



*Istituto di Istruzione Secondaria Superiore*  
**"Luigi DELL'ERBA"**



*Liceo Scientifico – Istituto Tecnico Tecnologico*

*Articolazioni: Chimica e Materiali – Biotecnologie Ambientali - Biotecnologie Sanitarie Informatica*

Codice fiscale: 93500960724 - Codice IPA: UFT5CL

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

Sede staccata: Viale Dante, 26

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

---

**ESAME DI STATO A.S. 2022/2023**

**DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO**

**CLASSE V sez. Ac**

**Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie**

**Articolazione Chimica e Materiali**

Approvato in data 09/05/2023

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 2020-21 .....	11
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2021-22 .....	11
CONTINUITÀ DIDATTICA .....	11
PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO .....	12
OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI .....	12
OBIETTIVI SOCIO-AFFETTIVI.....	13
COMPETENZE DISCIPLINARI ESTRAPOLATE DAL PECUP .....	13
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA .....	15
MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL .....	15
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO .....	16
<b>ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO IN USCITA .....</b>	<b>18</b>
PERCORSI INTERDISCIPLINARI .....	20
INTERVENTI DIDATTICO-EDUCATIVI INTERDISCIPLINARI, DI RECUPERO, POTENZIAMENTO, VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE.....	24
METODOLOGIE DIDATTICHE ATTUATE .....	24
MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI .....	25
INFORMAZIONI RELATIVE ALLA SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME .....	27
GRIGLIE DI VALUTAZIONE .....	29
ALLEGATI.....	34
ALLEGATI RISERVATI .....	83

## RIFERIMENTI NORMATIVI

- DECRETO LEGISLATIVO del 13 aprile 2017, n. 62 (Norme in materia di valutazione e certificazione delle competenze nel primo ciclo ed esami di Stato, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera i), della legge 13 luglio 2015, n. 107)
- NOTA DEL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE del 30 dicembre 2022 n. 2860 recante come oggetto "Esame di Stato 2023 conclusivo del secondo ciclo di istruzione. Nota informativa"
- DECRETO DEL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE del 25 gennaio 2023 n. 11 recante come oggetto "*Individuazione delle discipline oggetto della seconda prova scritta e scelta delle discipline affidate ai commissari esterni delle commissioni d'esame*"
- NOTA DEL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE del 10 febbraio 2023, n.4608 recante come oggetto "*Esame di Stato a conclusione del secondo ciclo di istruzione a.s. 2022/23 - indicazioni operative per il rilascio del Curriculum dello studente*"
- ORDINANZA DEL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE del 09 marzo 2023, n.45, recante come oggetto "*Esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2022/2023*";
- NOTA DEL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE del 16 marzo 2023, n. 9260 recante come oggetto "*Formazione delle commissioni dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'a.s. 2022/2023*"
- NOTA DEL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE del 20 marzo 2023 n. 9305 del 20 marzo 2023 recante come oggetto "*Utilizzo delle calcolatrici elettroniche nelle prove scritte dell'esame di Stato del secondo ciclo di istruzione – a.s. 2022/2023*".

## PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO

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

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

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

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

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

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

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

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

## Obiettivi formativi prioritari individuati dalla Scuola

(art.1 comma7, Legge107/2015)

1. Valorizzazione e potenziamento delle competenze linguistiche, con particolare riferimento all'italiano nonché alla lingua inglese e ad altre lingue dell'Unione europea, anche mediante l'utilizzo della metodologia Content language integrated learning
2. Potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche
3. Sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, il sostegno dell'assunzione di responsabilità nonché della solidarietà e della cura dei beni comuni e della consapevolezza dei diritti e dei doveri; potenziamento delle conoscenze in materia giuridica ed economico-finanziaria e di educazione all'autoimprenditorialità
4. Sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali
5. Alfabetizzazione all'arte, alle tecniche e ai media di produzione e diffusione delle immagini
6. Potenziamento delle discipline motorie e sviluppo di comportamenti ispirati a uno stile di vita sano, con particolare riferimento all'alimentazione, all'educazione fisica e allo sport, e attenzione alla tutela del diritto allo studio degli studenti praticanti attività sportiva agonistica
7. Sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media nonché alla produzione e ai legami con il mondo del lavoro
8. potenziamento delle metodologie laboratoriali e delle attività di laboratorio
9. prevenzione e contrasto della dispersione scolastica, di ogni forma di discriminazione e del bullismo, anche informatico; potenziamento dell'inclusione scolastica e del diritto allo studio degli alunni con bisogni educativi speciali attraverso percorsi individualizzati e personalizzati anche con il supporto e la collaborazione dei servizi socio-sanitari ed educativi del territorio

e delle associazioni di settore e l'applicazione delle linee di indirizzo per favorire il diritto allo studio degli alunni adottati, emanate dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca il 18 dicembre 2014

10. Valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva, aperta al territorio e in grado di sviluppare e aumentare l'interazione con le famiglie e con la comunità locale, comprese le organizzazioni del terzo settore e le imprese

11. Incremento dell'alternanza scuola-lavoro nel secondo ciclo di istruzione

12. Valorizzazione di percorsi formativi individualizzati e coinvolgimento degli alunni e degli studenti

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

14. Definizione di un sistema di orientamento

## IL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
Lingua e Letteratura Italiana, Storia	RINALDI Erminia Francesca	
Lingua Inglese	BARILE Stefania (Suppl)	
<b>Matematica</b>	<b>DI TURI Isabella</b>	
Chimica Organica e Biochimica	LOVECE Angelo	
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	TALENTI Giovanni Carlo	
<b>Chimica analitica e strumentale</b>	<b>BIANCO Maddea</b>	
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	GONNELLA Giuseppe	
<b>Tecnologie Chimiche industriali</b>	<b>GABRIELE Giampaolo</b>	
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	ASCIONE Sabrina	
Scienze motorie e sportive	MASTROSIMINI Francesco	
Insegnamento Religione Cattolica	Giglio Maria Gabriella	
Coordinatore di classe	<b>GABRIELE Giampaolo</b>	

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. 2020/2021

Alunni iscritti alla terza classe n. 21

Provenienti dalla seconda classe sez Ac n. 20

Provenienti da altre seconde (Fi) n. 1

Ripetenti della terza classe: n. 0

Da altre articolazioni: n. 0

#### a.s. 2021-2022

Alunni iscritti alla quarta classe n. 21

Provenienti dalla terza classe sez. Ac n. 21

Ripetenti della quarta classe n. 0

Da altre articolazioni: n. 0

#### a.s. 2022-2023

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>21</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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>21</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

**MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2020-21 (Allegato Riservato b)****MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2021-22 (Allegato Riservato c)****CONTINUITÀ DIDATTICA**

<b>Discipline</b>	<b>Classe III</b>	<b>CLASSE IV</b>	<b>CLASSE V</b>
Lingua e Letteratura Italiana, Storia	RINALDI Erminia Francesca	RINALDI Erminia Francesca	RINALDI Erminia Francesca
Lingua straniera (Inglese)	LAMANNA Dorotea	LAMANNA Dorotea	LAMANNA Dorotea
Matematica	BIANCO Valentina	DI TURI Isabella	DI TURI Isabella
Complementi di Matematica	BIANCO Valentina	DI TURI Isabella	DI TURI Isabella
Chimica Organica e Biochimica	BIANCO Maddea	BIANCO Maddea	LOVECE Angelo
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	LATEGANA Caterina	MELE Michele	TALENTI Giovanni Carlo
Chimica Analitica e Strumentale	GENTILE Anna Elisabetta	ANNESE Cosimo	BIANCO Maddea
Laboratorio Chimica Analitica e Strumentale	GONNELLA Giuseppe	GONNELLA Giuseppe	GONNELLA Giuseppe
Tecnologie Chimiche Industriali	GABRIELE Giampaolo	GABRIELE Giampaolo	GABRIELE Giampaolo
Laboratorio Tecnologie Chimiche Industriali	LATEGANA Caterina	GIOIA Pasquale Alessio	ASCIONE Sabrina
Scienze Motorie	TRIA Pasquale (FABIANO Marco)	DE BENEDICTIS Rocco	MASTROSIMINI Francesco
Insegnamento Religione Cattolica	GIGLIO Maria Gabriella	GIGLIO Maria Gabriella	GIGLIO Maria Gabriella

## PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO

La classe è composta da venti alunni, dieci femmine e dieci maschi, tutti frequentanti per la prima volta la classe quinta (vedi allegato 2). Nel corso del triennio ha subito una variazione nel numero; Infatti, i 21 allievi iscritti al terzo anno diventarono 20 nel corso del quarto anno a causa del trasferimento presso altro istituto di un alunno in data 02-02-2022.

In tutto il triennio il percorso formativo dell'attuale quinta è stato abbastanza regolare. Il gruppo classe è risultato piuttosto integrato e compatto; i ragazzi hanno assunto atteggiamenti corretti e responsabili e hanno partecipato al dialogo educativo con un certo interesse e adeguata regolarità.

In generale il livello di preparazione è soddisfacente: alcuni alunni hanno acquisito un buon livello di preparazione, altri presentano un livello di preparazione discreto, alcuni invece permangono in una situazione di stentata sufficienza.

La classe ha evidenziato sin dall'inizio del percorso un atteggiamento sufficientemente collaborativo, studio abbastanza adeguato e disponibilità ad aderire alle iniziative extracurricolari organizzate dalla scuola.

Questo ha comportato una crescita sul piano culturale, più evidente in un gruppo di alunni che, valorizzando le proprie capacità cognitive, dimostrando una motivazione seria e costante e un'apprezzabile capacità di rielaborare gli insegnamenti e i dati disciplinari acquisiti, è stato in grado di pervenire a risultati considerevoli, animando lo svolgimento delle lezioni con interventi e apporti personali significativi.

L'attenzione, la motivazione, l'interesse e l'impegno personale possono considerarsi, pertanto, abbastanza soddisfacenti.

Si possono identificare tre gruppi di livello differenti per impegno e capacità:

- **I Fascia** (medio-alta). Alla prima fascia appartiene un modesto gruppo di allievi che ha dimostrato di avere sempre un atteggiamento responsabile e maturo nei confronti dello studio, capacità di approfondimento, giudizio critico, rilevante capacità di rielaborazione dei contenuti, un'esposizione coerente e ben argomentata. I risultati ottenuti possono definirsi nel complesso ottimi
- **II Fascia** (media). Alla seconda fascia appartiene un nutrito gruppo di allievi dotato di un adeguato metodo di studio e un impegno più che sufficiente; questi alunni hanno dimostrato soddisfacente motivazione all'apprendimento raggiungendo discreti risultati.
- **III Fascia** (sufficiente). L'ultimo gruppo raccoglie pochi studenti, con un sufficiente livello di preparazione, che possiedono conoscenze essenziali, si orientano sufficientemente tra i contenuti delle diverse discipline cogliendone i nessi tematici e comparativi.

## 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]
TC 6	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	MATEMATICA [R]
TC 7	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati	MATEMATICA [R]
TC 8	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	STORIA [R] MATEMATICA [C]
TC 9	Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate	CHIMICA ANALITICA [R] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
TC 10	Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali	CHIMICA ANALITICA [R] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
TC 11	Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni	CHIMICA ORGANICA [R] 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.

La situazione pandemica ha reso necessario reinventare i percorsi di apprendimento conformandoli alla nuova ed indispensabile metodica della DAD.

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 conseguono 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 2020/2023**

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. 2020/ 2021**

CORSO SICUREZZA nei LUOGHI di LAVORO
CORSO DIRITTO DI IMPRESA
CORSO DIRITTO DEL LAVORO
CORSO DI PRIMO SOCCORSO
<b>CHIMICA:</b> CORSO "Materie prime, sostenibilità, economia circolare" CNR BOLOGNA (ON LINE)

#### **QUARTO ANNO A.S. 2021 /2022**

AGGIORNAMENTO CORSO SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO (ON LINE)
CORSO SICUREZZA ED EMERGENZA COVID ( ON LINE)
CORSO SICUREZZA ED IGIENE NEGLI AMBIENTI SCOLASTICI (ON LINE)

**CHIMICA:**

CORSO SU MATERIE PRIME CNR BOLOGNA (ON LINE)

CORSO “Costruirsi un futuro nell’industria chimica” curato da

FEDERCHIMICA (ON LINE)

**QUINTO ANNO A.S. 2022/ 2023**

INCONTRO MEDICO COMPETENTE (ON LINE)
INCONTRO RSPP (ON LINE)
INCONTRO CON ESPERTO ANPAL (ON LINE)
ESPERIENZA IN SITUAZIONE LAVORATIVA

**ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO IN USCITA**

Di seguito si descrivono sinteticamente le attività di orientamento in uscita svolte nel corso dell’anno scolastico 2022-2023 dagli studenti delle quinte classi. Il progetto ha avuto l’obiettivo di far maturare negli studenti una decisione consapevole riguardo al proprio futuro, sia per la scelta della facoltà universitaria, sia per l’eventuale inserimento nel mondo del lavoro. Sono stati previsti diversi momenti formativi/informativi, spaziando da un ambito più propriamente psicologico e di indagine delle proprie risorse personali, ad un altro di conoscenza delle varie offerte formative degli atenei e/o di impiego del mondo del lavoro.

