva e l'asse x; area compresa tra due curve. Il calcolo dei volumi dei solidi di rotazione. Rotazione intorno all'asse x. Volume del cono; volume della sfera. Integrali impropri. Integrale di una funzione con un numero finito di punti di discontinuità in un intervallo chiuso e limitato; integrale di una funzione in un intervallo illimitato. Applicazione degli integrali alla fisica.

**Risoluzione grafica di semplici disequazioni in due incognite lineari e non lineari. Sistemi di disequazioni.****Funzioni di due variabili**

Funzione reale di due variabili reali; dominio di funzioni di due variabili; il grafico di una funzione di due variabili. Le derivate parziali: definizione. Derivate parziali seconde. Teorema di Schwarz(enunciato). Determinazione delle derivate parziali di una funzione in un punto mediante la definizione. Calcolo delle derivate parziali; i massimi e i minimi; la ricerca dei massimi e minimi relativi mediante le derivate parziali; i punti stazionari; Hessiano di una funzione; Hessiano e punti stazionari.

**Equazioni differenziali.**

Definizioni; integrale di un'equazione differenziale; equazioni differenziali del primo ordine; problema di Cauchy; equazioni differenziali del primo ordine del tipo  $y' = f(x)$ ; equazioni differenziali a variabili separabili; equazioni differenziali lineari del primo ordine: l'equazione lineare è omogenea, l'equazione lineare è completa. L'equazione di Bernoulli. Equazioni differenziali del secondo ordine; problema di Cauchy; equazioni differenziali del secondo ordine lineari omogenee a coefficienti costanti. Equazioni differenziali del secondo ordine lineari non omogenee a coefficienti costanti:  $y'' + ay' + by = p(x)$ . Caso in cui  $p(x)$  è un polinomio di grado n.

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio :** nessun contenuto

Castellana Grotte, 13 maggio 2024

LA DOCENTE

Prof.ssa Isabella Di Turi

## RELAZIONE FINALE a.s.2023/2024

**DISCIPLINA:** SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

**DOCENTE:** Francesco Mastrosimini

### **TESTI E MATERIALI:**

Sport & Co. Corpo movimento & salute di Fiorini, Bocchi, Chiesa, Coretti. Casa editrice Marietti Scuola. Per le lezioni di teoria sono stati messi a disposizione degli alunni: presentazioni in PowerPoint, documenti Word, appunti e mini-dispense elaborate dal docente.  
Attrezzatura in dotazione della palestra.

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Lezione frontale, lezione dialogata, lavoro individuale e di gruppo, lavoro in coppie di aiuto, esplorazione guidata, libera espressione, dimostrazione diretta.

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Prove pratiche su progressioni motorie riferite sia allo sviluppo delle capacità motorie sia all'acquisizione delle tecniche specifiche, relative alle discipline sportive affrontate.  
Interrogazioni in forma di colloquio su argomenti di studio teorici.  
Osservazione diretta e sistematica.

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

Nessuna

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

L'attività didattica è stata caratterizzata dall'obiettivo di consolidare una cultura motoria e sportiva quale costume di vita, intesa anche come capacità di realizzare attività finalizzate al raggiungimento del proprio benessere psico-fisico e socio-relazionale.

La classe, nel corso di questo anno scolastico, ha ampliato e sviluppato, oltre alla capacità di elaborare le informazioni corporee e spazio-temporali per affinare il controllo motorio, anche la capacità di acquisire e perfezionare i movimenti semplici e complessi praticati durante le attività sportive sia individuali che di squadra, scegliendo personali tattiche e strategie anche con autonomia organizzativa.

Il progressivo sviluppo della proposta motoria e la ripetizione degli esercizi proposti ha condotto gli alunni ad eseguire un compito motorio secondo un determinato livello di difficoltà, intensità durata e varietà esecutiva (rapporti tra abilità motorie, capacità coordinative e condizionali).

La classe è stata messa nelle condizioni di affrontare argomenti teorici per assumere comportamenti attivi e responsabili verso stili di vita salutari, riflettendo e sviluppando senso critico riguardo a sostanze dopanti che possono generare dipendenza.

Tutti gli studenti hanno imparato a confrontarsi con i propri compagni durante il gioco-sport, secondo codici e regole comportamentali condivise, prevenendo gli infortuni e applicando le norme di primo soccorso.

### **Conoscenze**

Riconoscere le diverse caratteristiche personali in ambito motorio e sportivo.

Riconoscere il ritmo personale nelle/delle azioni motorie e sportive praticate.

Conoscere la teoria e la pratica delle tecniche e dei fondamentali (individuali e di squadra) dei giochi e degli sport praticati.

Conoscere i muscoli principali.

Padroneggiare la terminologia delle scienze motorie, il regolamento tecnico degli sport praticati e fair play.

Conoscere gli aspetti scientifici e sociali dell'uso di sostanze illecite.

Conoscere i principi fondamentali per la sicurezza e per il primo soccorso.

### **Capacità**

Avere consapevolezza delle proprie attitudini nell'attività motoria e sportiva.

