

*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. 2021/2022**

**DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO**

**CLASSE V sez. Dc**

**Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie**

**Articolazione Chimica e Materiali**

Approvato in data 12 MAGGIO 2022

Il Dirigente Scolastico

(Prof.ssa Teresa Turi)

## Sommario

RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
IL CONSIGLIO DI CLASSE.....	4
IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEI TECNICI .....	5
ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE .....	7
COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO .....	7
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2019-20 .....	8
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2020-21 .....	8
CONTINUITÀ DIDATTICA.....	8
PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO .....	10
OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI .....	11
OBIETTIVI SOCIO-AFFETTIVI.....	11
COMPETENZE DISCIPLINARI ESTRAPOLATE DAL PECUP.....	12
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA .....	13
MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL .....	14
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO .....	145
ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO IN USCITA.....	177
PERCORSI INTERDISCIPLINARI .....	20
ATTIVITA' DI APPROFONDIMENTO IN ORARIO CURRICOLARE.....	20
INTERVENTI DIDATTICO-EDUCATIVI INTERDISCIPLINARI, DI RECUPERO, POTENZIAMENTO, VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE.....	244
METODOLOGIE DIDATTICHE ATTUATE .....	24
MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI .....	25
PARTECIPAZIONE DELLE FAMIGLIE.....	27
INFORMAZIONI RELATIVE ALLE SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME .....	
GRIGLIA DI VALUTAZIONE.....	
ALLEGATI.....	35
ALLEGATI RISERVATI .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>

## 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)
- ORDINANZA DEL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE del 14 marzo 2022, n.65, recante come oggetto "Esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2021/2022";
- ORDINANZA DEL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE del 14 marzo 2022, n. 66, recante come oggetto "Modalità di costituzione e di nomina delle commissioni dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2021/2022".
- NOTA DEL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE del 28 marzo, n. 7775 recante come oggetto "Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione a.s. 2021/2022 – chiarimenti e indicazioni operative".

## IL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
<b>Lingua e Letteratura Italiana</b>	<b>Lovece Daniela</b> (sostituisce Di Giulio Roberta)	
Storia	Lovece Daniela (sostituisce Di Giulio Roberta)	
<b>Lingua Inglese</b>	<b>Lamanna Dorotea</b>	
<b>Matematica</b>	<b>Pedote Annastasia</b>	
<b>Chimica Organica e Biochimica</b>	<b>Distilo Annunziata</b>	
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	Mele Michele	
<b>Chimica analitica e strumentale</b>	<b>Gentile Anna Elisabetta</b>	
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	Tutino Giuseppe	
<b>Tecnologie Chimiche industriali</b>	<b>Lovece Angelo</b>	
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	Nibali Salvatore	
Scienze motorie e sportive	Orlando Antonio (Sostituisce Minoia Ivana)	
Insegnamento Religione Cattolica	Lippo Carla	
Coordinatore di classe	<b>Gentile Anna Elisabetta</b>	

*In neretto 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
Totale ore settimanali	32(8)	32(9)	32(10)		1056	1056	1056

(a) S.= Scritta; O. = Orale; G. = Grafica; P. = Pratica.

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

## ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE (Allegato Riservato a)

### COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO

#### a.s. 2019/2020

Alunni iscritti alla terza classe	<b>23</b>
Provenienti dalla seconda classe sez. Dc	<b>22</b>
Provenienti da altre seconde	<b>0</b>
Ripetenti della terza classe	<b>0</b>
Da informatica sez C	<b>1</b>

Lo studente proveniente dalla 2C informatica in data 01/02/2020 ha cambiato indirizzo.

#### a.s. 2020-2021

Alunni iscritti alla quarta classe	<b>22</b>
Provenienti dalla terza classe sez. DC	<b>22</b>
Ripetenti della quarta classe (stessa articolazione)	<b>0</b>
Da altre articolazioni	<b>0</b>

Una studentessa avendo vinto, nell'ambito del programma intercultura, una borsa di studio INPS ha proseguito gli studi del IV anno in Indiana (Stati Uniti D'America) sino al suo rientro in Italia il 24 giugno. La studentessa ha consegnato presso la segreteria della scuola la traduzione giurata con la convalida dei voti della pagella ricevuta presso la scuola frequentata all'estero, come riportato nel Patto Formativo. Il 25 agosto la studentessa Elisabetta Savino ha superato le prove integrative in modo da poter frequentare la 5^classe.