- Partecipazione ai seminari di “Orientamento Consapevole” organizzati dall’Università degli Studi di Bari Aldo Moro, a beneficio di studenti richiedenti delle classi quinte secondo la distribuzione seguente (circolare #490):

Dipartimento	Corso	Studenti coinvolti
Informatica	# StudiareInformatica@ Uniba	13
Scuola di Medicina Dipartimento di precisione e rigenerativa	Che la forza sia con te Cosa sono e a cosa servono i farmaci?	1
Scuola di Medicina Dipartimento di Biomedicina Traslazionale e neuroscienze “DiBraiN”	Conoscenze di base per affrontare il test d'ingresso nei corsi di laurea della Scuola di Medicina	3
Scienze della Formazione, Psicologia, Comunicazione - For.Psi.Com.	Dieci parole per capire la pedagogia, la psicologia e la comunicazione	5
Economia e Finanza	Economia e Finanza: per governare imprese e Istituzioni	1
Farmacia e Scienze del Farmaco	Farmaci, Cosmetici, e Alimenti: Ricerca e Salute	2

Medicina Veterinaria	Il Medico Veterinario, salute degli animali e dell'uomo	4
Chimica	Il mestiere del Chimico	2
Economia e Finanza	Imparare dai dati: la Statistica come strumento della conoscenza	1
Jonico in Sistemi Giuridici ed Economici del Mediterraneo	Introduzione allo studio dei sistemi giuridici	4
Bioscienze, Biotecnologie, e Ambiente - DBBA	Introduzione allo studio delle scienze della vita	2
Scienze del suolo della pianta e degli alimenti DISSPA	L'agricoltura: una risorsa e una opportunità per uno sviluppo sostenibile	2
Scienze Politiche	Le crisi demografiche, economiche, giuridico-politiche e sociali nell'epoca contemporanea	1
Scienze del suolo della pianta e degli alimenti DISSPA	Le facce dell'alimento	3

- Partecipazione ad evento informativo in presenza per l'orientamento del Politecnico ed Università di Bari (PoliBA ed UniBA) con associazione studentesca "Link", circolare #462.
- Partecipazione ad evento informativo in presenza per l'orientamento con Università "LUM", circolare #537.
- Progetto con Università degli Studi di Bari, rivolto a studenti delle classi quinte: "Orienteering: percorsi di didattica disciplinare partecipativa verso la scelta". Studenti coinvolti: 79. Circolari #411, 622
- Incontro in presenza con Maresciallo della Guardia di Finanza per illustrare concorsi e prospettive di carriera nell'Arma (circolare # 611)
- Incontro in presenza con Arma Aeronautica per illustrare concorsi e prospettive di carriera nell'Arma (circolare #)
- Selezione per la partecipazione di studenti al Progetto Me.Mo. 2.0 promosso dalla "Scuola Universitaria Superiore – Sant' Anna" di Pisa (circolare # 245)
- Incontri in presenza per attività informative degli Istituti Tecnici Superiori (ITS) (ITS Apulia Digital Maker, circolare # 668, ITS Cuccovillo, circolare # 623, ITS Logistica Puglia, circolare #669)
- Incontro in presenza per attività informative e prospettive occupazionali con Ente di formazione "Spazio Academy", circolare # 624
- Incontro a distanza per attività informative degli Istituti Tecnici Superiori (ITS) (ITS "Fondazione Nuove Tecnologie per la Vita" circolare # 168)
- Pubblicizzazione evento del "Salone dello Studente", circolare # 310
- Pubblicizzazione test Ammissione Ingegneria – Politecnico di Bari TOLC-I, circolare # 457

## 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>
Incontro Formativo "Giornata del dono" - 5Ac, 5Bc, 5Cc - 4Bi, 4Ci, 4Di, 5Ci, 5Di	04-10-2022
Progetto "Ben-essere", in occasione della "Giornata Mondiale dell'Alimentazione". Presentazione del nuovo e-book: "10 Prodotti per te- Ortaggi della tradizione Pugliese".	12-10-2022
Incontro Formativo "Giornata del dono" - 5Ac, 5Bc, 5Cc - 4Bi, 4Ci, 4Di, 5Ci, 5Di	09/11/2022
Incontro formativo – modalità streaming – all'evento <b>Legalità/lotta alle mafie con Pietro Grasso</b>	17-11-2022
"Giornata in memoria delle vittime della strada" - 5AC -	24/11/2022
Giornata Internazionale contro la violenza sulle donne.	26-11-2022
Progetto online "Libriamoci-Incontro con l'autore". Il Prof. Schettini incontra gli studenti.	05-12-2022
Incontro con l'autore Marcello Kalowski - Classi 1^Bc 3^Bc 3^Ei 4^Ci 5^Ac 5^Bc 5^Ei	24/01/2023
L'IMPRESA, IL CONCETTO DI VALORE ED I PROCESSI AZIENDALI classi quinte: relatore ing. Francesco MERCIERI	11/02/2023
Orientamento Universitario - Associazione studentesca Link - Classi QUINTE	16/02/2023
Rotary L'EDUCAZIONE ALL'AFFETTIVITA' ED ALLA SESSUALITA' classi quinte: relatore dott.ssa SAVINO	18/02/2023
Incontri di formazione BLS-D e P-BLS-D - 5Ac, 5Ai, 5AS, 5BA, 5Ei	10/02/2023
Orientamento Universitario – Università LUM - Classi Quinte	06/03/2023

progetto PCTO PERONI 4 WOMEN a.s. 2022 – 2023, in collaborazione con CONSEL (CONSORZIO ELIS per la Formazione Professionale superiore)	10-03-2023
Incontro con l'autore Palmisano - classi QUINTE	15/03/2023
Incontro di Orientamento Post Diploma – ITS “Cuccovillo” - Classi QUINTE	28/03/2023
Incontro di Orientamento Post Diploma – Spazio Academy - Classi QUINTE	28/03/2023
LA DONAZIONE DI ORGANI: COME, QUANDO E PERCHÉ Relatori: Dott. GIUSEPPE TARANTINO Dr.ssa CHIARA MUSAJO SOMMA - TUTTE LE CLASSI QUINTE	18/04/2023
Giornata della Scienza e della Tecnologia” VI Edizione. ASTROBUFALE TUTTO CIÒ CHE SAPPIAMO (MA NON DOVREMMO SAPERE) SULLO SPAZIO Relatore: LUCA PERRI	20-04-2023
“Giornata della Scienza e della Tecnologia” VI Edizione. SINTESI E FARMODINAMICA DEGLI STUPEFACENTI Relatore: FRANCESCO TURI	22-04-2023
IL POTERE DEGLI ALBERI Come la fotosintesi migliora il pianeta Relatore: MASSIMO TROTTA - TUTTE LE CLASSI QUARTE E QUINTE DI CHIMICA E SANITARIO	22/04/2023
Peroni classi QUINTE CHIMICA E BIOSANITARIO	26/04/2023
Peroni classi QUINTE CHIMICA E BIOSANITARIO	05/05/2023

## **ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA ANNI SCOLASTICI 2020/21; 2021/22; 2022/23**

Come previsto dalla legge 92/2019 nel corso degli anni scolastici 2020/21, 2021/22 e 2022/23 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 2020-2021

<b>TITOLO UDA</b>	<b>NUMERO ORE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
Cittadinanza europea	4	Storia
Agenda 2030	4	Italiano
Educazione alla cittadinanza digitale	2	Matematica
Diritto del lavoro	10	Diritto (PCTO)
Sviluppo ecosostenibile	6	Inglese
Valorizzazione del patrimonio culturale	3	Italiano
Protezione civile	4	Scienze Motorie

Anno scolastico 2021-2022

<b>TITOLO UDA</b>	<b>NUMERO ORE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
I pilastri della società degli uguali: solidarietà e condivisione	13	Italiano, Storia, Inglese
Pensiamo e viviamo sostenibile	20	Italiano, Storia, Inglese, Chimica Analitica Strumentale

Anno scolastico 2022-2023

<b>TITOLO UDA</b>	<b>NUMERO ORE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
I valori del mondo globale: pace, cooperazione e dialogo	12	Storia, Italiano, Inglese
Legalità vs Mafia – Lotta alle controculture	22	Italiano, Storia, Tecnologie Industriali, Chimiche Scienze Motorie

## 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/index.php/rubriche-valutative/category/330-educazione-civica>

## **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 (<http://www.itiscastellanagrotte.gov.it/index.php/rubriche-valutative>).

## **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

Il Collegio docenti in data 18 Ottobre 2022, 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/Attività alternativa;
- 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 tramite Meet. Inoltre i docenti hanno incontrato i genitori di mattina nelle ore previste per il ricevimento settimanale utilizzando Meet.

## 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	24/02/2023
<b>SECONDA PROVA</b>	Tecnologie Chimiche Industriali	5 ore	28/02/2023
<b>COLLOQUIO</b>	ITALIANO INGLESE MATEMATICA TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	1 ora	27/04/2023

### 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) Testo iconico di un bicchiere di wine	Leggi e analizza il documento, creando gli opportuni collegamenti con contenuti di altre discipline

N. 2	b) Tratto dal saggio di Le Bon "Psicologie delle folle"	Leggi e analizza il documento, creando gli opportuni collegamenti con contenuti di altre discipline
N. 3	c) Articolo relativo alla scoperta della struttura del DNA	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<sup>a</sup> prova scritta

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

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

Studente/-essa		Classe	
INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
- 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	
- 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) Punti 10	Mancato rispetto della consegna e/o sviluppo non pertinente alla traccia Rispetto della consegna e/o pertinenza alla traccia parziale Rispetto della consegna sufficiente e/o pertinenza alla traccia sufficiente Rispetto della consegna adeguato e/o pertinenza alla traccia adeguata Pieno rispetto della consegna e/o piena aderenza alla traccia	Fino a 2  Fino a 4 Fino a 6  Fino a 8  Fino a 10	
- 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) - Interpretazione corretta e articolata del testo Punti 30	Mancato riconoscimento degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione inadeguata Riconoscimento incompleto e superficiale degli aspetti contenutistici e formali, con lacune e imprecisioni; interpretazione appena accettabile Riconoscimento sufficientemente corretto e coerente, nonostante qualche imprecisione, degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione adeguata Riconoscimento complessivamente corretto e coerente degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione appropriata Riconoscimento completo, coerente e preciso degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione appropriata, argomentata e originale	Fino a 6  Fino a 12  Fino a 18  Fino a 24  Fino a 30	
OSSERVAZIONI		TOTALE	

Per gli alunni BES/DSA relativamente al primo indicatore il punteggio da attribuire parte da 9 punti.

## 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	
- 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	
- 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>OSSERVAZIONI</b>		<b>TOTALE</b>	

Per gli alunni BES/DSA relativamente al primo indicatore il punteggio da attribuire parte da 9 punti.

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

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

Studente/-essa		Classe	
INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
- 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	
-Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione 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	
-Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Punti 20	Conoscenze articolate in modo improprio; assenti/scarsi i riferimenti culturali Conoscenze articolate in modo non sempre corretto e con limitati riferimenti culturali Conoscenze e riferimenti culturali adeguatamente articolate Conoscenze e riferimenti culturali correttamente articolati Conoscenze e riferimenti culturali esaurienti e correttamente articolati	Fino a 4 Fino a 8 Fino a 12 Fino a 16 Fino a 20	
-Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione Punti 10	Esposizione dei contenuti confusa Esposizione dei contenuti poco ordinata e lineare Esposizione sviluppata in modo abbastanza ordinata e lineare Esposizione sviluppata in modo ordinato e lineare Esposizione realizzata in modo chiaro, lineare ed organico	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6  Fino a 8 Fino a 10	
<b>OSSERVAZIONI</b>		<b>TOTALE</b>	

Per gli alunni BES/DSA relativamente al primo indicatore il punteggio da attribuire parte da 9 punti.