Padroneggiare le differenze ritmiche e realizzare personalizzazioni efficaci individuali, a coppie e in gruppo.

Trasferire e realizzare le tecniche adattandole alle capacità e alle situazioni anche proponendo varianti.

Svolgere ruoli di direzione e organizzazione di un torneo sportivo interno di classe.

Scegliere autonomamente di adottare corretti stili di vita.

Adottare comportamenti funzionali alla sicurezza nelle diverse attività e applicare le semplici tecniche di primo soccorso.

### **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. Pallavolo e pallacanestro: storia, caratteristiche principali del gioco, fondamentali di gioco, regolamento tecnico, classificazione delle capacità motorie più importanti che intervengono durante il gioco.

2. I muscoli principali della regione anteriore e posteriore del corpo. Localizzazione e funzione muscolare. Esempi dei macchinari isotonici più importanti.

## **PRATICA**

1. Pallavolo: esercizi-gioco propedeutici, fondamentali individuali, fondamentali di squadra, schemi di gioco.
2. Tornei di pallavolo con esperienze di arbitraggio e di autoregolamentazione di gioco sportivo.
3. Pallacanestro: esercizio-gioco propedeutici, fondamentali individuali, gare di tiro a squadre.
4. Tennis tavolo: posizione al tavolo, colpo di dritto e di rovescio, la battuta.
5. Potenziamento delle qualità motorie: forza, velocità, resistenza, flessibilità, coordinazione e equilibrio.
6. Il ritmo delle azioni motorie e sportive.
7. Esercizi di coordinazione oculo-manuale e oculo-podalico.
8. Andature atletiche e coordinative, giochi e gare di corsa veloce, esercizi di resistenza di breve durata con l'utilizzo della funicella e della scaletta di agilità, esercizi di rinforzo a corpo libero, esercizi di coordinazione dinamico-generale, esercizi di mobilità articolare dinamica.

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

### **TEORIA**

1. Metabolismo.
2. Macronutrienti e Micronutrienti.
3. La piramide alimentare.
4. L'importanza di un'alimentazione equilibrata.

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

### **TEORIA**

1. I traumi più comuni e come trattarli.
2. La tecnica RICE.

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

##### **TEORIA**

1. Gli aspetti educativi dello Sport e i suoi risvolti negativi (concetto di doping, spirito sportivo, esasperazione agonistica).
2. Le principali sostanze dopanti e i metodi sempre proibiti.
3. La Legge n.376/2000 e il Codice WADA.

##### **APPROFONDIMENTI EDUCAZIONE CIVICA**

#### UDA 2 LEGALITA' VS MAFIA: LOTTA ALLE CONTROCULTURE

1. Le nuove frontiere economiche della mafia - Il ruolo della criminalità organizzata nell'illegalità ambientale: smaltimento dei rifiuti (veleni nel suolo/inquinamento ambientale), abusivismo edilizio, agroalimentare (criminalità ambientale).

Castellana Grotte, 13 maggio 2024

IL DOCENTE  
Francesco Mastrosimini

**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 implicano 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.

### **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.

Castellana Grotte, 13 maggio 2024

Maria Gabriella Giglio

## TRACCE SIMULAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA

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

#### **ITALIANO**

#### **PROPOSTA A1**

**Gabriele D'Annunzio**, *La sabbia del tempo*, in *Alcione*, a cura di Ilvano Caliaro, Torino, Einaudi, 2010.

Come<sup>1</sup> scorrea la calda  
sabbia lieve per entro il  
cavo della mano in ozio  
il cor sentì che il giorno era più breve.

E un'ansia repentina il cor  
m'assalse per l'appressar  
dell'umido equinozio<sup>2</sup> che  
offusca l'oro delle piagge  
salse.

Alla sabbia del Tempo urna  
la mano era, clessidra il cor  
mio palpitante, l'ombra  
crescente d'ogni stelo vano<sup>3</sup>  
quasi ombra d'ago in tacito  
quadrante<sup>4</sup>.

### Comprensione e analisi

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

1. Esponi in maniera sintetica la situazione descritta dal poeta e individua il tema della poesia proposta.
2. Attraverso quali stimoli sensoriali D'Annunzio percepisce il passaggio tra le stagioni?
3. Spiega il motivo per cui, al v. 8, il poeta definisce il cuore una '*clessidra*'.
4. Analizza la struttura metrica della poesia proposta.

### Interpretazione

Elabora una tua riflessione sul senso del Tempo che emerge in questa lirica, anche attraverso opportuni confronti con altri testi di D'Annunzio (1863 – 1938) da te studiati e confrontalo con altri autori della letteratura italiana e/o europea o con altre espressioni artistiche del Novecento che hanno fatto riferimento alla medesima tematica.