#### a.s. 2021-2122

Alunni iscritti alla quinta classe	<b>22</b>
Provenienti dalla quarta classe sez. DC	<b>22</b>
Ripetenti della quinta classe	<b>0</b>
Da altre articolazioni	<b>0</b>

## SITUAZIONE DELLA CLASSE ALLA FINE DEL TERZO ANNO

Numero alunni	Ritirati o trasferiti	Ammessi a giugno	Sospensione del giudizio	Non ammessi alla classe quarta	Ammessi a settembre
<b>23</b>	<b>1</b>	<b>22</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>22</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

## MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2019-20 (Allegato Riservato b)

## MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2020-21 (Allegato Riservato c)

## CONTINUITÀ DIDATTICA

Discipline	Classe III	Classe IV	Classe V
Lingua e Letteratura Italiana	Caldaralo Maria Natalizia	Caldaralo Maria Natalizia	Dal 21 /04 /22 Lovece Daniela sostituisce Di Giulio Roberta
Storia	Caldaralo Maria Natalizia	Caldaralo Maria Natalizia	Dal 21 /04 /22 Lovece Daniela sostituisce Di Giulio Roberta



Lingua straniera (Inglese)	Lamanna Dorotea	Lamanna Dorotea	Lamanna Dorotea
Matematica	Pedote Annastasia	Pedote Annastasia	Pedote Annastasia
Complementi di Matematica	Pedote Annastasia	Pedote Annastasia	
Chimica Organica e Biochimica	Paladino Piervincenzo	Distilo Annunziata	Distilo Annunziata
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	Delliturri Rosanna	Teresa Siciliano	Mele Michele
Chimica analitica e strumentale	Gentile Anna Elisabetta	Gentile Anna Elisabetta	Gentile Anna Elisabetta
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	Tutino Giuseppe	Tutino Giuseppe	Tutino Giuseppe
Tecnologie Chimiche industriali	Lovece Angelo	Lovece Angelo	Lovece Angelo
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	Giovanna Simone	Glodeanu Costina Ionela	Nibali Salvatore
Scienze Motorie	Sonnante Franca	Sonnante Franca	Orlando Antonio Sostituisce Minoia Ivana
Insegnamento Religione Cattolica	Murro Anna	Lippo Carla	Lippo Carla

## PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO

La classe V, sez. DC, risulta composta da 22 alunni tutti provenienti dalla classe 4 DC del precedente anno scolastico. La classe ha seguito nel triennio un percorso didattico e di crescita positivi ed infatti solo un gruppo ristretto di alunni ha riportato debiti nell'arco dei tre anni.

Dal punto di vista del comportamento gli alunni hanno manifestato buoni rapporti interpersonali e spirito di collaborazione che si sono consolidati sempre più nel corso degli anni.

L'attenzione, la motivazione, l'interesse e l'impegno personale possono considerarsi buoni; gli alunni hanno evidenziato, comunque, diversi livelli di curiosità intellettuale, capacità di comunicazione e competenze disciplinari.

Per quanto riguarda il profitto, la classe ha, nel complesso, partecipato al dialogo educativo con interesse, in un clima di cordialità e collaborazione con i docenti.

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.

Una studentessa avendo vinto, nell'ambito del programma intercultura, una borsa di studio INPS, ha proseguito gli studi del IV anno in Indiana (Stati Uniti D'America). Al suo rientro ha sostenuto con ottimi risultati un esame per il recupero delle materie non previste dal piano di studi dell'istituto scolastico frequentato in America. Tale esperienza ha avuto una ricaduta positiva sull'intero gruppo classe.

Nel corrente anno scolastico la classe si è differenziata in tre fasce con caratteristiche comuni:

- **I Fascia** (alta). Alla prima fascia appartiene un gruppo di alunni che ha dimostrato di aver avuto sempre un atteggiamento responsabile e maturo nei confronti dello studio, capacità di approfondimento e giudizio critico, rilevante capacità di interiorizzazione e rielaborazione dei contenuti, un'esposizione coerente e ben argomentata. I risultati ottenuti possono definirsi ottimi e in alcuni casi eccellenti.

- **II Fascia** (media-alta). Alla seconda fascia appartiene un nutrito gruppo di studenti, con un buon livello di preparazione, che possiedono conoscenze essenziali ma sicure, si orientano discretamente tra i contenuti delle diverse discipline cogliendone i nessi tematici e comparativi.

- **III Fascia** (medio-bassa). Alla terza fascia appartiene un piccolo gruppo di alunni che ha acquisito un metodo di lavoro abbastanza ordinato ed un impegno non sempre costante. Spesso è stata necessaria un'azione di supporto e sollecitazione da parte dei docenti che con diverse strategie hanno supportato e guidato tali alunni nella costruzione di un metodo di studio valido ed efficace facendo loro raggiungere livelli sufficienti di conoscenze, abilità e competenze.

La didattica digitale integrata, intesa come metodologia innovativa di insegnamento-apprendimento, è stata utilizzata sia come modalità didattica complementare integrando la tradizionale esperienza di

scuola in presenza alla modalità a distanza, sia come unica modalità di apprendimento in caso di quarantena, o di isolamento fiduciario.