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

### SECONDA PROVA

INDICATORI	LIVELLO DI PRESTAZIONE	PUNTI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
<b>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina</b>	Analizza la situazione proposta interpretando in modo completo e pertinente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste. Utilizza i codici grafico-simbolici con buona padronanza e precisione.	6	
	Analizza in modo adeguato la situazione proposta interpretando correttamente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste. Utilizza con adeguata padronanza i codici grafico-simbolici, nonostante lievi inesattezze.	4-5	
	Analizza in maniera parziale la situazione proposta riuscendo a selezionare solo alcuni dei concetti chiave e delle informazioni essenziali, o, pur avendoli individuati tutti, commette qualche errore nell'interpretarne alcuni e nello stabilire i collegamenti. Utilizza parzialmente i codici grafico-simbolici con lievi inesattezze e/o errori.	2-3	
	Non comprende la situazione proposta o la recepisce in maniera inesatta o parziale, non riuscendo a riconoscere i concetti chiave e le informazioni essenziali, o, pur avendone individuati alcuni, non li interpreta correttamente. Non stabilisce gli opportuni collegamenti tra le informazioni né utilizza correttamente i codici grafico-simbolici.	0-1	
<b>*Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova</b>	Conosce e padroneggia i concetti utili alla soluzione del problema. Individua strategie di lavoro adeguate ed efficienti. Utilizza nel modo migliore le relazioni matematiche note e la simbologia UNICHIM.	6	
	Conosce i concetti utili alla soluzione del problema. Individua strategie di lavoro anche se non sempre le più adeguate ed efficienti. Dimostra di conoscere le relazioni matematiche e la simbologia UNICHIM e le utilizza in maniera adeguata.	4-5	
	Conosce superficialmente i concetti utili alla soluzione del problema. Individua strategie di lavoro poco efficaci, talvolta sviluppandole in maniera poco coerente. Individua con difficoltà le relazioni matematiche e la simbologia UNICHIM da utilizzare.	2-3	
	Non conosce o conosce solo parzialmente i concetti utili alla soluzione del problema. Non individua strategie di lavoro o le individua in maniera non adeguata. Non è in grado di utilizzare le relazioni matematiche note e la simbologia UNICHIM.	0-1	
<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.	4	
	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.	3	
	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.	2	
	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.	0-1	
<b>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i linguaggi specifici</b>	Argomenta in modo coerente, approfondito ed esaustivo utilizzando un linguaggio appropriato.	4	
	Argomenta in modo coerente ma incompleto utilizzando un linguaggio pertinente ma con qualche incertezza.	3	
	Argomenta in maniera frammentaria e/o non sempre coerente utilizzando un linguaggio per lo più appropriato, ma non sempre rigoroso.	2	
	Non argomenta o argomenta in modo errato utilizzando un linguaggio non appropriato o molto impreciso.	0-1	
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA PROVA</b> Voto in 20 <sup>mi</sup>			

\*Per questo descrittore si partirà da una valutazione sufficiente.

Il punteggio del colloquio è attribuito secondo la seguente griglia di valutazione di cui all'allegato A dell'Ordinanza del Ministro dell'Istruzione del 09 marzo 2023, n.45, recante come oggetto "Esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2022/2023"

## 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 curriculum, 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 c/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 c/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 c/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.2022/202

**DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

**ore totali effettuate: 100 (fino al 09/05/2023)**

**Classe: 5<sup>A</sup> A Chimica**

**DOCENTE: prof.ssa RINALDI ERMINIA FRANCESCA**

### TESTI E MATERIALI

#### Testo adottato:

A. Terrile, P. Biglia, C. Terrile **“VIVERE TANTE VITE”**, Paravia, vol. 3

Divina Commedia: **“Antologia della Divina Commedia “** a cura di A. Marchi Paravia

#### Materiali:

-Lecture integrative al testo in adozione; mappe concettuali; iPad, sussidi audiovisivi e multimediali, siti web, presentazioni in PowerPoint, video di approfondimento, schemi di sintesi,

### METODOLOGIA DIDATTICA:

Nel corso dell'anno scolastico si sono affrontate i vari argomenti di Lingua e Letteratura italiana e le tematiche di Educazione civica, mirando a valorizzare il pensiero dello studente, lo sviluppo e il miglioramento delle capacità espositive e critiche.

La lezione frontale è servita, pertanto, solo alla presentazione dell'argomento, perché si è dato molto spazio alla lezione interattiva e partecipata e all'approccio diretto con i testi.

La presentazione degli argomenti è partita dall'individuazione dei nuclei fondanti dei principali movimenti letterari, promuovendo possibili collegamenti tra le varie esperienze letterarie e il contesto storico-sociale di riferimento. Si è promossa e sostenuta, inoltre, la capacità di cogliere le analogie e le differenze tra i movimenti e gli autori esaminati potenziando in ogni alunno le proprie abilità logiche, linguistiche ed espressive.

Le discussioni in classe, infatti, sono state un momento importante di riflessione e confronto. Allo stesso modo le domande poste dagli alunni sono state metodologicamente fondamentali per delucidare e sviluppare problemi.

Gli alunni sono stati guidati alla comprensione, analisi e produzione delle diverse tipologie testuali con particolare riferimento a quelle richieste dall'Esame di Stato ( parafrasi, analisi del testo, commenti, testi argomentativi, temi...). Non sono mancati collegamenti con la storia e riferimenti all'attualità.

Si è incentivata la lettura di giornali e la partecipazione alle iniziative promosse dalla scuola e ad attività extra-scolastiche condotte in presenza o on-line.

## **TIPOLOGIE DI VERIFICA**

In conformità con i criteri valutativi presenti nel PTOF, le verifiche scritte, nel numero di due a quadrimestre, sono state finalizzate ad accertare il raggiungimento delle competenze richieste e si sono avvalse delle modalità previste dagli Esami di Stato. Sono state esercitate le abilità di scrittura di un'analisi del testo, di un tema argomentativo e di un tema espositivo/argomentativo su tematiche d'attualità, di ordine generale e di contenuto storico.

La valutazione della produzione scritta, basata sugli indicatori riportati nelle schede di valutazione concordate nell'ambito del Dipartimento Umanistico, ha tenuto conto della:

- pertinenza al contenuto e alla tipologia testuale richiesta dalla traccia;
- competenza linguistica (ortografica, morfo-sintattica, lessicale) ;
- conoscenza dell'argomento;
- capacità di sintesi e d'analisi;
- capacità elaborative

Le verifiche orali si sono basate sulle capacità di:

- collocare autori ed opere all'interno del contesto storico e socio-culturale di riferimento;
- cogliere le analogie e le differenze tra i movimenti e gli autori;
- conoscere e individuare le caratteristiche sostanziali del pensiero e della poetica degli autori esaminati;
- acquisire e usare in maniera critica e creativa le abilità espressive e logico-linguistiche.

La valutazione è stata sistematica e continua ed ha tenuto conto anche della situazione della classe e di quella psico-affettiva e cognitiva, dei progressi compiuti, dell'attenzione e della partecipazione, dell'impegno profuso e dell'interesse in classe dei singoli alunni.

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

Gli interventi didattici di recupero sono avvenuti in itinere attraverso attività di rinforzo finalizzate al recupero concettuale degli alunni più fragili e con tempi d'apprendimento più lunghi per dar loro la possibilità di raggiungere gli obiettivi minimi previsti.

I risultati sono stati nel complesso positivi. Inoltre, alcune ore curricolari sono state dedicate alla preparazione alle prove INVALSI a cura di una docente dell'istituto.

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

### **COMPETENZE**

- Individuare ed utilizzare gli strumenti di comunicazione di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- 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

### **ABILITA'**

- Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento
- Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi
- Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche, tecnologiche e le trasformazioni linguistiche
- Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria dall'Unità d'Italia ad oggi in rapporto ai processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento
- Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature
- Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari
- Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri paesi
- Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico
- Saper rapportare un'opera alla poetica del suo autore
- Produrre relazioni, sintesi, commenti scritti e orali, parafrasi

### **CONOSCENZE**

- Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall'Unità nazionale ad oggi
- Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall'Unità d'Italia ad oggi con riferimenti alla letteratura di altri paesi
- Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana
- Temi, tecniche e parole chiave di ogni autore studiato
- Elementi di convergenza e divergenza tra correnti e autori di questa fase della storia letteraria
- Metodi e strumenti per l'analisi e l'interpretazione dei testi letterari
- Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica e letteraria

## Contenuti svolti:

### UdA1-LETTERATURA EUROPEA DI FINE OTTOCENTO: SCAPIGLIATURA, NATURALISMO, VERISMO

-L'età postunitaria, le strutture politiche, economiche e sociali. Le ideologie, le istituzioni culturali, gli intellettuali. (Quadro di sintesi della seconda metà dell'Ottocento mediante schemi riepilogativi e riassuntivi)

-**La Scapigliatura**: genesi, origine e definizione del termine, temi e ruolo della corrente nella storia letteraria.

-**Emilio Praga**:

Lettura ed analisi del testo poetico "**Preludio**" da "Penombre"

### Realismo e Naturalismo

-**E. Zola e la poetica naturalista**

-Genesi e trama del romanzo "L'Assommoir" di E. Zola

-Lettura ed analisi del testo "**La fame di Gervaise**" da "L'Assommoir"

Il Naturalismo in Italia: gli scrittori veristi italiani. Naturalismo francese e Verismo italiano

### Giovanni Verga

- La vita, i romanzi preveristi, la svolta verista.
- Poetica e tecnica narrativa del Verga verista.
- L'ideologia verghiana e l'ideale dell'ostrica
- Il ciclo dei vinti
  
- "**Vita dei campi**": aspetti innovativi della raccolta e struttura delle novelle

Lettura ed analisi delle novelle

"**Fantasticherie**"

"**Rosso Malpelo**"

"**La lupa**"

- "**I Malavoglia**": trama e caratteristiche dell'opera "**La Prefazione ai Malavoglia**"

Lettura e analisi dei testi:

"**La partenza di 'Ntoni e l'affare dei lupini**"

"**Padron 'Ntoni e il giovane 'Ntoni: due visioni a confronto**"

"**Il ritorno di 'Ntoni alla casa del nespolo**"

"**Il Mastro-don Gesualdo**": trama, caratteristiche dell'opera e il self-made man

Lettura e analisi del testo

"**Le sconfitte di Gesualdo**"

- "**Novelle Rusticane**"

Lettura e analisi del testo

"**La roba**"

## UdA – IL DECADENTISMO: LA POESIA

- Fondamenti, origine e periodizzazione del movimento
- Una nuova idea di poesia in Francia: Baudelaire e il Simbolismo
- C. Baudelaire, da “I fiori del male” **“L’albatro”**.
- Confronto con una poesia del Novecento **“L’albatros”** di A. Merini
- Il Decadentismo italiano
- Le parole chiave del Decadentismo

### Giovanni Pascoli

- La vita, la visione del mondo, la poetica del “fanciullino”
- I temi della poesia pascoliana e le soluzioni formali
- Da “Il fanciullino” : **“Il fanciullino” come simbolo della sensibilità poetica**
- Le raccolte poetiche:
  - “Myricae”**: caratteristiche della raccolta
- Lettura e analisi dei testi poetici:
  - “Lavandare”**
  - “X Agosto “**
  - “Temporale” e “Il Lampo”**
- **“I Canti di Castelvecchio”**: caratteristiche della raccolta
- Lettura e analisi del testo poetico:
  - “Il gelsomino notturno “**

L’ideologia politica:

- **“La grande proletaria si è mossa”** ( lettura integrale del discorso non presente sul libro di testo)

### Gabriele D’Annunzio

- La vita e la poetica: tra il “passato augusto” e la modernità. L’Estetismo e la sua crisi
- **“Il Piacere”**: contenuti e caratteristiche dell’opera
- Lettura e analisi del testo **“Un destino eccezionale intaccato dallo squilibrio”**
- Le **“Laudi del cielo, del mare, della terra e degli eroi”**: struttura dell’opera
- **“Alcyone”**: caratteristiche e contenuti della raccolta poetica
- Lettura e analisi dei testi poetici:
  - “La pioggia nel pineto”**
  - “La sera fiesolana”**

## UdA – IL DECADENTISMO: LA PROSA E IL TEATRO

La crisi del romanzo: il romanzo in Europa. Il romanzo e la prosa in Italia

### Luigi Pirandello

- La vita, la visione del mondo, le opere
- La poetica **“L’Umorismo”**.  
Lettura e analisi del testo: **“Un’arte che scompone il reale”** (non presente sul testo in uso)
- **“Le Novelle per un anno”**  
Lettura e analisi delle novella  
**“Il treno ha fischiato “**  
**“La giara”**
- **“Il fu Mattia Pascal”**: la trama, l’organizzazione della vicenda, i temi, lo stile dell’opera  
Lettura e analisi dei testi:  
**“ Lo strappo nel cielo di carta e la filosofia del lanterino “**  
**“ La conclusione”**
- **“Uno, nessuno e centomila”**: il titolo, la trama, la struttura e i temi dell’opera  
Lettura e analisi del testo: “  
**“Il naso e la rinuncia al proprio nome”** (Libri I e VIII)
- **“Quaderni di Serafino Gubbio operatore”**: trama, struttura e temi  
Lettura e analisi del testo **“Le macchine voraci”**

### **Italo Svevo**

- La vita, la cultura, le idee, le opere, la poetica. La figura dell’inetto e l’evoluzione all’interno delle opere. L’influenza della psicoanalisi di Freud
- Trama dei romanzi **“ Una vita”** e **“ Senilità”**  
Lettura e analisi del testo:  
**“L’incontro tra Emilio e Angiolina”** (cap. 1);
- **“La coscienza di Zeno “** : intreccio e caratteristiche dell’opera  
Lettura e analisi dei testi:  
**“Prefazione”**  
**“Il fumo” (cap. I)**  
**“Zeno e il padre” (cap. IV)**  
**“Augusta: la salute e la malattia” (cap. VI)**  
**“La pagina finale”(cap. VIII )**