---

<sup>1</sup> *Come*: mentre

<sup>2</sup> *umido equinozio*: il piovoso equinozio d'autunno

<sup>3</sup> *stelo vano*: stelo d'erba prossimo ad insecchire

<sup>4</sup> *ombra d'ago in tacito quadrante*: ombra dell'ago di una meridiana. *Tacito* è il quadrante dell'orologio solare poiché non batte il tempo, ma lo segna con l'ombra dello gnomone

## PROPOSTA A2

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

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

«Adesso Cosima aveva quattordici anni, e conosceva dunque la vita nelle sue più fatali manifestazioni. [...] Durante l'infanzia aveva avuto le malattie comuni a tutti i bambini, ma adesso era, sebbene gracile e magra, sana e relativamente agile e forte. Piccola di statura, con la testa piuttosto grossa, le estremità minuscole, con tutte le caratteristiche fisiche sedentarie delle donne della sua razza, forse d'origine libica, con lo stesso profilo un po' camuso, i denti selvaggi e il labbro superiore molto allungato; aveva però una carnagione bianca e vellutata, bellissimi capelli neri lievemente ondulati e gli occhi grandi, a mandorla, di un nero dorato e a volte verdognolo, con la grande pupilla appunto delle donne di razza camitica, che un poeta latino chiamò «doppia pupilla», di un fascino passionale, irresistibile.

Per la morte di Enza fu ripreso il lutto, chiuse ancora le finestre, ripresa una vita veramente claustrale. Ma un lievito di vita, un germogliare di passioni e una fioritura freschissima d'intelligenza simile a quella dei prati cosparsi di fiori selvatici a volte più belli di quelli dei giardini, univa le tre sorelle in una specie di danza silenziosa piena di grazia e di poesia. Le due piccole, Pina e Coletta, leggevano già anch'esse avidamente tutto quello che loro capitava in mano, e, quando erano sole con Cosima, si abbandonavano insieme a commenti e discussioni che uscivano dal loro ambiente e dalle ristrettezze della loro vita quotidiana. E Cosima, come costrettavi da una forza sotterranea, scriveva versi e novelle. [...]

Come arrivassero fino a lei i giornali illustrati non si sa; forse era Santus, nei suoi lucidi intervalli, o lo stesso Andrea a procurarli: il fatto è che allora, nella capitale, dopo l'aristocratico editore Sommaruga, era venuto su, da operaio di tipografia, un editore popolare<sup>1</sup> che fra molte pubblicazioni di cattivo gusto ne aveva di buone, quasi di fini, e sapeva divulgarle anche nei paesi più lontani della penisola. Arrivavano anche laggiù, nella casa di Cosima; erano giornali per ragazzi, riviste agili e bene figurate, giornali di varietà e di moda. [...] Nelle ultime pagine c'era sempre una novella, scritta bene, spesso con una grande firma: non solo, ma il direttore del giornale era un uomo di gusto, un poeta, un letterato a quei tempi notissimo, della schiera scampata al naufragio del Sommaruga e rifugiata in parte nella barcaccia dell'editore Perino.

E dunque alla nostra Cosima salta nella testa chiusa ma ardita di mandare una novella al giornale di mode, con una letterina piena di graziose esibizioni, come, per esempio, la sommaria dipintura della sua vita, del suo ambiente, delle sue aspirazioni, e soprattutto con forti e prodi promesse per il suo avvenire letterario. E forse, più che la composizione letteraria, dove del resto si raccontava di una fanciulla pressappoco simile a lei, fu questa prima epistola ad aprire il cuore del buon poeta che presiedeva al mondo femminile artificiosetto del giornale di mode, e col cuore di lui le porte della fama. Fama che come una bella medaglia aveva il suo rovescio segnato da una croce dolorosa:

poiché se il direttore dell'“Ultima Moda”, nel pubblicare la novella, presentò al mondo dell'arte, con nobile slancio, la piccola scrittrice, e subito la invitò a mandare altri lavori, in paese la notizia che il nome di lei era apparso stampato sotto due colonne di prosa ingenuamente dialettale, e che, per maggior pericolo, parlavano di avventure arrischiate, destò una esecrazione unanime e implacabile.

Ed ecco le zie, le due vecchie zitelle, che non sapevano leggere e bruciavano i fogli con le figure di peccatori e di donne maledette, precipitarsi nella casa malaugurata, spargendovi il terrore delle loro critiche e delle peggiori profezie. Ne fu scosso persino Andrea: i suoi sogni sull'avvenire di Cosima si velarono di vaghe paure: ad ogni modo consigliò la sorella di non scrivere più storie d'amore, tanto più che alla sua età, con la sua poca esperienza in materia, oltre a farla passare per una ragazza precoce e già corrotta, non potevano essere del tutto verosimili.»

---

<sup>1</sup> Edoardo Perino, tipografo ed editore romano

## Comprensione e analisi

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

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

### Interpretazione

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

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

### PROPOSTA B1

Testo tratto da: **Mario Isnenghi**, *Breve storia d'Italia ad uso dei perplessi (e non)*, Laterza, Bari, 2012, pp. 77 – 78.