Ciascun docente ha attivato modalità di didattica digitale integrata utilizzando i seguenti strumenti:

1. uso semplice della GSUITE: condivisione di materiali (documenti, power point, fogli di calcolo) e attivazione di Classroom.
2. uso evoluto della GSUITE: produzione di videolezioni e inserimento in Classroom oppure organizzazione delle lezioni in diretta usando Meet.
3. uso integrato di Meet e app della GSuite: integrazione della funzionalità d'uso simultaneo e coscrittura delle app di GSuite, con il sistema di videoconferenza, così da poter seguire il lavoro degli studenti.

## **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

<b>CODICE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>DISCIPLINE</b>
<b>TC 1</b>	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	<b>ITALIANO [R]</b> STORIA [C]
<b>TC 2</b>	Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	<b>ITALIANO [R]</b> INGLESE [C]
<b>TC 3</b>	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)	<b>INGLESE [R]</b>
<b>TC 4</b>	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	<b>STORIA [R]</b>
<b>TC 5</b>	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	<b>MATEMATICA [R]</b>
<b>TC 6</b>	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<b>MATEMATICA [R]</b>
<b>TC 7</b>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati	<b>MATEMATICA [R]</b>
<b>TC 8</b>	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	<b>STORIA [R]</b> MATEMATICA [C]
<b>TC 9</b>	Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate	<b>CHIMICA ANALITICA [R]</b> CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
<b>TC 10</b>	Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali	<b>CHIMICA ANALITICA [R]</b> CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
<b>TC 11</b>	Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni	<b>CHIMICA ORGANICA [R]</b> TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
<b>TC 12</b>	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate	<b>CHIMICA ORGANICA [R]</b> TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
<b>TC 13</b>	Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici	<b>CHIMICA ORGANICA [R]</b> TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]

<b>TC 14</b>	Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio	<b>CHIMICA ANALITICA [R]</b> CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
<b>TC 15</b>	Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza	<b>CHIMICA ORGANICA [R]</b> TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
<b>TC 16</b>	Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche  con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete	<b>INGLESE [R]</b>
<b>TC 17</b>	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	<b>MATEMATICA [R]</b>
<b>TC 18</b>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<b>ITALIANO [R]</b> INGLESE [C]  CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
<b>TC 19</b>	Essere in grado di utilizzare le proprie capacità motorie per elaborare risposte motorie adeguate in situazioni complesse, in sicurezza anche in presenza di carichi, nei diversi ambienti anche naturali.	<b>SCIENZE MOTORIE [R]</b>
<b>TC 20</b>	Essere in grado di utilizzare le abilità espressive e mimiche maturate per comunicare stati d'animo ed emozioni.	<b>SCIENZE MOTORIE [R]</b>
<b>TC 21</b>	Praticare attività sportive, individuali e di squadra, applicando tecniche specifiche e strategie apportando contributi personali.	<b>SCIENZE MOTORIE [R]</b>
<b>TC 22</b>	Saper assumere in modo attivo e responsabile corretti stili di vita con particolare attenzione alla prevenzione degli infortuni e alle norme basilari di primo soccorso	<b>SCIENZE MOTORIE [R]</b>

## COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

In base a quanto indicato 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 DDI.

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

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

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

- attuare modalità flessibili che colleghino i due mondi formativi, quello pedagogico e quello esperienziale, incentivando nei giovani processi di autostima e capacità di autoprogettazione personale
- arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con competenze spendibili nel mondo del lavoro
- favorire l'orientamento dei giovani per valorizzare le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali
- innalzare il numero dei giovani che conseguano il diploma

- creare un legame di confronto tra le teorie apprese nelle discipline scolastiche e l'esperienza lavorativa (teoria/lavoro)
- sviluppare la capacità di trasformare in teoria quanto appreso nell'esperienza lavorativa (lavoro/teoria)
- approfondire da parte delle aziende 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 2019/2022**

L'Istituto ha redatto un progetto di PTCO 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. 2019/ 2020**

CORSO SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO
CORSO DIRITTO DI IMPRESA
CORSO DIRITTO DEL LAVORO
CONVEGNO GIORNATA PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
ADEMPIMENTI VARI
CORSO SUL PRIMO SOCCORSO

### **QUARTO ANNO A.S. 2020 /2021**

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)
ADEMPIMENTI VARI
CORSO STORIE DI ECONOMIA CIRCOLARE CNR (ON LINE)
CORSO-SALUTE NELLE SCUOLE E NELLO SPORT (ON LINE)



## QUINTO ANNO A.S. 2021/ 2022

CORSO SICUREZZA ED EMERGENZA COVID ( ON LINE)
CORSO SICUREZZA ED IGIENE NEGLI AMBIENTI SCOLASTICI (ON LINE)
POLITICHE ATTIVE DEL LAVORO (ON LINE)
CORSO- FEDERCHIMICA (ON LINE)
ADEMPIMENTI VARI

### ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO IN USCITA

Di seguito si descrivono sinteticamente le attività di orientamento in uscita svolte nel corso dell'anno scolastico 2021-2022 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.