### **UDA – LA POESIA NELLA PRIMA METÀ DEL NOVECENTO.**

Le avanguardie storiche del Novecento. Il Futurismo: l’esaltazione della modernità contro il passatismo. Dal verso libero alle parole in libertà. Il Crepuscolarismo. I Vociani e la poetica del “frammento”

- **Filippo Tommaso Marinetti.**

- Lettura e analisi dei testi:

***“Bombardamento” da Zang Tumb Tuuum***

***“Manifesto del Futurismo”***

***“Manifesto tecnico della letteratura futurista”***

#### **UdA – LA DIVINA COMMEDIA: IL PARADISO**

- Composizione e struttura dell’opera
- Temi e argomenti della cantica
- Lettura, analisi e commento dei canti I- VI – XXXIII

#### **UdA – LABORATORIO DI SCRITTURA**

- Elementi caratterizzanti le tipologie testuali dell’esame di Stato
- Modalità di analisi e interpretazione di testi letterari e non letterari
- Esercizi di comprensione ed analisi del testo come preparazione alla prova INVALSI

#### **Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2023:**

- *G. Ungaretti*
- *S. Quasimodo*
- *La memorialistica di Primo Levi*

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

<b>UDA 5a</b>	<b>I VALORI DEL MONDO GLOBALE: PACE, COOPERAZIONE, DIALOGO</b> Agenda 2030 : aspetti generali Goal 16: La pace, la giustizia e le istituzioni solidali. Il valore della pace nella Costituzione italiana, le associazioni contro la pena di morte Goal 17: La partnership per raggiungere gli obiettivi. Il commercio equo e solidale L’ONU e le altre istituzioni internazionali di cooperazione Progettazione, organizzazione e realizzazione di un blog
<b>UDA 5b</b>	<b>LEGALITA’ VS MAFIA. LOTTA ALLE CONTROCULTURE</b> Il concetto di mafia Il fenomeno mafioso nella storia ( dal 1860 a “ Cosa nostra”) Le vittime della mafia. Visione del video “ Vi perdono ma inginocchiatevi. Lo Stato e i cittadini contro la mafia, le leggi antimafia La lotta alla mafia dagli anni ’60 a Falcone e Borsellino Progetto lettura: incontro con l’autore Leonardo Palmisano dopo la lettura del suo libro “ <i>Mafia caporale</i> ”

## RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

**DISCIPLINA: STORIA**

**ore totali effettuate: 50 (fino al 09/05/2023)**

**Classe: 5<sup>A</sup> A Chimica**

**DOCENTE: prof.ssa RINALDI ERMINIA FRANCESCA**

### TESTI E MATERIALI:

#### **Testo adottato**

F. Feltri – M.M. Bertazzoni – F. Neri

***“LE STORIE I FATTI LE IDEE” dal Novecento ad oggi volume 3 SEI***

#### **Materiali:**

Lecture integrative al testo in adozione; mappe concettuali; iPad, sussidi audiovisivi e multimediali, siti web, presentazioni in PowerPoint, video, cartine geografiche e tematiche, video-documentari.

### METODOLOGIA DIDATTICA

L'insegnamento della storia ha mirato a promuovere nell'alunno una mentalità critica finalizzata all'acquisizione di un pensiero autonomo e consapevole.

La lezione frontale ha presentato l'argomento e ha fornito gli schemi concettuali di base, ma ha sempre stimolato gli alunni ad intervenire per individuare le problematiche fondamentali.

Si è cercato sempre di evidenziare il ruolo che la Storia ha nella nostra formazione, attraverso un richiamo costante a situazioni e avvenimenti relativi al passato in grado di fornire chiavi di lettura per il presente. Non sono mancati riferimenti alla realtà e al vissuto vicino agli studenti

Si è preso spunto da episodi della cronaca politica, economica e sindacale per riflettere sui diversi sviluppi che ogni scelta può generare nel rapporto di interazione tra variabili economiche, sociali, politiche, ecc...

Durante le spiegazioni gli alunni hanno dimostrato di essere interessati alla materia, poiché "vicina" a livello temporale, anche se pochi sono riusciti a studiare criticamente i mutamenti storici, gli altri si sono fermati alla successione schematica degli eventi.

La lettura dei documenti è servita ad operare confronti tra fonte e testo storiografico, tra ciò che è accaduto e ciò che è stato scritto.

Si è cercato di far acquisire progressivamente agli alunni un metodo di studio adulto, passando dall'apprendimento mnemonico e acritico a quello per concetti ed elaborazioni individualizzate.

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

In conformità con i criteri valutativi presenti nel PTOF, le verifiche, nel numero di due a quadrimestre, sono state finalizzate ad accertare il raggiungimento delle competenze richieste e sono avvenute essenzialmente per mezzo di interrogazioni e di interventi. Si è privilegiato l'ottica interdisciplinare, in particolare collegamenti con lo studio della Letteratura e con tematiche di attualità.

La valutazione ha tenuto conto della:

- conoscenza dell'argomento;
- capacità di sintesi e d'analisi;
- capacità elaborative

Le verifiche orali si sono basate sulle capacità di:

- utilizzare il lessico specifico della disciplina
- cogliere le analogie e le differenze tra gli eventi storici
- individuare gli aspetti socio-economici e politici di un evento storico

La valutazione è stata sistematica e continua ed ha tenuto conto anche della situazione della classe e di quella psico-affettiva e cognitiva, dei progressi compiuti, dell'attenzione e della partecipazione, dell'impegno profuso e del comportamento in classe dei singoli alunni.

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

Gli interventi di recupero sono avvenuti in itinere attraverso schemi di sintesi, ritorno sui concetti acquisiti e continuo coinvolgimento nella lezione soprattutto nei confronti degli alunni più fragili e demotivati.

I risultati sono stati nel complesso positivi

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

#### **COMPETENZE**

- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici 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.

#### **ABILITA'**

- Utilizzare fonti storiche di diverse tipologie per ricerche su specifiche tematiche anche pluri/interdisciplinari

- Analizzare problematiche significative del periodo considerato
- Analizzare storicamente campi e profili professionali, anche in funzione dell'orientamento
- Analizzare criticamente le radici storiche e l'evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni internazionali europee e nazionali
- Saper adoperare correttamente gli strumenti concettuali della storiografia per individuare persistenze e mutamenti
- Saper individuare e descrivere le interazioni tra soggetti storici singoli e collettivi, gli intrecci politici e sociali, le cause e le conseguenze degli eventi storici
- Saper utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite anche nella direzione della loro problematizzazione ed attualizzazione
- Saper riconoscere le cause e gli effetti di ogni fenomeno o evento
- Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità.
- Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale.
- Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimento agli ambiti professionali.
- Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione.

### **CONOSCENZE**

- Principali persistenze e processi di trasformazione tra la fine del secolo XIX e il secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo
- Aspetti caratterizzanti la storia del Novecento ed il mondo attuale
- Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio-economiche e assetti politico-istituzionali.
- Problematiche sociali ed etiche caratterizzanti l'evoluzione dei settori produttivi e del mondo del lavoro
- Conoscenza delle fasi salienti della II guerra mondiale e sue ripercussioni.
- Conoscenza delle fasi della guerra parallela italiana
- Analisi della Resistenza come guerra civile e patriottica
- Il periodo della Guerra Fredda
- Conoscenza dei momenti significativi dell'Olocausto
- Discussione critica degli argomenti oggetto di studio
- Progettazione di percorsi interdisciplinari e/o pluridisciplinari individuali e di gruppo

- L'Italia della ricostruzione
- Radici storiche della Costituzione italiana
- Il periodo della distensione

## **Contenuti svolti**

### **U. d. A. 1 IL MONDO E L'ITALIA TRA FINE OTTOCENTO E INIZI NOVECENTO**

#### **Unità 1: Masse e potere tra due secoli**

- L'entrata in scena delle masse
- L'Europa antisemita alla fine dell'Ottocento ( lettura approfondita)
- L'Italia di Giolitti
- Lettura del saggio " Le Bon, il leader e la folla" e " Ansie e paure di Le Bon, di fronte all'avanzare delle masse" da " Psicologia delle folle" di G. Le Bon

### **UdA – 2 DALLA PRIMA GUERRA MONDIALE ALLA GRANDE CRISI**

#### **Unità 2: Sfida serba e azzardo russo**

- Il sistema delle alleanze a fine Ottocento ( sintesi)
- Il disegno politico della Serbia ( sintesi )
- Lo scontro tra Austria e Serbia
- L'intervento turco e il genocidio degli armeni

#### **Unità 3: Sfida tedesca e azzardo italiano**

- La Germania verso la guerra
- Estate 1914: la prima fase della guerra
- L'Italia tra neutralisti ed interventisti
- L'Italia in guerra

#### **Unità 4: La guerra totale**

- Una guerra di trincee e logoramento
- Sul fronte italiano
- Verso la fine della guerra: 1917-1918
- L'Italia da Caporetto a Vittorio Veneto

#### **Unità 5: L'ombra della guerra ( 1917-1919)**

- Russia 1917: la Rivoluzione di febbraio ( sintesi)
- La Rivoluzione d'ottobre (sintesi)
- La dittatura bolscevica ( sintesi)
- La Germania della Repubblica di Weimar

#### **Unità 6: Gli anni del dopoguerra ( 1918-1925)**

- L'Italia dopo la prima guerra mondiale
- I primi passi del fascismo
- La scena internazionale negli anni Venti
- L'ascesa di Adolf Hitler

### **UdA 3 L'ETÀ DEI TOTALITARISMI**

#### **Unità 7: Un mondo sempre più violento**

- L'Italia fascista
- USA 1929: la grande depressione
- La Germania di Hitler
- L'Unione Sovietica di Stalin

#### **Unità 8: Verso una nuova guerra**

- Il regime totalitario di Hitler
- Il regime totalitario di Mussolini
- Le tensioni internazionali negli anni Trenta
- L'aggressione di Hitler all'Europa

### **UdA – 4 LA SECONDA GUERRA MONDIALE E LA SHOAH**

#### **Unità 9: I primi anni della seconda guerra mondiale (1939-1943)**

- L'aggressione tedesca all'Europa
- L'Italia dalla non belligeranza alla guerra
- L'invasione tedesca dell'URSS
- La guerra degli italiani in Africa e in Russia

#### **Unità 10: La fine della seconda guerra mondiale (1943-1945)**

- I drammatici eventi dell'estate 1943
- Le crescenti difficoltà della Germania
- La sconfitta della Germania
- Gli ultimi atti del conflitto mondiale

#### **Unità 11: Il Genocidio degli ebrei**

- L'invasione della Polonia
- Lo sterminio degli ebrei in URSS
- I centri di sterminio
- Auschwitz

### **UdA – 5 GUERRA FREDDA E STORIA DELL'ITALIA REPUBBLICANA SINO AGLI ANNI SETTANTA**

#### **Unità 12: Dopoguerra: gli anni cruciali (1946-1950)**

- La spartizione del mondo tra USA e URSS
- La nascita della Repubblica italiana
- L'Italia: miracolo economico e prospettive politiche

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

<b>UDA 5a</b>	<b>I VALORI DEL MONDO GLOBALE: PACE, COOPERAZIONE, DIALOGO</b> Agenda 2030 : aspetti generali Goal 16: La pace, la giustizia e le istituzioni solidali. Il valore della pace nella Costituzione italiana, le associazioni contro la pena di morte
---------------	---

	<p>Goal 17: La partnership per raggiungere gli obiettivi. Il commercio equo e solidale</p> <p>L'ONU e le altre istituzioni internazionali di cooperazione</p> <p>Progettazione, organizzazione e realizzazione di un blog</p>
<b>UDA 5b</b>	<p><b>LEGALITA' VS MAFIA. LOTTA ALLE CONTROCULTURE</b></p> <p>Il concetto di mafia</p> <p>Il fenomeno mafioso nella storia ( dal 1860 a " Cosa nostra")</p> <p>Le vittime della mafia. Visione del video " Vi perdono ma inginocchiatevi.</p> <p>Lo Stato e i cittadini contro la mafia, le leggi antimafia</p> <p>La lotta alla mafia dagli anni '60 a Falcone e Borsellino</p> <p>Progetto lettura: incontro con l'autore Leonardo Palmisano dopo la lettura del suo libro "<i>Mafia caporale</i>"</p>

## RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

**MATERIA:** INGLESE

ore totali previste: 99      ore totali effettuate: 99

**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 Vivian S. Rossetti ed. Pearson

File PDF di argomenti non presenti nel libro di testo

Video di Youtube

### METODOLOGIA DIDATTICA:

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 coll

## ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO

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

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

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

## ELENCO DEI CONTENUTI

### **Grammar**

Revision of tenses.

### **Training for successful exams** (B2, Invalsi, PCTO)

Listening, Speaking, Reading, Writing Activities

### **Science food and environment**

Winemaking

Olive oil production

Water

### **Industrial Organic Chemistry**

Petroleum

### **Biothecnology, DNA/RNA**

Microbes and bacteria

Eukaryotic micro-organisms

Nucleic acids

The colours of biotechnology

Biothechnology and medicine

### **Educazione civica**

I valori del mondo globale: pace, cooperazione, dialogo

#### **Contenuti svolti:**

##### **Grammar**

Revision of tenses.