«Anche l'assalto, il bombardamento, i primi aeroplani e (sul fronte occidentale) carri armati costituiscono atroci luoghi della memoria per i popoli europei coinvolti in una lotta di proporzioni e violenza inaudite, che qualcuno ritiene si possa considerare una specie di «guerra civile», date le comuni origini e la lunga storia di coinvolgimenti reciproci propria di quelli che la combatterono. Trincea e mitragliatrice possono tuttavia considerarsene riassuntive. Esse ci dicono l'essenziale di ciò che rende diversa rispetto a tutte le altre che l'avevano preceduta quella guerra e ne fanno anche un'espressione della modernità e dell'ingresso generale nella società di massa e nella civiltà delle

macchine. Infatti, tutti gli eserciti sono ormai basati non più sui militari di professione, ma sulla coscrizione obbligatoria; si mobilitano milioni di uomini, sulla linea del fuoco, nei servizi, nelle retrovie (si calcola che, all'incirca, su sette uomini solo uno combatta, mentre tutti gli altri sono impiegati nei vari punti della catena di montaggio della guerra moderna): non è ancora la «guerra totale», capace di coinvolgere i civili quanto i militari, come avverrà nel secondo conflitto mondiale, ma ci stiamo avvicinando. Sono dunque i grandi numeri che contano, la capacità – diversa da paese a paese – di mettere in campo, pagare e far funzionare una grande e complessa macchina economica, militare e organizzativa. [...] Insomma, nella Prima guerra mondiale, quello che vince o che perde, è il *paese* tutt'intero, non quella sua parte separata che era, nelle guerre di una volta, l'*esercito*: tant'è vero che gli Imperi Centrali, e soprattutto i Tedeschi, perdono la guerra non perché battuti militarmente, ma perché impossibilitati a resistere e a sostenere, dal paese, l'esercito.

Ebbene, uno dei luoghi primari di incontro e di rifusione del paese nell'esercito è proprio la trincea. È in questi fetidi budelli, scavati più o meno profondamente nella dura roccia del Carso o nei prati della Somme, in Francia, che si realizza un incontro fra classi sociali, condizioni, culture, provenienze regionali, dialetti, mestieri – che in tempo di pace, probabilmente, non si sarebbe mai realizzato. Vivere a così stretto contatto di gomito con degli sconosciuti [...], senza più *intimità* e *privato*, produce, nei singoli, sia assuefazione che nevrosi, sia forme di cameratismo e durevoli memorie, sia anonimato e perdita delle personalità. Sono fenomeni di adattamento e disadattamento con cui i medici militari, gli psichiatri e gli psicologi del tempo hanno dovuto misurarsi.»

## 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 brano proposto nei suoi snodi tematici essenziali.
2. Perché, secondo l'autore, trincea e mitragliatrice fanno della Prima guerra mondiale *'un'espressione della modernità e dell'ingresso generale nella società di massa e nella civiltà delle macchine'*?
3. In che modo cambia, a parere di Isnenghi, rispetto alle guerre precedenti, il rapporto tra *'esercito'* e *'paese'*?
4. Quali fenomeni di *'adattamento'* e *'disadattamento'* vengono riferiti dall'autore rispetto alla vita in trincea e con quali argomentazioni?

## Produzione

Le modalità di svolgimento della Prima guerra mondiale sono profondamente diverse rispetto ai conflitti precedenti. Illustra le novità introdotte a livello tecnologico e strategico, evidenziando come tali cambiamenti hanno influito sugli esiti della guerra.

Esprimi le tue considerazioni sul fenomeno descritto nel brano con eventuali riferimenti ad altri contesti storici, elaborando un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

## PROPOSTA B2

Testo tratto da: **Luca Serianni**, *L'ora d'italiano. Scuola e materie umanistiche*, Laterza, Roma-Bari, 2010, pp. 4, 14-16.

«È sicuramente vero – e in Italia in modo particolare – che la cultura scientifica media continua a essere scarsa e dotata di minore prestigio sociale. Per intenderci: una persona istruita saprebbe dire che le proteine sono sostanze che si trovano soprattutto nella carne, nelle uova, nel latte e che sono indispensabili nella nutrizione umana. Tutto bene, purché si sia consapevoli che una formulazione così sommaria equivale a dire che Alessandro Manzoni è un grande scrittore morto molto tempo fa, e basta. Ci aspettiamo che si debba andare un po' oltre nel caso dell'autore dei *Promessi sposi*, ma non che si sia tenuti a sapere che le proteine sono sequenze di amminoacidi né soprattutto che cosa questo voglia dire. [...].

Il declino della cultura tradizionalmente umanistica nell'opinione generale – la cultura scientifica non vi è mai stata di casa – potrebbe essere illustrato da una particolarissima visuale: i quiz televisivi.

I programmi di Mike Bongiorno, a partire dal celebre *Lascia o raddoppia*, erano il segno del nozionismo, ma facevano leva su un sapere comunque strutturato e a suo modo dignitoso. Al concorrente che si presentava per l'opera lirica, per esempio, si poteva rivolgere una domanda del genere: «Parliamo del *Tabarro* di Puccini; vogliamo sapere: a) data e luogo della prima rappresentazione; b) nome del librettista; c) nome dell'autore del dramma *La Houppe* da cui il soggetto è stato tratto; d) nome del quartiere di Parigi rimpianto da Luigi e Giorgetta; e) ruolo vocale di Frugola; f) nome del gatto di Frugola. Ha un minuto di tempo per rispondere». Diciamo la verità: 9-10 secondi in media per rispondere a ciascuna di queste domande sono sufficienti, non solo per un musicologo ma anche per un melomane [a proposito: le risposte sono queste: a) 1918, b) Giuseppe Adami; c) Didier Gold, d) Belleville, e) mezzosoprano, f) Caporale].