A seguito dell'emergenza sanitaria in atto, quasi tutte le attività sono state effettuate in modalità a distanza.

- 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 #439):

DIPARTIMENTO	CORSO	STUDENTI AMMESSI ALLA FREQUENZA
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA	STUDIAREINFORMATICA@UNIBA	V CA, V Di, V Ai, V Bi (9 STUDENTI IN TOTALE)
DIPARTIMENTO DI BIOTECNOLOGIE	BIOTECNOLOGIE INNOVATIVE	V As, V Bc (2 STUDENTI IN TOTALE)
SCUOLA DI MEDICINA DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE E ONCOLOGIA UMANA	CONOSCENZE DI BASE PER AFFRONTARE IL TEST D'INGRESSO NEI CORSI DI LAUREA DELLA SCUOLA DI MEDICINA	V As, V Bc, V CA, V Cc, V Dc, V Ei (24 STUDENTI IN TOTALE)

FARMACIA E SCIENZE DEL FARMACO	FARMACI, PRODOTTI ERBORISTICI, COSMETICI, DIETETICI: SALUTE E BENESSERE	V Cc, V Dc (2 STUDENTI IN TOTALE)
GIURISPRUDENZA	COSTITUZIONE E DIRITTO	V Dc (1 STUDENTE)
SCIENZE DELLA FORMAZIONE, PSICOLOGIA, COMUNICAZIONE - FOR.PSI.COM.	DIECI PAROLE PER CAPIRE LA PEDAGOGIA, LA PSICOLOGIA E LA COMUNICAZIONE	V Ac, V As, V Bc, V Cc, V Ca (7 STUDENTI IN TOTALE)
ECONOMIA E FINANZA	ECONOMIA E FINANZA: PER GOVERNARE IMPRESE E ISTITUZIONI	V As, V Dc (4 STUDENTI IN TUTTO)
MEDICINA VETERINARIA	IL MEDICO VETERINARIO, SALUTE DEGLI ANIMALI E DELL'UOMO	V As, (3 STUDENTI IN TUTTO)
ECONOMIA, MANAGEMENT E DIRITTO DELL'IMPRESA	DEMDI (COSTRUIAMO IL TUO FUTURO) – SEDE DI BARI	V Bi, V Di (2 STUDENTI)
ECONOMIA E FINANZA	IMPARARE DAI DATI: LA STATISTICA COME STRUMENTO DELLA CONOSCENZA	V Cc (1 STUDENTE)
SCIENZE AGRO-AMBIENTALI E TERRITORIALI DISAAT	L'AGRICOLTURA: UNA RISORSA E UNA OPPORTUNITÀ PER UNO SVILUPPO SOSTENIBILE	V As (1 STUDENTE)
SCIENZE POLITICHE	LE CRISI DEMOGRAFICHE, ECONOMICHE, GIURIDICO-POLITICHE E SOCIALI NELL'EPOCA CONTEMPORANEA	V Bc (2 STUDENTI)
SCIENZE DEL SUOLO DELLA PIANTA E DEGLI ALIMENTI DISSPA	LE FACCE DELL'ALIMENTO	V Ac, V As (2 STUDENTI)

RICERCA E INNOVAZIONE UMANISTICA DIRIUM	PENSARE NUOVO: LA SFIDA DEI SAPERI UMANISTICI - ITINERARIO DI LETTERE	V Bc (1 STUDENTE)
RICERCA E INNOVAZIONE UMANISTICA DIRIUM	PENSARE NUOVO: LA SFIDA DEI SAPERI UMANISTICI - ITINERARIO DI LINGUE	V As (1 STUDENTE)
RICERCA E INNOVAZIONE UMANISTICA DIRIUM	PENSARE NUOVO: LA SFIDA DEI SAPERI UMANISTICI - ITINERARIO DI STORIA, FILOSOFIA, BENI CULTURALI	V Bc (1 STUDENTE)
DIP. DI FISICA	PERCORSI DI FISICA	V Dc (1 STUDENTE)
SCIENZE DELLA TERRA E GEOAMBIENTALI	RUOLO DEL GEOLOGO NELLA SALVAGUARDIA DEL PIANETA: NUOVE SFIDE DAL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA E SBocchi OCCUPAZIONALI	V Bc (1 STUDENTE)

- Partecipazione ad eventi informativi online per l'orientamento del Politecnico di Bari (PoliBA) come da circolari #153 e #502.
- Partecipazione degli studenti delle quinte classi a Fiere del Lavoro e Salone Studente in modalità virtuale
- Partecipazione degli studenti delle quinte classi a OpenDay organizzati da Università Pubbliche e Private (circolari #416, #316, #434, #427, # 503, #539, #359)
- Interventi dedicati al tema delle competenze necessarie per accedere al mondo del lavoro, sviluppato da un'esperta ANPAL, tutor PCTO (Percorsi per le Competenze trasversali e l'Orientamento) a beneficio degli studenti delle quinte classi (circolari #303, #556)
- Partecipazione ad eventi per carriera militare organizzato da AssOrienta (circolari #289 e 491)
- Incontro in presenza con Maresciallo della Guardia di Finanza per illustrare concorsi e prospettive di carriera nell'Arma (circolare # 618)