##### **Training for successful Invalsi**

Listening, Reading, Speaking, Writing Activities.

##### **Science food 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**

Purifying water

Sewage treatment

##### **Industrial Organic Chemistry**

Oil refining process

##### **Biothechnology DNA/RNA**

Microbes: the factory of everything

Prokaryotes vs. Eukaryotes

Bacteria, Protozoa, Algae and Viruses

Growth requirements for micro-organisms

Nucleic Acids

Microbial biotechnology

The colors of biotechnology

Biotechnology and medicine

**Educazione Civica**

I valori del mondo globale: pace, cooperazione, dialogo

The European Union

Values of the European Union

Common EU Symbols

The eight goals of the European Union

## RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

**DISCIPLINA:** Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio

**ore totali effettuate:** 98

**DOCENTE:** ANGELO LOVECE, GIOVANNI CARLO TALENTI (ITP)

**TESTI E MATERIALI:** "Microbiologia e chimica delle fermentazioni" Fornari-Gando-Evangelisti - Edizioni Zanichelli. Dispense su esperienze di laboratorio.

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Lezione frontale, didattica laboratoriale, Cooperative learning

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Allo scopo di valutare l'apprendimento, in ogni quadrimestre, sono state effettuate verifiche orali, 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 le valutazioni sulla base di tutti gli elementi raccolti.

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

Verifiche di recupero

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

I livelli di attenzione e partecipazione, per la maggior parte di loro, sono risultati costanti nel tempo. Non sempre costante invece è stato l'impegno a casa.

Pochi sono stati coloro che hanno cercato il confronto sulle varie tematiche disciplinari e rielaborato/approfondito i contenuti con un linguaggio specifico e appropriato.

Un esiguo numero di alunni ha raggiunto un buon livello di conoscenza dei contenuti, buona capacità di rielaborazione personale, di analisi e sintesi. Gli altri hanno conseguito solo gli obiettivi minimi o possiedono ancora conoscenze frammentarie che non permettono loro un'applicazione più consapevole, un'esposizione corretta e l'uso appropriato della terminologia specifica.

### **CONTENUTI svolti**

AMMINOACIDI, PEPTIDI, PROTEINE: Gli amminoacidi naturali - Le proprietà acido-base degli amminoacidi - Le proprietà acido-base degli amminoacidi con più di un gruppo acido o basico - L'elettroforesi - 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

#### TEORIA DELLA CINETICA DELLE REAZIONI E CATALISI

Concetti fondamentali velocità e legge della velocità delle reazioni chimiche - Equazione cinetica delle reazioni di ordine zero e del primo ordine, tempo di dimezzamento - Molecolarità e meccanismo delle reazioni - Legge della distribuzione delle velocità molecolari - Teoria degli urti molecolari - Velocità di reazione e temperatura - Equazione di Arrhenius - Teoria del complesso attivato - Catalizzatori - Caratteristiche generali della catalisi - Catalisi negativa - Catalisi enzimatica - Cinetica enzimatica ed equazione di Michaelis-Menten.

#### ENZIMI

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

#### DNA E SINTESI PROTEICA

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

#### MICRORGANISMI

Origini, classificazione e nomenclatura - Morfologia e struttura delle cellule procariotiche ed eucariotiche - Attività e funzione dei batteri - Fisiologia batterica: tipi nutrizionali, esigenze chimiche e fisiche - Classificazione dei protisti. I funghi.

#### METABOLISMO CELLULARE

Aspetti cinetici e termodinamici del metabolismo. Glicolisi e ciclo di Krebs, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa, gluconeogenesi, catabolismo lipidico (trigliceridi), cenni di catabolismo protidico

#### PROCESSI AEROBICI E ANAEROBICI NELLA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

Origine, composizione, pretrattamenti delle acque reflue - Trattamento secondario - Trattamento aerobio e anaerobio - Trattamenti misti - Trattamenti finali - Impianti di depurazione delle acque reflue - Biochimismo del processo aerobio - Biochimismo del processo anaerobio

#### COLTIVAZIONE E CRESCITA DEI MICRORGANISMI

Introduzione ai processi biotecnologici - Costi, fonti, composizione, trattamenti delle materie prime - Preparazione dell'inoculo - Sterilizzazione del mezzo di coltura - La fermentazione - Estrazione e purificazione dei prodotti - I processi biotecnologici - Il fermentatore

#### PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE

Produzione dell'alcol etilico - Produzione di bevande alcoliche - Produzione dell'ac. citrico - Produzione di acido acetico - Produzione dell'ac. glutammico - Produzione di antibiotici: penicilline - Produzione dell'insulina

#### ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Il laboratorio microbiologico - Norme di sicurezza, prevenzione e comportamento - Strumentazione di laboratorio - Stesura di una relazione di laboratorio:

Le tecniche microscopiche -Ingrandimento e potere risolvete - Il microscopio ottico -Tecnica microscopica -Tipi di microscopi:  
Allestimento dei preparati per l'osservazione microscopica -Allestimento dei preparati a fresco:  
Tecnica standard o a "goccia schiacciata" - Allestimento dei preparati fissati e colorati: colorazioni monocromatiche con blu di metilene; colorazione di Gram:  
La sterilizzazione e la disinfezione - Sterilizzazione con mezzi fisici - Sterilizzazione con mezzi chimici  
Terreni di coltura: tipologie e tecniche di preparazione;  
Colture dei microrganismi: I terreni di coltura, classificazione, preparazione e tecniche di semina:  
Curva di crescita microbica: valutazione della moltiplicazione cellulare per via turbidimetrica;  
Tecniche di conta microbica. Conta di batteri lattici in campioni di yogurt e latte tramite semina per inclusione su terreno MRS;  
Analisi microbiologica dell'acqua: determinazione della carica batterica con il metodo MPN e conteggio in piastra.

## RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

**DISCIPLINA: Chimica Analitica e Strumentale**

**ore totali effettuate: 215**

**DOCENTI: Bianco Maddea; Gonnella Giuseppe (ITP)**

### **TESTI E MATERIALI:**

Testo adottato: "Elementi di analisi chimica strumentale"

Cozzi, Protti, Ruaro - Ed. Zanichelli

Presentazioni in Power Point

Dispense sulle metodiche analitiche su vini, oli e acque.

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Sono state utilizzate le seguenti metodologie didattiche, in quanto funzionali agli obiettivi specifici da raggiungere: privilegiare una didattica per problemi non limitata alla semplice acquisizione dei contenuti; stimolare l'attenzione/apprendimento mediante l'uso di filmati, powerpoint, LIM e apps; favorire da parte degli studenti l'acquisizione di un metodo di lavoro autonomo applicabile in ogni contesto; lezioni partecipate; discussioni guidate. In laboratorio sono state proposte sia esperienze tese alla verifica di conoscenze acquisite in teoria, sia problemi di carattere pratico, la cui soluzione permette di applicare quanto appreso o di estendere la conoscenza ad aspetti non affrontati prima. Le esperienze sono state effettuate utilizzando la strumentazione in dotazione all'istituto, strumentazione che ha consentito agli alunni di acquisire un'adeguata manualità. È 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 didatticolaboratoriale 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, 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, 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 presentavano lacune. Dalla verifica di recupero del debito è emerso che tutti gli studenti hanno recuperato e raggiunto gli obiettivi minimi prefissati.

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

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:

Il vino: Le bevande alcoliche; la fermentazione alcolica; la composizione dei vini; la vinificazione; pratiche enologiche lecite; le adulterazioni dei vini; i difetti e le alterazioni del vino; cenni sull'esame organolettico. 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, determinazione gascromatografica del metanolo.

I lipidi. Classificazione dei lipidi; oli e grassi; alterazioni, idrolisi e ossidazione; cicli di lavorazione delle olive; sansa di olive; i processi di raffinazione; le categorie merceologiche degli oli di oliva; i parametri di genuinità degli oli di oliva; i parametri di qualità di un olio di oliva; cenni sugli 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, durezza), parametri aspecifici associabili a processi redox (Ossigeno disciolto), parametri specifici relativi a componenti ordinari (solfati, cloruri), parametri specifici relativi a componenti indesiderabili (nitriti, nitrati, fosfati).

Cromatografia. L'esperimento fondamentale. La classificazione della cromatografia. I meccanismi della separazione cromatografica. Il cromatogramma. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali. Teoria dei piatti. Teoria del non equilibrio di Giddings. L'equazione di Van Deemter. La risoluzione. Cromatografia di adsorbimento. Cromatografia (d'adsorbimento) per interazioni idrofobiche. Cromatografia di ripartizione. Cromatografia di esclusione. Cromatografia a scambio ionico. Cromatografia di affinità. Cromatografia su strato sottile. Prestazioni di una TLC. Materiali. Fase stazionaria. Fase mobile. Tecnica operativa della TLC. Analisi qualitativa. Gascromatografia. Classificazione delle tecniche in GC. Grandezze, parametri, prestazioni. Fase mobile. Fase stazionaria. Strumentazione. Colonne. Iniettori. Rivelatori. Programmazione della temperatura. Trattamento del campione. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa: confronto diretto dell'area dei picchi; standardizzazione interna. HPLC. Caratteristiche. Vantaggi. Fase fissa e fase mobile. Strumentazione. Colonne per HPLC. Rivelatori. Cromatografia ionica.

### 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)

Capacità:

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 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.

### **Contenuti svolti:**

Il vino: Le bevande alcoliche; la fermentazione alcolica; la composizione dei vini; la vinificazione; pratiche enologiche lecite; le adulterazioni dei vini; i difetti e le alterazioni del vino; cenni sull'esame organolettico.

I lipidi. Classificazione dei lipidi; oli e grassi; alterazioni, idrolisi e ossidazione; cicli di lavorazione delle olive; sansa di olive; i processi di raffinazione; le categorie merceologiche degli oli di oliva; i parametri di genuinità degli oli di oliva; i parametri di qualità di un olio di oliva; cenni sugli oli di semi.

Cromatografia. L'esperimento fondamentale. La classificazione della cromatografia. I meccanismi della separazione cromatografica. Il cromatogramma. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali. Teoria dei piatti. Teoria del non equilibrio di Giddings. L'equazione di Van Deemter. La risoluzione. Cromatografia di adsorbimento. Cromatografia (d'adsorbimento) per interazioni idrofobiche. Cromatografia di ripartizione. Cromatografia di esclusione. Cromatografia a scambio ionico. Cromatografia di affinità. Cromatografia su strato sottile. Prestazioni di una TLC. Materiali. Fase stazionaria. Fase mobile. Tecnica operativa della TLC. Analisi qualitativa. Gascromatografia. Classificazione delle tecniche in GC. Grandezze, parametri, prestazioni. Fase mobile. Fase stazionaria.

Strumentazione. Colonne. Iniettori. Rivelatori. Programmazione della temperatura. Trattamento del

campione. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa: confronto diretto dell'area dei picchi; standardizzazione interna. HPLC. Caratteristiche. Vantaggi. Fase fissa e fase mobile. Strumentazione. Colonne per HPLC. Rivelatori. Cromatografia ionica.

**Esercitazioni di laboratorio:**

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, determinazione gascromatografica del metanolo.

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'eritrodiolo e dell'uvaolo mediante gascromatografia.

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2023:**

*Le acque.*

*Analisi applicate all'acqua: parametri aspecifici associabili a equilibri acido-base (acidità, alcalinità), parametri aspecifici relativi a sostanze in soluzione (conducibilità, durezza), parametri aspecifici associabili a processi redox (Ossigeno disciolto), parametri specifici relativi a componenti ordinari (solfati, cloruri), parametri specifici relativi a componenti indesiderabili (nitriti, nitrati, fosfati).*

## RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

**MATERIA: Tecnologie Chimiche Industriali**

**ore totali previste: 198      ore totali effettuate:195**

**DOCENTE: Gabriele Giampaolo      ITP: Ascione Sabrina**

### 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

**METODOLOGIA DIDATTICA:** 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:** Non sono mancate nel corso dell'anno scolastico le **verifiche** e **valutazioni** periodiche al fine di accertare lo stato del processo di apprendimento, per verificare il livello di raggiungimento delle competenze, valutare l'efficacia dell'intervento didattico e la valutazione degli allievi. La verifica delle conoscenze e delle abilità acquisite (competenze) nel corso di tecnologie chimiche si è basata nello stabilire:

- il livello delle conoscenze tecniche acquisite e la capacità di argomentare adeguatamente i temi proposti;
- la capacità di risoluzione di problemi e di rappresentazione di progetti di impianti industriali, nonché la capacità di formulare relazioni di lavoro ben strutturate e documentate.