Ma domande – e concorrenti – di questo genere hanno fatto il loro tempo. Tra i quesiti rubricati sotto l'etichetta *Storia* in un quiz che andava in onda nel febbraio 2010 (*L'eredità*, Rai 1) ho annotato il seguente esempio, rappresentativo di un approccio totalmente diverso: «Ordinando al cardinale Ruffo di ammazzare i liberali, Ferdinando IV gli raccomandò: *Famme trovare tante...* a) *botti schiattate*, b) *casecavalle*, c) *pummarole*, d) *babà fraceti*». La risposta esatta è la b): ma quanti sono i lettori di questo libro che avrebbero saputo rispondere? (mi auguro pochi, per non sentirmi abbandonato alla mia ignoranza). Quel che è certo è che per affrontare un quesito del genere non avrebbe senso “prepararsi”; l'aneddoto è divertente, è fondato sul dialetto (un ingrediente comico assicurato), mette tutti i concorrenti sullo stesso piano (dare la risposta esatta è questione non di studio ma, democraticamente, di fortuna) e tanto basta.»

## Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il contenuto del brano.
2. Individua la tesi principale di Serianni e a quali argomenti egli fa ricorso per sostenere il suo ragionamento.
3. L'autore sostiene che in Italia *'la cultura scientifica media continua a essere scarsa e dotata di minore prestigio sociale'*: su quali basi fonda tale affermazione?

#### 4. Cosa dimostra, a parere di Serianni, il confronto tra i quiz televisivi?

### Produzione

Dopo aver letto e analizzato il testo di Luca Serianni (1947 - 2022), confrontati con le sue considerazioni sul trattamento riservato in Italia alla cultura scientifica e alla cultura umanistica. Facendo riferimento alle tue conoscenze ed esperienze anche extrascolastiche, sviluppa le tue riflessioni sulle due culture e sul loro rapporto elaborando un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

### PROPOSTA B3

Testo tratto da **Gian Paolo Terravecchia: Uomo e intelligenza artificiale: le prossime sfide dell'onlife**, intervista a Luciano Floridi in *La ricerca*, n. 18 - settembre 2020.

Gian Paolo Terravecchia: «Si parla tanto di *smartphone*, di *smartwatch*, di sistemi intelligenti, insomma il tema dell'intelligenza artificiale è fondamentale per capire il mondo in cui viviamo. Quanto sono intelligenti le così dette "macchine intelligenti"? Soprattutto, la loro crescente intelligenza creerà in noi nuove forme di responsabilità?»

Luciano Floridi: «L'Intelligenza Artificiale (IA) è un ossimoro<sup>1</sup>. Tutto ciò che è veramente intelligente non è mai artificiale e tutto ciò che è artificiale non è mai intelligente. La verità è che grazie a straordinarie invenzioni e scoperte, a sofisticate tecniche statistiche, al crollo del costo della computazione e all'immensa quantità di dati disponibili, oggi, per la prima volta nella storia dell'umanità, siamo riusciti a realizzare su scala industriale artefatti in grado di risolvere problemi o svolgere compiti con successo, senza la necessità di essere intelligenti. Questo scollamento è la vera rivoluzione. Il mio cellulare gioca a scacchi come un grande campione, ma ha l'intelligenza del frigorifero di mia nonna. Questo scollamento epocale tra la capacità di agire (l'inglese ha una parola utile qui: *agency*) con successo nel mondo, e la necessità di essere intelligenti nel farlo, ha spalancato le porte all'IA. Per dirla con von Clausewitz, l'IA è la continuazione dell'intelligenza umana con mezzi stupidi. Parliamo di IA e altre cose come il *machine learning* perché ci manca ancora il vocabolario giusto per trattare questo scollamento. L'unica *agency* che abbiamo mai conosciuto è sempre stata un po' intelligente perché è come minimo quella del nostro cane. Oggi che ne abbiamo una del tutto artificiale, è naturale antropomorfizzarla. Ma credo che in futuro ci abitueremo. E quando si dirà "*smart*", "*deep*", "*learning*" sarà come dire "il sole sorge": sappiamo bene che il sole non va da nessuna parte, è un vecchio modo di dire che non inganna nessuno. Resta un rischio, tra i molti, che vorrei sottolineare. Ho appena accennato ad alcuni dei fattori che hanno determinato e continueranno a promuovere l'IA. Ma il fatto che l'IA abbia successo oggi è anche dovuto a una ulteriore trasformazione in corso. Viviamo sempre più *onlife*<sup>2</sup> e nell'infosfera. Questo è l'*habitat* in cui il software e l'IA sono di casa. Sono gli algoritmi i veri nativi, non noi, che resteremo sempre esseri anfibi, legati al mondo fisico e analogico. Si pensi alle raccomandazioni sulle piattaforme. Tutto è già digitale, e agenti digitali hanno la vita facile a processare dati, azioni, stati di cose altrettanto digitali, per suggerirci il prossimo film che potrebbe piacerci. Tutto questo non è affatto un problema, anzi, è un vantaggio. Ma il rischio è che per far funzionare sempre meglio l'IA si trasformi il mondo a sua dimensione. Basti pensare all'attuale discussione su come modificare l'architettura delle strade, della circolazione, e delle città per rendere possibile il successo delle auto a guida autonoma. Tanto più il mondo è "amichevole" (friendly) nei confronti della tecnologia digitale, tanto meglio questa funziona, tanto più saremo tentati di