- Selezione per la partecipazione di studenti al Progetto Me.Mo. 2.0 promosso dalla “Scuola Universitaria Superiore – Sant’ Anna” di Pisa (circolare # 215)
- Selezione per la partecipazione di studenti a stage di Chimica promosso dalla “Scuola Universitaria Superiore – Normale” di Pisa (circolare # 391)
- Pubblicizzazione di attività informative degli Istituti Tecnici Superiori (ITS) (circolari # 540, e Prot. 0010020/U del 15/09/2021 – ITS Cuccovillo).

## 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. Ha proposto, pertanto, agli studenti la trattazione dei seguenti percorsi interdisciplinari:

Titolo del percorso		Discipline coinvolte
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:

Denominazione dell'attività	Data
Incontro formativo “Giornata del dono” con FIDAS e ADMO	10/11/2021
Celebrazioni del “4 Novembre”	02/11/2021
Settimana della gentilezza – incontro con l’autore Daniel Lamera “ Biologia della Gentilezza”	11/11/2021
Incontro con la psicologa dott.ssa Annalicia Mastrosimini “Cosa è cambiato con la pandemia? Cosa significa ritornare alla normalità per i nostri ragazzi? Quali sono le loro aspettative e quali sono le nostre?”	17/11/2022
Progetto “Framemory”- premio di studi Sibia	20/11/2022

<p>Conferenze “Giornata della scienza e della tecnologia”</p> <p>“La sicurezza a tavola” - Dott. Vincenzo Lippolis</p> <p>“Recupero delle fibre di carbonio da scarti di materiali compositi”- dott. Giacinto Cornacchia</p>	27/11/2021
<p>Conferenza “Giornata della scienza e della tecnologia”</p> <p>“Immunoterapie su glioblastoma”-dott.ssa Danila Lorizio</p>	29/11/2021
<p>Conferenza “Giornata della scienza e della tecnologia”</p> <p>“PodcastChemisonoperso”-prof. Giovanni Lentini</p>	01/12/2021
<p>Incontro con il prof. Lopalco “il punto sul COVID-19 dopo ventidue mesi di pandemia”</p>	01/12/2021
<p>Commemorazione Giornata della Memoria 2022:</p> <p>"Per non dimenticare"</p> <p>Le mie ultime parole – Lettere dalla Shoah”</p> <p>"Chi scriverà la nostra storia"</p>	27/01/2022
<p>Incontro informativo concorso Allievi Marescialli Guardia di Finanza</p>	11/03/2022
<p>Adesso ve le racconto io le mafie!” - Incontro online con Ivan Luigi Antonio Scherillo</p>	21/03/2022
<p>“Social network e divulgazione scientifica” incontro con il Prof. Schettini</p>	29/03/2022
<p>Giornata delle vittime innocenti della mafie 2022</p>	30/03/2022
<p>Pif incontra gli studenti per dialogare e confrontarsi su “Io Posso. Due donne sole contro la mafia”</p>	04/04/2022
<p>Concorso: “Giochi della chimica”</p>	30/04/2022

## **ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA ANNI SCOLASTICI 2020 -2021 E 2021-2022**

Come previsto dalla legge 92/2019 nel corso degli anni scolastici 2020-2021 e 2021-2022 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>
Le Istituzioni dell'Unione Europea	4	Storia
Agenda 2030 e cultura della salute (Goal 2, 3, 6, 10)	6	Italiano, Scienze Motorie
Dipendenze e rete	2	Matematica
Nourishing people and nurturing the planet through sustainable healthy diets for all	6	Inglese
I volti dell'illegalità	5	Italiano
Alla scoperta del Patrimonio: il Barocco	8	Italiano
Prevenzione del rischio nucleare e industriale	2	Scienze Motorie

Anno scolastico 2021-2022

<b>TITOLO UDA</b>	<b>NUMERO ORE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
I valori del mondo globale: pace, cooperazione e dialogo	16	Storia, Italiano, Inglese
Legalità vs Mafia	17	Italiano, Storia, tecnologia chimica industriale

## 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 alunni 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

Per il corrente anno scolastico il credito scolastico è attribuito fino a un massimo di cinquanta punti sulla base della tabella di cui all'allegato A AL D. LGS.62/2017 nonché delle indicazioni fornite nell'articolo n. 11 della C.M. n.65 del 14/03/2022. Si procederà, pertanto in sede di scrutinio, a convertire il suddetto credito in cinquantesimi sulla base della tabella 1 di cui all'allegato C.