Tutto ciò è stato accertato attraverso colloqui (il colloquio è insostituibile, poiché è necessario che l'allievo impari ad esprimersi sinteticamente usando un corretto linguaggio tecnico), esercitazioni scritte, esercitazioni di disegno (progetto di impianti), relazioni, prove strutturate, etc... La valutazione complessiva degli alunni è scaturita non solo dall'accertamento di fattori cognitivi, esprimibili in termini di ciò che lo studente sa o sa fare, ma anche da fattori diversi, quali il riconoscimento della progressione nell'apprendimento, della partecipazione, del contributo personale alle attività di classe, dell'impegno, della capacità organizzativa, del metodo di lavoro, della capacità progettuale, dell'autonomia di apprendimento, dell'autonomia decisionale, della capacità di autovalutarsi.

**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** (conoscenze, competenze, capacità) **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. Igrometria 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 C<sub>4</sub>; 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 2023:**

*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 anche in riferimento all' Educazione civica:**

UDA 5b

LEGALITÀ VS MAFIA. LOTTA ALLE CONTROCULTURE

## RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

### **DISCIPLINA: MATEMATICA**

**ore totali effettuate: 72**

**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

### **METODOLOGIA DIDATTICA**

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**

Per colmare le lacune degli alunni in difficoltà sono state effettuate continue esercitazioni ed approfondimenti. Inoltre, è stato consigliato di frequentare lo sportello pomeridiano attivato dall'Istituto. Alla fine del primo quadrimestre gli alunni con una preparazione non sufficiente hanno frequentato il corso di recupero 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**

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 livello globalmente sufficiente; 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 discreta/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**

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

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

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

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

### **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.

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2023**

*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  $n$ .*

## RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

**DISCIPLINA:** SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

**ore totali effettuate:** 55

**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.

Padroneggiare terminologia delle scienze motorie, 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 Tennis tavolo: storia, caratteristiche principali del gioco, fondamentali di gioco, regolamento tecnico, classificazione delle capacità motorie più importanti che intervengono durante il gioco.
2. Struttura e organizzazione di un evento sportivo come un torneo interno di classe (tabelle, arbitraggi, gironi, ecc.).

#### **PRATICA**

1. Pallavolo: esercizi-gioco propedeutici, fondamentali individuali, fondamentali di squadra, schemi di gioco.
2. Pallacanestro: esercizi-gioco propedeutici, fondamentali individuali, gare di tiro a squadre.
3. Tennis tavolo: posizione al tavolo, colpo di dritto e di rovescio, la battuta.
4. Tornei di pallavolo e tennis tavolo con esperienze di arbitraggio e di autoregolamentazione di gioco sportivo.
5. Badminton (colpo di dritto e battuta, palleggi a coppie).
6. Potenziamento delle qualità motorie: forza, velocità, resistenza, flessibilità, coordinazione e equilibrio. Andature atletiche e coordinative, giochi e gare di velocità con corsa a navetta,

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

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.

UDA 5b - Educazione Civica - Titolo: **Legalità 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).

## RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

**DISCIPLINA: IRC**

**ore totali effettuate: 30**

**DOCENTE: GIGLIO Maria Gabriella**

**TESTI E MATERIALI:**

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

**METODOLOGIA DIDATTICA:**

Nell'azione didattica il metodo adottato è sempre stato attivo, dialogico e comparativo, attento alle esigenze ed alle domande degli alunni. Partendo da spunti ed interrogativi di maggiore interesse si è successivamente passati ad esposizioni chiare del pensiero cattolico circa l'argomento in trattazione. In altri casi, viceversa, si è partiti da piste di riflessione elaborate con l'aiuto di documenti e testimonianze.

Tra gli strumenti didattici si è optato, il più delle volte, per l'utilizzo del libro di testo, il computer, fotocopie, schemi, sintesi e mappe concettuali, video (YOUTUBE; RAI etc), documenti in pdf e Word, per raccogliere le idee e facilitare la comprensione dei nessi contenutistici e logici. Altre metodologie e strategie didattiche utilizzate sono state:

- I lavori individuali e il cooperative learning;
- L'impostazione e la realizzazione di piccoli progetti che implicino l'applicazione di quanto studiato;
- La lezione interattiva, basata sul dialogo e la discussione guidata, sull'alternanza spiegazione, esercitazione-applicazione, sulla revisione collettiva ed individuale delle consegne;
- Il problem solving;
- Il brain-storming;
- 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. Nella DaD la valutazione formativa acquisisce un ruolo fondamentale ed insostituibile. 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':**

- ricondurre 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.

## TRACCIA SIMULAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA



# Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Luigi DELL'ERBA"



Liceo Scientifico – Istituto Tecnico Tecnologico

Articolazioni: Chimica e Materiali – Biotecnologie Ambientali - Biotecnologie Sanitarie  
Informatica

Codice fiscale: 93500960724 - Codice IPA: UFT5CL

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

Sede staccata: Viale Dante, 26

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

## SIMULAZIONE PRIMA PROVA ESAMI DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

*Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.*

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

#### **PROPOSTA A1**

**Giorgio Caproni, Versicoli quasi ecologici, in *Res amissa*.**

Tratto da *L'opera in versi*, a cura di Luca Zuliani, Mondadori - I Meridiani, Milano 1998

- Non uccidete il mare,  
la libellula, il vento.  
Non soffocate il lamento  
(il canto!) del lamantino<sup>1</sup>.
- 5 Il galagone<sup>2</sup>, il pino:  
anche di questo è fatto  
l'uomo. E chi per profitto vile  
fulmina<sup>3</sup> un pesce, un fiume,  
non fatelo cavaliere
- 10 del lavoro. L'amore  
finisce dove finisce l'erba  
e l'acqua muore. Dove  
sparendo la foresta  
e l'aria verde, chi resta
- 15 sospira nel sempre più vasto  
paese guasto: «Come  
potrebbe tornare a esser bella,  
scomparso l'uomo, la terra».

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

<sup>1</sup> lamantino: mammifero marino diffuso soprattutto sulle coste e nei fiumi dell'Africa occidentale.

<sup>2</sup> galagone: scimmia africana di piccole dimensioni.

<sup>3</sup> fulmina: uccide con un colpo rapido e improvviso.

### **1. Comprensione del testo**

Dopo una prima lettura, riassumi il contenuto informativo della lirica.

### **2. Analisi del testo**

2.1. Il componimento fa parte di una raccolta di versi dal titolo latino *Res amissa* ("Cosa perduta"). In che modo il contenuto della poesia proposta può essere collegato con il titolo della raccolta?

- 2.2. La poesia è composta da un'unica strofa, ma può essere idealmente divisa in due parti. Quali? Qual è la funzione di ciascuna delle due parti?
- 2.3. Individua nella lirica i verbi che rappresentano le azioni dell'uomo nei confronti della natura, che il poeta vuole contrastare. Quale atteggiamento e quale considerazione della natura da parte dell'uomo emergono da queste azioni?
- 2.4. Il poeta fa riferimento a una motivazione che spinge l'uomo ad agire contro la natura: quale?
- 2.5. Dalla lirica emerge un atteggiamento critico del poeta verso la società moderna, che spesso premia chi compie delle azioni irrispettose verso la natura. In quali versi, in particolare, è evidente questa critica?
- 2.6. L'uomo ha bisogno della natura per sopravvivere, ma la natura non ha bisogno dell'uomo: individua nella lirica i punti in cui emerge questa convinzione.
- 2.7. Nell'ultima parte della poesia, come viene definito il mondo deturpato dall'uomo? Qual è il sentimento di "chiresta"?
- 2.8. Soffermati sulle scelte stilistiche dell'autore. I versi sono tutti della stessa misura? Riconosci qualche *enjambement*? Segnala le vere e proprie rime e le assonanze o consonanze.

### 3. Interpretazione complessiva e approfondimenti

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

#### **PROPOSTA A2**

**Italo Calvino**, *Il sentiero dei nidi di ragno*, in *Romanzi e racconti*, Vol. I, edizione diretta da C. Milanini, a cura di M. Barenghi e B. Falcetto, Mondadori, Milano 1991.

A volte il fare uno scherzo cattivo lascia un gusto amaro, e Pin si trova solo a girare nei vicoli, con tutti che gli gridano impropri e lo cacciano via. Si avrebbe voglia d'andare con una banda di compagni, allora, compagni cui spiegare il posto dove fanno il nido i ragni, o con cui fare battaglie con le canne, nel fossato. Ma i ragazzi non vogliono bene a Pin: è l'amico dei grandi, Pin, sa dire ai grandi cose che li fanno ridere e arrabbiare, non come loro che non capiscono nulla quando i grandi parlano. Pin alle volte vorrebbe mettersi coi ragazzi della sua età, chiedere che lo lascino giocare a testa e pila, e che gli spieghino la via per un sotterraneo che arriva fino in piazza Mercato. Ma i ragazzi lo lasciano a parte, e a un certo punto si mettono a picchiarlo; perché Pin ha due braccine smilze ed è il più debole di tutti. Da Pin vanno alle volte a chiedere spiegazioni su cose che succedono tra le donne e gli uomini; ma Pin comincia a canzonarli gridando per il carrugio e le madri richiamano i ragazzi: - Costanzo! Giacomino! Quante volte te l'ho detto che non devi andare con quel ragazzo così maleducato!

Le madri hanno ragione: Pin non sa che raccontare storie d'uomini e donne nei letti e di uomini ammazzati o messi in prigione, storie insegnategli dai grandi, specie di fiabe che i grandi si raccontano tra loro e che pure sarebbe bello stare a sentire se Pin non le intercalasse di canzonature e di cose che non si capiscono da indovinare.

E a Pin non resta che rifugiarsi nel mondo dei grandi, dei grandi che pure gli voltano la schiena, dei grandi che pure sono incomprensibili e distanti per lui come per gli altri ragazzi, ma che sono più facili da prendere in giro, con quella voglia delle donne e quella paura dei carabinieri, finché non si stancano e cominciano a scapaccionarlo.

Ora Pin entrerà nell'osteria fumosa e viola, e dirà cose oscene, impropri mai uditi a quegli uomini fino a farli imbestialire e a farsi battere, e canterà canzoni commoventi, struggendosi fino a piangere e a farli piangere, e inventerà scherzi e smorfie così nuove da ubriacarsi di risate, tutto per smaltire la nebbia di solitudine che gli si condensa nel petto le sere come quella.

*Il sentiero dei nidi di ragno* di Italo Calvino (1923 -1985), pubblicato nel 1947, è ambientato in Liguria, dopo l'8 settembre 1943, all'epoca della Resistenza. Pin, orfano di madre e affidato alla sorella che per vivere si

prostituisce, cresce per strada abbandonato a se stesso, troppo maturo per giocare con i bambini e estraneo, per la sua età, al mondo degli adulti. Il suo unico rifugio è un luogo segreto in campagna, in cui i ragni fanno il nido. In carcere, dove finisce per un furto, entra in contatto con i partigiani ai quali si aggrega non appena riesce a fuggire di prigione; con loro condivide le esperienze drammatiche della fine della guerra.

### 1. Comprensione del testo

Riassumi sinteticamente il contenuto del brano.

### 2. Analisi del testo

- 2.1. Il sentimento di inadeguatezza di Pin e la sua difficoltà di ragazzino a collocarsi nel mondo sono temi esistenziali, comuni a tutte le generazioni. Rifletti su come questi motivi si sviluppano nel brano.
- 2.2. L'autore utilizza strategie retoriche come ripetizioni, enumerazioni, metafore e altre; introduce inoltre usi morfologici, sintattici e scelte lessicali particolari per rendere più incisivo il suo racconto; ne sai individuare qualcuno nel testo?
- 2.3. Cosa vuole significare l'espressione "nebbia di solitudine che gli si condensa nel petto"? Ti sembra che sia efficace nell'orientare la valutazione su tutto ciò che precede?

### 3. Interpretazione complessiva ed approfondimenti

*Il sentiero dei nidi di ragno* parla della tragedia della Seconda guerra mondiale e della lotta partigiana, ma racconta anche la vicenda universale di un ragazzino che passa drammaticamente dal mondo dell'infanzia a quello della maturità. Il brano si sofferma proprio su questo. Svolgi qualche riflessione relativa a questo aspetto anche utilizzando altri testi (poesie e romanzi, italiani e stranieri) che raccontano esperienze simili di formazione o ingresso nella vita adulta.

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

### **PROPOSTA B1**

Testo tratto da: **Steven Sloman – Philip Fernbach**, *L'illusione della conoscenza*, (edizione italiana a cura di Paolo Legrenzi) Raffaello Cortina Editore, Milano, 2018, pp. 9-11.