renderlo maggiormente friendly, fino al punto in cui potremmo essere noi a doverci adattare alle nostre tecnologie e non viceversa. Questo sarebbe un disastro [...]»

## 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 brano proposto nei suoi snodi tematici essenziali.

---

1 Figura retorica che consiste nell'accostamento di due termini di senso contrario o comunque in forte antitesi tra loro.  
2 Il vocabolario online Treccani definisce *l'onlife* "neologismo d'autore, creato dal filosofo italiano Luciano Floridi giocando sui termini *online* ('in linea') e *offline* ('non in linea'): *onlife* è quanto accade e si fa mentre la vita scorre, restando collegati a dispositivi interattivi (*on + life*).

2. Per quale motivo l'autore afferma *'il mio cellulare gioca a scacchi come un grande campione, ma ha l'intelligenza del frigorifero di mia nonna'*?
3. Secondo Luciano Floridi, *'il rischio è che per far funzionare sempre meglio l'IA si trasformi il mondo a sua dimensione'*. Su che basi si fonda tale affermazione?
4. Quali conseguenze ha, secondo l'autore, il fatto di vivere *'sempre più onlife e nell'infosfera'*?

## Produzione

L'autore afferma che *'Intelligenza Artificiale (IA) è un ossimoro. Tutto ciò che è veramente intelligente non è mai artificiale e tutto ciò che è artificiale non è mai intelligente'*. Sulla base del tuo percorso di studi e delle tue conoscenze personali, esprimi le tue opinioni al riguardo, soffermandoti sulle differenze tra intelligenza umana e "Intelligenza Artificiale". Elabora un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

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

#### PROPOSTA C1

Testo tratto da: **Dacia Maraini**, *Solo la scuola può salvarci dagli orribili femminicidi*, in "Corriere della Sera", 30 giugno 2015, ora in *La scuola ci salverà*, Solferino, Milano, 2021, pp. 48-49.

«Troppi decessi annunciati, troppe donne lasciate sole, che vanno incontro alla morte, disperate e senza protezione. Molte hanno denunciato colui che le ucciderà, tante volte, per percosse e minacce reiterate, ma è come se tutti fossero ciechi, sordi e muti di fronte alla continua mattanza femminile.

Prendiamo il caso di Loredana Colucci, uccisa con sei coltellate dall'ex marito davanti alla figlia adolescente. L'uomo, dopo molti maltrattamenti, tenta di strangolare la moglie. Lei lo denuncia e lui finisce in galera. Ma dopo pochi mesi è fuori. E subito riprende a tormentare la donna. Altra

denuncia e all'uomo viene proibito di avvicinarsi alla casa. Ma, curiosamente, dopo venti giorni, viene revocata anche questa proibizione. È bastata una distrazione della moglie, perché il marito entrasse in casa e la ammazzasse davanti alla figlia. Il giorno dopo tutto il quartiere era in strada per piangere pubblicamente una donna generosa, grande lavoratrice e madre affettuosa, morta a soli quarantun anni, per mano dell'uomo che diceva di amarla.

Di casi come questo ce ne sono più di duecento l'anno, il che vuol dire uno ogni due giorni. Quasi sempre morti annunciate. Ma io dico: se a un politico minacciato si assegna subito la scorta, perché le donne minacciate di morte vengono lasciate in balia dei loro aguzzini? [...]

Troppi uomini sono ancora prigionieri dell'idea che l'amore giustifichi il possesso della persona amata, e vivono ossessionati dal bisogno di manipolare quella che considerano una proprietà inalienabile. Ogni manifestazione di autonomia viene vista come una offesa che va punita col sangue.

La bella e coraggiosa trasmissione *Chi l'ha visto?* condotta da Federica Sciarelli ne fa testimonianza tutte le settimane. La magistratura si mostra timida e parziale. Di fronte ai delitti annunciati, allarga le braccia e scuote la testa. Il fatto è che spesso si considerano normali la gelosia e il possesso, le percosse, i divieti, la brutalità in famiglia. Ma non basta. È assolutamente necessario insegnare, già dalle scuole primarie, che ogni proprietà è schiavitù e la schiavitù è un crimine.»

Dopo aver letto e analizzato l'articolo di Dacia Maraini, esponi il tuo punto di vista e confrontati in maniera critica con le tesi espresse nel testo. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

## **PROPOSTA C2**

Testo tratto: da **Wisława Szymborska**, *Il poeta e il mondo*, in *Vista con granello di sabbia. Poesie 1957- 1993*, a cura di Pietro Marchesani, Adelphi, Milano, 1998, pp. 15-17.