### Allegato C

**Tabella 1**  
Conversione del credito scolastico complessivo

Punteggio in base 40	Punteggio in base 50
21	26
22	28
23	29
24	30
25	31
26	33
27	34
28	35
29	36
30	38
31	39
32	40
33	41
34	43
35	44
36	45
37	46
38	48
39	49
40	50

Il Collegio docenti in data 18 Ottobre 2021, 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, in particolare a quelle della didattica a distanza nonché la partecipazione positiva alle attività di Educazione Civica e Religione Cattolica;
- 0, 2 in caso di partecipazione attiva a progetti/eventi organizzati dalla scuola;
- 0, 2 in caso di partecipazione ad attività extra-scolastiche coerenti con il piano di studi;
- 0, 2 in caso di 10 in condotta.

## 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	03/03/2022
<b>SECONDA PROVA</b>	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	5 ore	06/04/2022

<b>COLLOQUIO</b>	ITALIANO	3 ore	29/04/2022
	INGLESE		
	MATEMATICA		
	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI		
	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE		
	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA		

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

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

	<b>Documenti utilizzati per la simulazione del colloquio</b>	<b>Consegna</b>
N. 1	a) Immagine dell'estrazione del petrolio	Leggi e analizza il documento, creando gli opportuni collegamenti con contenuti di altre discipline
N. 2	b) Articolo di giornale sulla guerra	
N. 3	c) Poesia "La pioggia nel pineto" di Gabriele D'Annunzio	

### **GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

Per la valutazione delle prove scritte e della simulazione del colloquio d'esame il Consiglio di Classe, sulla base dei quadri di riferimento ministeriali, ha utilizzato le schede seguenti:

## 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	
OSSERVAZIONI		TOTALE	

**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>	

Il voto in ventesimi della prova scritta di Italiano deve essere convertito in quindicesimi con la tabella di conversione dell'allegato C all'O.M. 65 del 14 marzo 2022:

**Tabella 2**  
**Conversione del punteggio**  
**della prima prova scritta**

<b>Punteggio in base 20</b>	<b>Punteggio in base 15</b>
1	1
2	1.50
3	2
4	3
5	4
6	4.50
7	5
8	6
9	7
10	7.50
11	8
12	9
13	10
14	10.50
15	11
16	12
17	13
18	13.50
19	14
20	15

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA

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

INDICATORI	LIVELLO DI PRESTAZIONE	PUNTI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
<b>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina</b>	Analizza la situazione proposta interpretando in modo completo e pertinente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste. 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 diversi linguaggi specifici</b>	Argomenta in modo coerente, approfondito ed esauritivo 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>es</sup>			



Il voto in ventesimi della seconda prova scritta deve essere convertito in decimi con la tabella di conversione dell'allegato C all'O.M. 65 del 14 marzo 2022:

**Tabella 3**  
**Conversione del punteggio**  
**della seconda prova scritta**

<b>Punteggio in base 20</b>	<b>Punteggio in base 10</b>
1	0.50
2	1
3	1.50
4	2
5	2.50
6	3
7	3.50
8	4
9	4.50
10	5
11	5.50
12	6
13	6.50
14	7
15	7.50
16	8
17	8.50
18	9
19	9.50
20	10

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venticinque 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 - 3.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	4 - 4.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	5 - 6	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	6.50 - 7	
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 - 3.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	4 - 4.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	5 - 5.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	6	
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 - 3.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	4 - 4.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	5 - 5.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	6	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2 - 2.50	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
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 - 2.50	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	3	
<b>Punteggio totale della prova</b>				

Firmato digitalmente da  
BIANCHI PATRIZIO  
C=IT

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**

**DISCIPLINA: Chimica Analitica Strumentale**

**ore totali effettuate: 264**

**DOCENTE: Gentile Anna Elisabetta e Tutino Giuseppe**

**TESTI E MATERIALI:**

**Testo adottato: "Elementi di analisi chimica strumentale"**

**Cozzi, Protti, Ruaro – Ed. Zanichelli**

**Dispense sulle metodiche analitiche su vini, oli e acque**

**METODOLOGIA DIDATTICA:**

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

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

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

Le metodologie adottate sono state incentrate su lezione frontale, didattica laboratoriale, discussione guidata, esercitazioni di laboratorio, metodologia EAS (Episodi di Apprendimento Situato). Lo studente, durante l'attività laboratoriale, ha applicato linguaggi di carattere generale e specifico e applicato quanto studiato. Nel corso dell'anno scolastico è stata utilizzata la metodologia didattico-

laboratoriale Chemic@Iminds inserita nel PTOF e messa a punto sulla metodologia della chimica forense attinente al programma previsto per la materia

#### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Verifiche mediante esposizione orale, inoltre frequenti sono state le domande rivolte ai singoli allievi anche durante le lezioni. Le verifiche di laboratorio sono state realizzate attraverso osservazione da parte dei due docenti durante le varie esercitazioni e mediante esposizione sulle analisi effettuate sulle matrici assegnate in cui era previsto un richiamo al metodo al fine di chiarirlo e consolidarlo. Durante lo svolgimento delle singole unità didattiche sono stati assegnati lavori da svolgere a casa, per favorire un lavoro autonomo di assimilazione e consolidamento di quanto appreso. Verifiche sommative finali costituite da questionari a risposta aperta