- «Tre soldati sedevano in un bunker circondati da mura di cemento spesse un metro, chiacchierando di casa. La conversazione rallentò e poi si arrestò. Le mura oscillarono e il pavimento tremò come una gelatina. 9000 metri sopra di loro, all'interno di un B-36, i membri dell'equipaggio tossivano e sputavano mentre il calore e il fumo riempivano la cabina e si scatenavano miriadi di luci e allarmi. Nel frattempo, 130 chilometri a est, l'equipaggio di un peschereccio giapponese, lo sfortunato (a dispetto del nome) *Lucky Dragon Number Five* (*Daigo Fukuryu Maru*), se ne stava immobile sul ponte, fissando con terrore e meraviglia l'orizzonte.
- Era il 1° marzo del 1954 e si trovavano tutti in una parte remota dell'Oceano Pacifico quando assistettero alla più grande esplosione della storia dell'umanità: la conflagrazione di una bomba a fusione termonucleare soprannominata "*Shrimp*", nome in codice *Castle Bravo*. Tuttavia, qualcosa andò terribilmente storto. I militari, chiusi in un bunker nell'atollo di *Bikini*, vicino all'epicentro della conflagrazione, avevano assistito ad altre esplosioni nucleari in precedenza e si aspettavano che l'onda d'urto li investisse 45 secondi dopo l'esplosione. Invece, la terra tremò e questo non era stato previsto. L'equipaggio del B-36, in volo per una missione scientifica finalizzata a raccogliere campioni dalla nube radioattiva ed effettuare misure radiologiche, si sarebbe dovuto trovare ad un'altitudine di sicurezza, ciononostante l'aereo fu investito da un'ondata di calore.
- Tutti questi militari furono fortunati in confronto all'equipaggio del *Daigo Fukuryu Maru*: due ore dopo l'esplosione, una nube radioattiva si spostò sopra la barca e le scorie piovvero sopra i pescatori per alcune ore. [...] La cosa più

*angosciante di tutte fu che, nel giro di qualche ora, la nube radioattiva passò sopra gli atolli abitati Rongelap e Utirik, colpendo le popolazioni locali. Le persone non furono più le stesse. Vennero evacuate tre giorni dopo in seguito a un avvelenamento acuto da radiazioni e temporaneamente trasferite in un'altra isola. Ritornarono*  
20 *sull'atollo tre anni dopo, ma furono evacuate di nuovo in seguito a un'impennata dei casi di tumore. I bambini ebbero la sorte peggiore; stanno ancora aspettando di tornare a casa.*  
*La spiegazione di tutti questi orrori è che la forza dell'esplosione fu decisamente maggiore del previsto. [...]*  
*L'errore fu dovuto alla mancata comprensione delle proprietà di uno dei principali componenti della bomba, un elemento chiamato litio-7. [...]*

- 25 Questa storia illustra un paradosso fondamentale del genere umano: la mente umana è, allo stesso tempo, geniale e patetica, brillante e stolta. Le persone sono capaci delle imprese più notevoli, di conquiste che sfidano gli dèi. Siamopassati dalla scoperta del nucleo atomico nel 1911 ad armi nucleari da megatoni in poco più di quarant'anni. Abbiamo imparato a dominare il fuoco, creato istituzioni democratiche, camminato sulla luna [...]. E tuttavia siamo capaci altresì delle più impressionanti dimostrazioni di arroganza e dissennatezza. Ognuno di noi va soggetto a errori,
- 30 qualche volta a causa dell'irrazionalità, spesso per ignoranza. È incredibile che gli esseri umani siano in grado di costruire bombe termonucleari; altrettanto incredibile è che gli esseri umani costruiscano effettivamente bombe termonucleari (e le facciano poi esplodere anche se non sono del tutto consapevoli del loro funzionamento). È incredibile che abbiamo sviluppato sistemi di governo ed economie che garantiscono il comfort della vita moderna, benché la maggior parte di noi abbia solo una vaga idea di come questi sistemi funzionino.
- 35 E, malgrado ciò, la società umana funziona incredibilmente bene, almeno quando non colpiamo con radiazioni le popolazioni indigene. Com'è possibile che le persone riescano a impressionarci per la loro ingegnosità e contemporaneamente a deluderci per la loro ignoranza? Come siamo riusciti a padroneggiare così tante cose nonostante la nostra comprensione sia spesso limitata?»

### **Comprensione e analisi**

1. Partendo dalla narrazione di un tragico episodio accaduto nel 1954, nel corso di esperimenti sugli effetti di esplosioni termonucleari svolti in un atollo dell'Oceano Pacifico, gli autori sviluppano una riflessione su quella che il titolo del libro definisce "l'illusione della conoscenza". Riassumi il contenuto della seconda parte del testo (righe 25-38), evidenziandone tesi e snodi argomentativi.
2. Per quale motivo, la mente umana è definita: «allo stesso tempo, geniale e patetica, brillante e stolta»? (righe 25-26)
3. Spiega il significato di questa affermazione contenuta nel testo: «È incredibile che gli esseri umani siano in grado di costruire bombe termonucleari; altrettanto incredibile è che gli esseri umani costruiscano effettivamente bombe termonucleari». (righe 30-32)

### **Produzione**

Gli autori illustrano un paradosso dell'età contemporanea, che riguarda il rapporto tra la ricerca scientifica, le innovazioni tecnologiche e le concrete applicazioni di tali innovazioni.

Elabora le tue opinioni al riguardo sviluppandole in un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso. Puoi confrontarti con le tesi espresse nel testo sulla base delle tue conoscenze, delle tue letture e delle tue esperienze personali.

## PROPOSTA B2

Da un articolo di **Pier Aldo Rovatti**, *Siamo diventati analfabeti della riflessione, ecco perché la solitudine ci spaventa*. (<http://espresso.repubblica.it/visioni/2018/03/06/news/siamo-diventati-analfabeti-della-riflessione-ecco-perché-la-solitudine-ci-spaventa-1.319241>)

«Una delle più celebri poesie di Francesco Petrarca comincia con questi versi: “Solo e pensoso i più deserti campi / vo mesurando a passi tardi e lenti”. Quelli della mia età li hanno imparati a memoria, e poi sono rimasti stampati nella nostra mente. Non saprei dire delle generazioni più giovani, dubito però che ne abbiano una familiarità quasi automatica. Bisogna riavvolgere la pellicola del tempo di circa ottocento anni per collocarli nella storia della nostra letteratura e nella cultura che vi si rispecchia, eppure è come se questi versi continuassero a parlarci con il loro elogio della solitudine [...]. Dunque l’elogio di Petrarca resta così attuale?

No e sì. No, perché intanto la solitudine è diventata una malattia endemica che affligge quasi tutti e alla quale evitiamo di pensare troppo. Ma anche sì, perché non riusciamo a vivere oppressi come siamo dalla mancanza di pensiero e di riflessione in una società dove c’è sempre meno tempo e spazio per indugi e pause. Anzi, dove la pausa per riflettere viene solitamente considerata dannosa e perdente, e lo stesso modo di dire “una pausa di riflessione” di solito è usato come un trucco gentile per prendere congedo da chi insiste per starci vicino.

Non sentiamo il bisogno di “deserti tascabili”, cioè individuali, maneggiabili, personalizzati, per il semplice fatto che li abbiamo in casa, nella nostra stanza, nella nostra tasca, resi disponibili per ciascuno da una ormai generalizzata tecnologia della solitudine. Perché mai dovremmo uscire per andare a misurare a passi lenti campi lontani (o inventarci una qualche siepe leopardiana al di là della quale figurarci spazi infiniti), a portata di clic, una tranquilla solitudine prêt-à-porter di dimensioni incalcolabili, perfezionabile e potenziabile di anno in anno?

Non c’è dubbio che oggi la nostra solitudine, il nostro deserto artificiale, stia realizzandosi in questo modo, che sia proprio una fuga dai rumori e dall’ansia attraverso una specie di ritiro spirituale ben protetto in cui la solitudine con i suoi morsi (ecco il punto!) viene esorcizzata da una incessante fornitura di socialità fantasmatica. Oggi ci sentiamo terribilmente soli, di fatto lo siamo, e cerchiamo riparo non in una relazione sociale che ormai ci appare barrata, ma nell’illusione di essere presenti sempre e ovunque grazie a un congegno che rappresenta effettivamente il nostro essere soli con noi stessi. Un circolo vizioso.

Stiamo popolando o desertificando le nostre vite? La domanda è alquanto retorica.

È accaduto che parole come “solitudine”, “deserto”, “lentezza”, cioè quelle che risuonano negli antichi versi di Petrarca, hanno ormai cambiato rotta, sono diventate irriconoscibili e non possiedono più alcuna prensione sulla nostra realtà. Eppure ci parlano ancora e vorremmo che producessero echi concreti nelle nostre pratiche.

[...] Ma allora di cosa ci parlano quei versi che pure sembrano ancora intrisi di senso? È scomparso il nesso tra le prime due parole, “solo” e “pensoso”. Oggi siamo certo soli, come possiamo negarlo nonostante ogni artificio, ogni stampella riparatrice? [...] Siamo soli ma senza pensiero, solitari e incapaci di riflettere.

[...] Di solito non ce ne accorgiamo, ci illudiamo che non esista o sia soltanto una brutta sensazione magari prodotta

da una giornata storta. E allora si tratta di decidere se sia meglio continuare a vivere in una sorta di sonnambulismo oppure tentare di svegliarci, di guardare in faccia la nostra condizione, di scuoterci dal comodo letargo in cui stiamo scivolando. Per farlo, per muovere un passo verso questo scomodo risveglio, occorrerebbe una difficile operazione che si chiama pensiero. In primo luogo, accorgersi che stiamo disimparando a pensare giorno dopo giorno e che invertire il cammino non è certo qualcosa di semplice.

Ma non è impossibile. Ci servirebbero uno scarto, un cambiamento di direzione. Smetterla di attivarsi per rimpinzare le nostre ore, al contrario tentare di liberare noi stessi attraverso delle pause e delle distanze. [...] Siamo infatti diventati degli analfabeti della riflessione. Per riattivare questa lingua che stiamo smarrendo non dovremmo continuare a riempire il sacco del nostro io, bensì svuotarlo. Ecco forse il segreto della solitudine che non siamo più capaci di utilizzare.»

## Comprensione e analisi del testo

1. Riassumi il contenuto del testo, evidenziandone gli snodi argomentativi.
2. Qual è il significato del riferimento ai versi di Petrarca?
3. Nel testo ricorre frequentemente il termine “deserto”, in diverse accezioni; analizzane il senso e soffermati in particolare sull’espressione “deserti tascabili” (riga 12).
4. Commenta il passaggio presente nel testo: “la solitudine con i suoi morsi (ecco il punto!) viene esorcizzata da una incessante fornitura di socialità fantasmatica” (righe 18-19).

## Produzione

Sulla base delle conoscenze acquisite, delle tue letture personali e della tua sensibilità, elabora un testo nel quale sviluppi il tuo ragionamento sul tema della solitudine e dell’attitudine alla riflessione nella società contemporanea. Argomenta in modo tale che gli snodi del tuo ragionamento siano organizzati in un testo coerente e coeso.

## PROPOSTA B3

**Philippe Daverio**, *Grand tour d’Italia a piccoli passi*, Rizzoli, Milano, 2018, pp. 18-19.

Lo *slow food* ha conquistato da tempo i palati più intelligenti. Lo *Slow Tour* è ancora da inventare; o meglio è praticata riscoprire, poiché una volta molti degli eminenti viaggiatori qui citati si spostavano in modo assai lento e talora a piedi. È struggente la narrazione che fa Goethe del suo arrivo a vela in Sicilia. A pochi di noi potrà capitare una simile scomoda fortuna. Il viaggio un tempo si faceva con i piedi e con la testa; oggi sfortunatamente lo fanno i popoli bulimici d’estremo Oriente con un salto di tre giorni fra Venezia, Firenze, Roma e Pompei, e la massima loro attenzione viene spesso dedicata all’outlet dove non comperano più il Colosseo o la Torre di Pisa in pressato di plastica (tanto sono loro stessi a produrli a casa) ma le griffe del *Made in Italy* a prezzo scontato (che spesso anche queste vengono prodotte da loro). È l’Italia destinata a diventare solo un grande magazzino dove al *fast trip* si aggiunge anche il *fast food*, e dove i rigatoni all’amatriciana diventeranno un mistero iniziatico riservato a pochi eletti? La velocità porta agli stereotipi e fa ricercare soltanto ciò che si è già visto su un giornale o ha ottenuto più “like” su Internet: fa confondere Colosseo e Torre di Pisa e porta alcuni americani a pensare che San Sebastiano trafitto dalle frecce sia stato vittima dei cheyenne. La questione va ripensata. Girare il Bel Paese richiede tempo. Esige una anarchica disorganizzazione, foriera di poetici approfondimenti.

I treni veloci sono oggi eccellenti ma consentono solo il passare da una metropoli all’altra, mentre le aree del museodiffuso d’Italia sono attraversate da linee così obsolete e antiche da togliere ogni voglia d’uso. Rimane sempre una soluzione, quella del *festina lente* latino, cioè del “Fai in fretta, ma andando piano”. Ci sono due modi opposti per affrontare il viaggio, il primo è veloce e quindi necessariamente bulimico: il più possibile nel minor tempo possibile. Lascia nella mente umana una sensazione mista nella quale il falso legionario romano venditore d’acqua minerale siconfonde e si fonde con l’autentico monaco benedettino che canta il gregoriano nella chiesa di Sant’Antimo. [...] All’opposto, il viaggio lento non percorre grandi distanze, ma offre l’opportunità di densi approfondimenti. Aveva proprio ragione Giacomo Leopardi quando [...] sosteneva che in un Paese “dove tanti sanno poco si sa poco”. E allora, che pochi si sentano destinati a saper tanto, e per saper tanto non serve saper tutto ma aver visto poche cose e averle percepite, averle indagate e averle assimilate. Talvolta basta un piccolo museo, apparentemente innocuo, per aprire la testa a un cosmo di sensazioni che diventeranno percezioni. E poi, come si dice delle ciliegie, anche queste sensazioni finiranno l’una col tirare l’altra e lasciare un segno stabile e utile nella mente.