«[...] l'ispirazione non è un privilegio esclusivo dei poeti o degli artisti in genere. C'è, c'è stato e sempre ci sarà un gruppo di individui visitati dall'ispirazione. Sono tutti quelli che coscientemente si scelgono un lavoro e lo svolgono con passione e fantasia. Ci sono medici siffatti, ci sono pedagoghi siffatti, ci sono giardinieri siffatti e ancora un centinaio di altre professioni. Il loro lavoro può costituire un'incessante avventura, se solo sanno scorgere in esso sfide sempre nuove. Malgrado le difficoltà e le sconfitte, la loro curiosità non viene meno. Da ogni nuovo problema risolto scaturisce per loro un profluvio di nuovi interrogativi. L'ispirazione, qualunque cosa sia, nasce da un incessante «non so».

Di persone così non ce ne sono molte. La maggioranza degli abitanti di questa terra lavora per procurarsi da vivere, lavora perché deve. Non sono essi a scegliersi il lavoro per passione, sono le circostanze della vita che scelgono per loro. Un lavoro non amato, un lavoro che annoia, apprezzato solo perché comunque non a tutti accessibile, è una delle più grandi sventure umane. E nulla lascia presagire che i prossimi secoli apporteranno in questo campo un qualche felice cambiamento. [...]

Per questo apprezzo tanto due piccole paroline: «non so». Piccole, ma alate. Parole che estendono la nostra vita in territori che si trovano in noi stessi e in territori in cui è sospesa la nostra minuta Terra. Se Isaak Newton non si fosse detto «non so», le mele nel giardino sarebbero potute cadere davanti ai suoi occhi come grandine e lui, nel migliore dei casi, si sarebbe chinato a raccogliercle, mangiandole con gusto. Se la mia connazionale Maria Skłodowska Curie non si fosse detta «non so», sarebbe sicuramente diventata insegnante di chimica per un convitto di signorine di buona famiglia, e avrebbe trascorso la vita svolgendo questa attività, peraltro onesta. Ma si ripeteva «non so» e proprio queste parole la condussero, e per due volte, a Stoccolma, dove vengono insignite del premio Nobel le persone di animo inquieto ed eternamente alla ricerca.»

Nel suo discorso a Stoccolma per la consegna del premio Nobel per la letteratura nel 1996, la poetessa polacca Wisława Szymborska (1923 – 2012) elogia i lavori che richiedono ‘*passione e fantasia*’: condividi le sue riflessioni? Quale valore hanno per te l’ispirazione e la ricerca e quale ruolo pensi che possano avere per i tuoi futuri progetti lavorativi?

Esponi il tuo punto di vista, organizzando il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentalo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

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.

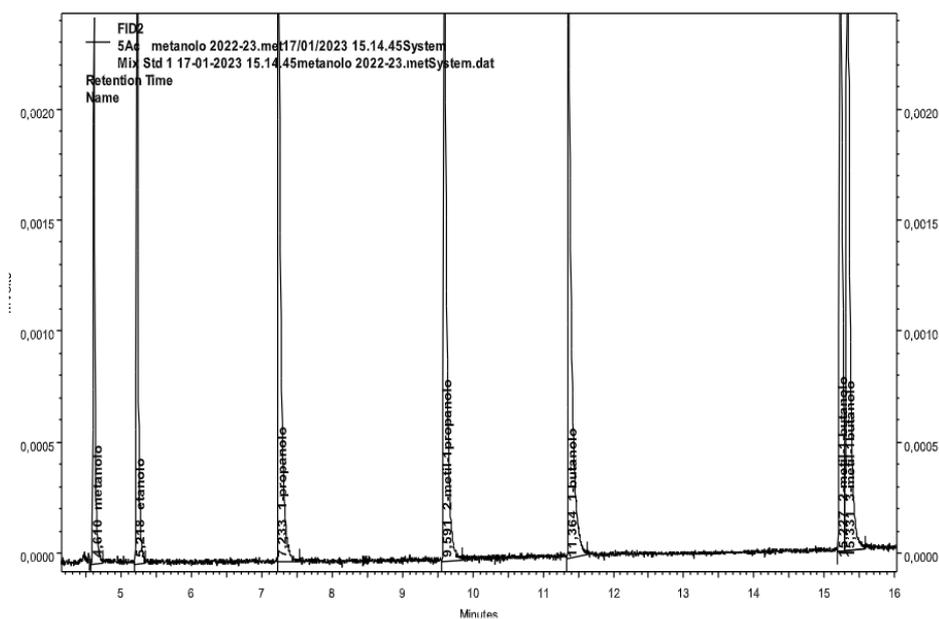
È possibile uscire per andare in bagno soltanto dopo 2 ore dall’inizio della prova, a meno di urgenti necessità.