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

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

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

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

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

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

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

Conduttometria. Conducibilità delle soluzioni. Cella conduttimetrica. Cromatografia. L'esperimento fondamentale. La classificazione della cromatografia. I meccanismi della separazione cromatografica. Il cromatogramma. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali. Teoria dei piatti. Teoria del non equilibrio di Giddings. L'equazione di Van Deemter. La risoluzione. Cromatografia di adsorbimento. Cromatografia (d'adsorbimento) per interazioni idrofobiche. Cromatografia di ripartizione. Cromatografia di esclusione. Cromatografia a scambio ionico.

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

Classificazione delle tecniche in GC. Grandezze, parametri, prestazioni. Fase mobile. Fase stazionaria. Strumentazione. Colonne. Iniettori. Rivelatori. Programmazione della temperatura. Trattamento del campione. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa: confronto diretto dell'area dei picchi; standardizzazione interna. HPLC. Caratteristiche. Vantaggi. Fase fissa e fase mobile. Strumentazione. Colonne per HPLC. Rivelatori. Cromatografia ionica.

La composizione del vino. La vinificazione. Analisi applicate al vino: determinazione del grado alcolico; determinazione peso specifico, determinazione dell'anidride solforosa totale e libera, determinazione degli zuccheri riduttori, determinazione del pH, determinazione dell'acidità totale - volatile - fissa, determinazione dei polifenoli totali, cenni sulla determinazione gascromatografica del metanolo.

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

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

Parametri specifici relativi a sostanze in soluzione (conducibilità, residuo fisso calcolato, durezza), Parametri

specifici associabili a processi redox (Ossigeno disciolto, BOD, COD), Parametri specifici relativi a componenti ordinari (solfati, cloruri), Parametri specifici relativi a componenti indesiderabili (ammoniaca, nitriti, nitrati, fosfati).

#### **Competenze:**

- Acquisiscono i dati ed esprimono qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate (T9)
- Individuano e gestiscono le informazioni per organizzare le attività sperimentali (T10)
- Utilizzano i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni (T11)
- Sono consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate (T12)
- Elaborano progetti chimici e biotecnologici e gestiscono attività di laboratorio (T14)
- Controllano progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza (T15)
- Redigono relazioni tecniche e documentano le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali (T18)
- Individuano e utilizzano gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento (TC2)

#### **Abilità:**

- Eseguono calcoli stechiometrici
- Comprendono il significato di pH e calcolano il pH di acidi e basi forti, deboli e sali
- Bilanciano, comprendono ed applicano il significato stechiometrico di una reazione
- Riconoscono i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica e reperiscono informazioni sulla struttura molecolare, mediante spettrofotometria UV – Vis, IR, di assorbimento atomico e di emissione, conduttimetria e potenziometria e mediante i metodi cromatografici
- Riconoscono i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica correlano le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica, verificano e ottimizzano le prestazioni

delle apparecchiature, elaborano i risultati delle indagini sperimentali, interpretano i dati e correlano gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento per la gascromatografia e l'HPLC

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

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

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

### PROGRAMMA SVOLTO a.s.2021/2022

<b>DOCENTE</b>	<b>Gentile Anna Elisabetta e Tutino Giuseppe</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>Chimica Analitica Strumentale</b>

#### **Contenuti svolti:**

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

Effettuate in parte ad inizio di anno scolastico nell'ambito dell'UDA 0 e poi progressivamente durante il corso dell'anno scolastico nelle esercitazioni di laboratorio:

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

##### **Metodi ottici**

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

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

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

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

##### **Metodi elettrochimici.**

Potenziometria. Elettrodi e potenziale dell'elettrodo. Legge di Nernst. Tipologie di elettrodi. Pile o celle galvaniche. Elettrodi di misura e di riferimento. Elettrodo a vetro. Conduttometria. Conducibilità delle soluzioni. Cella conduttimetrica.

### **Metodi cromatografici.**

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

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

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

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

### **Esercitazioni di laboratorio.**

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

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

Analisi applicate alle acque. Parametri aspecifici associabili a equilibri acido-base (Acidità, alcalinità). Parametri aspecifici relativi a sostanze in soluzione (conducibilità, residuo fisso calcolato, durezza). Parametri aspecifici associabili a processi redox (Ossigeno disciolto, BOD, COD). Parametri specifici relativi a componenti ordinari (solfati, cloruri). Parametri specifici relativi a componenti indesiderabili (ammoniaca, nitriti, nitrati, fosfati).