## Comprensione e Analisi

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

1. Sintetizza le argomentazioni espresse dall'autore in merito alle caratteristiche di un diffuso modo contemporaneo di viaggiare.
2. Illustra le critiche di Daverio rispetto al *fast trip* e inseriscile nella disamina più ampia che chiama in causa altri aspetti del vivere attuale.
3. Individua cosa provoca confusione nei turisti che visitano il nostro Paese in maniera frettolosa e spiega il collegamento tra la tematica proposta e l'espressione latina '*festina lente*'.
4. Nel testo l'autore fa esplicito riferimento a due eminenti scrittori vissuti tra il XVIII e il XIX secolo: spiega i motivi di tale scelta.

## Produzione

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

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

#### **PROPOSTA C1**

Testo tratto dal discorso del Prefetto Dottor Luigi Viana, in occasione delle celebrazioni del trentennale dell'uccisione del Prefetto Generale Carlo Alberto Dalla Chiesa, della signora Emanuela Setti Carraro e dell'Agente della Polizia di Stato Domenico Russo.

CIMITERO DELLA VILLETTA PARMA, 3 SETTEMBRE 2012

«Quando trascorre un periodo così lungo da un fatto che, insieme a tanti altri, ha segnato la storia di un Paese, è opportuno e a volte necessario indicare a chi ci seguirà il profilo della persona di cui ricordiamo la figura e l'opera, il contributo che egli ha dato alla società ed alle istituzioni anche, se possibile, in una visione non meramente retrospettiva ma storica ed evolutiva, per stabilire il bilancio delle cose fatte e per mettere in campo le iniziative nuove, le cose che ancora restano da fare. [...] A questo proposito, ho fissato nella memoria una frase drammatica e che ancora oggi sconvolge per efficacia e simbolismo: "*Qui è morta la speranza dei palermitani onesti*". Tutti ricordiamo queste parole che sono apparse nella mattinata del 4 settembre 1982 su di un cartello apposto nei pressi del luogo dove furono uccisi Carlo Alberto Dalla Chiesa, Emanuela Setti Carraro e Domenico Russo. [...] Ricordare la figura del Prefetto Dalla Chiesa è relativamente semplice. Integerrimo Ufficiale dei Carabinieri, dal carattere sicuro e determinato, eccelso professionista, investigatore di prim'ordine, autorevole guida per gli uomini, straordinario comandante. Un grande Servitore dello Stato, come Lui stesso amava definirsi. Tra le tante qualità che il Generale Dalla Chiesa possedeva, mi vorrei soffermare brevemente su una Sua dote speciale, che ho in qualche modo riscoperto grazie ad alcune letture della Sua biografia e che egli condivide con altri personaggi di grande spessore come, solo per citare i più noti, Giovanni Falcone e Paolo Borsellino (naturalmente non dimenticando i tanti altri che, purtroppo, si sono immolati nella lotta alle mafie). Mi riferisco alle Sue intuizioni operative. Il Generale Dalla Chiesa nel corso della Sua prestigiosa ed articolata carriera ha avuto idee brillanti e avveniristiche, illuminazioni concretizzate poi in progetti e strutture investigative che, in alcuni casi, ha fortemente voluto tanto da insistere, talora anche energicamente, con le stesse organizzazioni statuali centrali affinché venissero prontamente realizzati. [...] Come diremmo oggi, è stato un uomo che ha saputo e voluto guardare avanti, ha valicato i confini della ritualità, ha oltrepassato il territorio della sterile prassi, ha immaginato nuovi scenari ed impieghi operativi ed ha innovato realizzando, anche grazie al Suo carisma ed alla Sua autorevolezza, modelli virtuosi e vincenti soprattutto nell'investigazione e nella repressione. Giunse a Palermo, nominato Prefetto di quella Provincia, il 30 aprile del 1982, lo stesso giorno, ci dicono le cronache, dell'uccisione di Pio La Torre<sup>1</sup>. Arriva in una città la cui comunità appare spaventata e ferita [...]. Carlo Alberto Dalla Chiesa non si scoraggia e comincia a immaginare un nuovo modo di fare il Prefetto: scende sul territorio, dialoga con la gente, visita fabbriche, incontra gli studenti e gli operai. Parla di legalità, di socialità, di coesione, di fronte comune verso la criminalità e le prevaricazioni piccole e grandi. E parla di speranza nel futuro. Mostra la

vicinanza dello Stato, e delle sue Istituzioni. Desidera che la Prefettura sia vista come un terminale di legalità, a sostegno della comunità e delle istituzioni sane che tale comunità rappresentano democraticamente. Ma non dimentica di essere un investigatore, ed accanto a questa attività comincia ad immaginare una figura innovativa di Prefetto che sia funzionario di governo ma che sia anche un coordinatore delle iniziative antimafia, uno stratega intelligente ed attento alle dinamiche criminali, anticipando di fatto le metodologie di ricerca dei flussi finanziari utilizzati dalla mafia. [...] Concludo rievocando la speranza. Credo che la speranza, sia pure nella declinazione dello sdegno, dello sconforto e nella dissociazione vera, già riappaia sul volto piangente dell'anonima donna palermitana che, il 5 settembre 1982, al termine della pubblica cerimonia funebre officiata dal Cardinale Pappalardo, si rivolse a Rita e Simona Dalla Chiesa, come da esse stesse riportato, per chiedere il loro perdono dicendo, "... non siamo stati noi."

Carlo Alberto Dalla Chiesa, quindi, si inserisce a pieno titolo tra i Martiri dello Stato [...] ovvero tra coloro che sono stati barbaramente uccisi da bieche menti e mani assassine ma il cui sacrificio è valso a dare un fulgido esempio di vita intensa, di fedeltà certa ed incrollabile nello Stato e nelle sue strutture democratiche e che rappresentano oggi, come ieri e come domani, il modello da emulare e da seguire, senza incertezze e senza indecisioni, nella lotta contro tutte le mafie e contro tutte le illegalità.»

Sono trascorsi quasi quaranta anni dall'uccisione del Generale Carlo Alberto Dalla Chiesa, ma i valori richiamati nel discorso di commemorazione sopra riportato rimangono di straordinaria attualità.

Rifletti sulle tematiche che si evincono dal brano, traendo spunto dalle vicende narrate, dalle considerazioni in esso contenute e dalle tue letture, dalle tue conoscenze, dalle tue esperienze personali.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

<sup>1</sup> *Politico e sindacalista siciliano impegnato nella lotta alla mafia.*

## **PROPOSTA C2**

Passo tratto dal testo *La conoscenza e i suoi nemici. L'era dell'incompetenza e i rischi per la democrazia* di Tom Nichols, ed. Luiss University Press, Roma 2017

### **L'ETÀ DELL'INCOMPETENZA**

Oggi a colpirmi non è tanto il fatto che la gente rifiuti la competenza, ma che lo faccia con tanta frequenza e su così tante questioni, e con una tale *rabbia*. Di nuovo, forse gli attacchi alla competenza sono più evidenti per via dell'onnipresenza di internet, dell'indisciplina che governa le conversazioni sui social media o delle sollecitazioni poste dal ciclo di notizie ventiquattr'ore su ventiquattro. Ma l'arroganza e la ferocia di questo nuovo rifiuto della competenza indicano, almeno per me, che il punto non è più non fidarsi di qualcosa, metterla in discussione o cercare alternative: è una miscela di narcisismo e disprezzo per il sapere specialistico, come se quest'ultimo fosse una specie di esercizio di auto-realizzazione. Ciò rende molto più difficile per gli esperti ribattere e convincere la gente a ragionare. A prescindere dall'argomento, la discussione viene sempre rovinata da un rabbioso egocentrismo e termina senza che nessuno abbia cambiato posizione, a volte con la compromissione di relazioni professionali o perfino di amicizie. Invece di dibattere, oggi ci si aspetta che gli esperti accettino queste espressioni di dissenso, come se fossero, nel peggiore dei casi, un'onesta divergenza di opinioni. Dovremmo "accettare di non essere d'accordo" (*agree to disagree*), espressione che ormai è usata in modo indiscriminato come una specie di estintore quando una conversazione tende a infiammarsi.

Tom Nicholas (New York, 1960) è professore alla U.S. Naval Works College e alla Howard Extension School. Nel saggio *La conoscenza e i suoi nemici* (2017, tradotto in più di dieci lingue) indaga la tendenza contemporanea, negli Stati Uniti e nel mondo, a disprezzare l'autorità degli esperti e a considerare la conoscenza e il sapere come qualcosa di sospetto. Esprimi la tua opinione (sulla base delle tue conoscenze di studio e di quelle apprese dall'attualità) sulla questione di fondo posta dall'autore: è accettabile che in nome dell'uguaglianza ogni opinione, su qualsiasi argomento, valga quanto le altre? Puoi sviluppare, se vuoi, il tuo elaborato riflettendo e riportando esempi sui seguenti punti del pensiero dell'autore:

- sulla «*rabbia*» con cui la gente reagisce alle affermazioni di competenza degli esperti e sui modi in cui si manifesta;
- sui fattori che rendono gli attacchi alla competenza più evidenti rispetto al passato, la propagazione di Internet, l'inciviltà che governa i social media e la diffusione ininterrotta di notizie;
- sulle cause che provocano il rifiuto della competenza, ovvero il diffuso «narcisismo» e il «disprezzo del sapere specialistico».

Assegna il tuo elaborato, un **titolo** generale e se lo ritieni opportuno, suddividerlo in **paragrafi** muniti di titolo.

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,

## TRACCIA SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA



### Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Luigi DELL'ERBA"

Liceo Scientifico – Istituto Tecnico Tecnologico

Articolazioni: Chimica e Materiali – Biotecnologie Ambientali - Biotecnologie Sanitarie Informatiche

Codice fiscale: 93500960724 - Codice IPA: UFT5CL

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

Sede staccata: Viale Dante, 26

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

### SIMULAZIONE SECONDA PROVA 28.02.23



ALLIEVO.....

Classe.....

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

#### PRIMA PARTE

Il candidato disegni lo schema di un impianto idoneo a realizzare lo stripping di un componente volatile contenuto in un solvente poco volatile, non miscibili con l'acqua allo stato liquido. Tenendo presente che:

- il componente da recuperare è condensabile utilizzando come refrigerante l'acqua industriale;
- tutti i componenti presenti nel sistema sono immiscibili con l'acqua;
- lo "stripping" con vapore si effettua a pressione ambiente sul solvente opportunamente preriscaldato;
- il componente volatile e il solvente procedono verso altre lavorazioni;

il candidato disegni lo schema di processo dell'operazione indicata, completo delle apparecchiature accessorie (pompe, valvole, serbatoi ecc.) e delle regolazioni automatiche principali, seguendo per quanto possibile la normativa UNICHIM.

#### SECONDA PARTE

- 1) Una miscela di due composti organici, dei quali uno può essere considerato non volatile, deve essere sottoposta a stripping in controcorrente con vapor d'acqua, al fine di recuperare il componente volatile. Entrambi i composti organici non sono miscibili con l'acqua allo stato liquido. La miscela, con portata di 2 kmol/s, ha inizialmente la composizione  $X_i = 0.08$  (tale valore indica il rapporto tra le moli di componente volatile per ogni mole di componente non volatile nella miscela). Si vuole ridurre il contenuto di componente volatile nella miscela al valore  $X_f = 0.004$ . Sapendo che:

- a) la curva di equilibrio liquido organico - vapor d'acqua può essere rappresentata, con buona approssimazione, dalla retta di equazione  $Y = 0.3 X$  dove Y rappresenta le moli di componente organico volatile per mole di vapor d'acqua;
- b) nella colonna di stripping si usa un rapporto liquido/vapore che vale 0.8 il rapporto massimo teorico;

il candidato calcoli il numero teorico di stadi di equilibrio necessari per effettuare il processo, la composizione dei vapori uscenti dalla colonna e il consumo di vapor d'acqua.

- 2) I trasferimenti di materia tra due fasi senza reazione chimica tra il soluto e il solvente fanno riferimento ad un modello detto "modello del doppio film", il candidato illustri tale modello e la formulazione del coefficiente di trasferimento globale in questa operazione.
- 3) Le operazioni di cracking, reforming, alchilazione ed isomerizzazione, sono di particolare importanza per l'ottenimento delle moderne benzine per automobili. Il candidato illustri uno dei processi a sua scelta descrivendone gli aspetti termodinamici, cinetici e reattoristici.
- 4) Lo schema di lavorazione del grezzo si sceglie in base ai prodotti richiesti dal mercato, il candidato descriva uno dei processi petroliferi studiati nel corso di studi.

Durata massima della prova: 5 ore.

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

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

**ALLEGATI RISERVATI**