## TRACCE SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA

### PRIMA PARTE

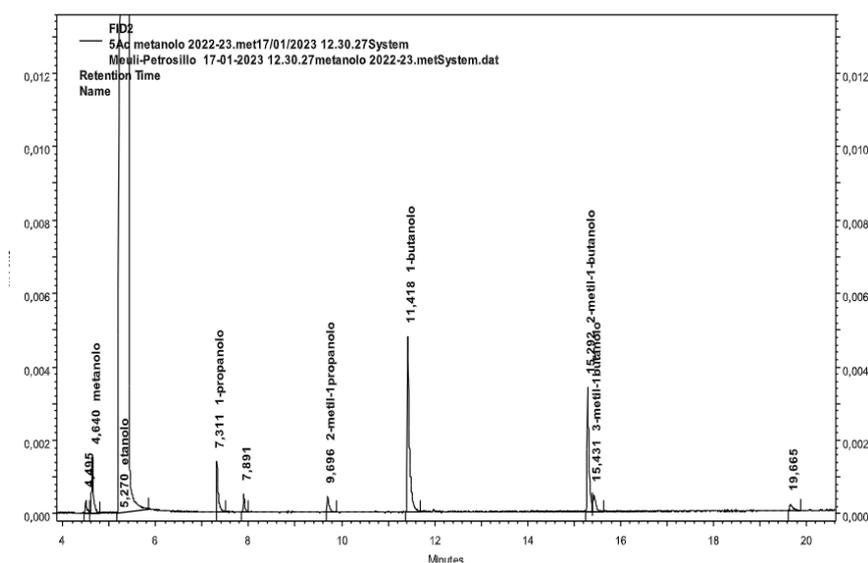
Il metanolo, insieme all'etanolo e ad altri alcoli superiori, è un componente caratteristico delle bevande ottenute dalla fermentazione di mosti ricchi di zuccheri, o di frutta in genere, e dei distillati da essi ricavati. Il metanolo e gli alcoli superiori sono presenti in quantità esigue e, poiché hanno un elevato grado di tossicità, la legge ne fissa il contenuto massimo ammesso. Per il metanolo tale limite è di 0,25mL per 100 mL di etanolo nei vini rossi, 0,20mL per 100 mL per i vini bianchi e 1 mL per 100 mL di etanolo per i distillati. Si vuole determinare il metanolo in un vino utilizzando 1-butanolo come standard interno. L'analisi gascromatografica della miscela standard, preparata con 10 µL di 1-butanolo (pari a 0,162 µg/mL) e 10 µL di metanolo (pari a 0,1584 µg/mL) e portata a volume con acqua fino a 50 mL, ha dato i seguenti risultati:

Name	Retention Time	Area
metanolo	4,610	4220
etanolo	5,218	7381
1-propanolo	7,233	8342
2-metil-1propanolo	9,591	9475
1-butanolo	11,364	8855
2-metil-1-butanolo	15,227	9064
3-metil-1butanolo	15,331	11116



Al campione di distillato sono stati aggiunti 10 µL di 1-butanol, come nella miscela standard (densità 0,81 g/mL), e portato a volume con 50 mL di distillato. L'analisi gascromatografica di 1 µL di campione ha dato i seguenti risultati.

Name	Retention Time	Area
	4,495	823
metanolo	4,640	4328
etanolo	5,270	203356
1-propanolo	7,311	3439
	7,891	1179
2-metil-1propanolo	9,696	1358
1-butanol	11,418	15734
2-metil-1-butanol	15,292	10593
3-metil-1butanol	15,431	1946
	19,665	990



Il candidato determini la quantità del metanolo nel campione in esame espressa in mL di metanolo su 100 mL di etanolo anidro ( $d = 0,792 \text{ g/mL}$ ) sapendo che il titolo alcolometrico volumico è 11

Il candidato descriva, inoltre, la tecnica analitica adeguata alla determinazione quantitativa del metanolo nel campione in esame e la relativa procedura applicativa.

## SECONDA PARTE

1. La selettività e la risoluzione sono due parametri fondamentali dell'analisi cromatografica. Il candidato discuta brevemente del loro significato e calcoli la risoluzione fra 2 picchi i cui tempi di ritenzione sono, rispettivamente, di 4,82 e 5,43 mm, mentre le larghezze alla base sono 0,37 e 0,35 mm.

2. Il testosterone (un tipico ormone steroideo contenente un gruppo carbonilico  $\alpha,\beta$  – insaturo) assorbe a 244nm ( $\epsilon = 1,6 \cdot 10^4$ ). Il candidato calcoli orientativamente la concentrazione di una sua soluzione sapendo che a questa lunghezza d'onda fornisce un'assorbanza di 0,126 in una cella con un cammino ottico di 1cm. Il candidato proponga, inoltre, un metodo per realizzare una determinazione quantitativa dell'ormone più accurata.
3. Il candidato esponga vantaggi e svantaggi dei diversi metodi di iniezione del campione in GC capillare.
4. Due colonne hanno rispettivamente 4400 e 4450 piatti teorici, nei confronti di uno stesso composto; la prima è lunga 2m la seconda 3m. Il candidato indichi, motivandone la risposta, quale colonna è più opportuno scegliere.