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

**ore totali effettuate:** 80 (al 15 maggio)

**DOCENTE:** Annunziata Distilo, Michele Mele

**TESTI E MATERIALI**

Testo adottato: "Microbiologia e chimica delle fermentazioni"

Fornari-Gando-Evangelisti – Edizioni Zanichelli

Dispense su esperienze di laboratorio

Video, siti e power point forniti dai docenti

**METODOLOGIA DIDATTICA:**

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

**TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

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

**ATTIVITÀ 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 per poter affrontare gli esami con successo.

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

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

#### **Conoscenze:**

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

#### **Competenze**

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

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

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

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

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

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

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

#### **Abilità**

-Reperire e selezionare le informazioni su enzimi e gruppi microbici.

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

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

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

-Spiegare le principali vie metaboliche.

-Individuare i principali componenti dei terreni colturali e le relative funzioni.

-Individuare i principali processi fermentativi.

-Individuare i processi aerobici e anaerobici di depurazione dei reflui

## PROGRAMMA SVOLTO a.s.2021/2022

<b>DOCENTI</b>	<b>A. Distilo – M. Mele</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>Chimica Organica e Biochimica</b>

### **Contenuti svolti:**

**UDA n°1: 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 - Cenni della sintesi peptidica - La struttura secondaria delle proteine - La struttura terziaria: proteine fibrose e globulari - La struttura quaternaria delle proteine

### **UDA n° 2: MICRORGANISMI: METABOLISMO E PRODUZIONI INDUSTRIALI**

Origini, classificazione e nomenclatura - Morfologia e struttura dei batteri- Attività e funzione dei batteri - Fisiologia batterica: tipi nutrizionali, esigenze chimiche e fisiche - Metabolismo: bioenergetica e ciclo dell'ATP, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa, glicolisi e ciclo di Krebs, gluconeogenesi, catabolismo lipidico (trigliceridi), cenni di catabolismo protidico

### **UDA n° 3 – 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.

### **UDA n° 4: ENZIMI**

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

### **UDA n°5: - 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

### **UDA n°6: DNA E TECNICHE DEL MIGLIORAMENTO GENETICO**

Composizione, struttura, meccanismo di duplicazione del DNA - Meccanismo e trasmissione dell'informazione genetica - Trascrizione e traduzione nella biosintesi proteica - Regolazione della biosintesi - Genetica microbica: mutazione e ricombinazione

### **UDA n°7: 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

**UDA n°8: PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE**

Produzione dell'alcol etilico - Produzione di bevande alcoliche - Produzione dell'ac. citrico - Produzione dell'ac. glutammico - Produzione penicillina

**LABORATORIO**

Norme di sicurezza, vetreria e strumentazione del laboratorio di microbiologia - Allestimento di una coltura e tecniche di semina- Tecniche di sterilizzazione- Uso del microscopio e preparazione dei vetrini- Osservazione al microscopio dell'amido e di vari patogeni - Colorazione di Gram e al blu di metilene- Estrazione del DNA (UDA di chimica forense) – Ammostamento del malto d'orzo

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2022:**  
**Nessuno**

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

<b>DNA E TECNICHE DEL MIGLIORAMENTO GENETICO</b>	<i>Terapia genica</i> <i>Elettroforesi di DNA su gel di agarosio</i>
--	---

**RELAZIONE FINALE a.s.2021/2022**

**DISCIPLINA: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI**

**ore totali effettuate: 170**

**DOCENTI: Angelo LOVECE, Salvatore NIBALI**

**TESTI E MATERIALI:**

TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI - VOLUME III - SECONDA EDIZIONE

AUTORI: S.NATOLI, M.CALATOZZOLO - CASA EDITRICE: EDISCO TORINO

**METODOLOGIA DIDATTICA:**

Lezione frontale, didattica laboratoriale, Cooperative learning,

**TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Verifiche orali, verifiche scritte con esercizi e domande a risposta aperta, progettazione impianti chimici

#### **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 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.

### **PROGRAMMA SVOLTO a.s.2021/2022**

<b>DOCENTE</b>	<b>Angelo Lovece – Salvatore Nibali</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b>

#### **Contenuti svolti:**

- **EQUILIBRI LIQUIDO-VAPORE:** Equilibrio liquido-vapore nei sistemi ad un componente. Il comportamento delle miscele ideali. Equilibrio liquido-vapore per i sistemi a due componenti. Legge di Dalton e legge di Raoult. Diagrammi di equilibrio liquido-vapore o di vaporizzazione. Diagrammi di fase. Diagrammi di equilibrio x-y. Costruzione della curva di equilibrio. Le deviazioni dal comporta ideale: azeotropo di massima e azeotropo di minima. Gli equilibri gas-liquido: legge di Henry.
- **LA DISTILLAZIONE:** Aspetti generali della distillazione. La rettifica continua. Bilanci di materia e bilanci termici relativi all'operazione di rettifica continua. Determinazione degli stadi con il metodo McCabe e Thiele: le rette di lavoro, le condizioni dell'alimentazione, intersezione delle due rette di lavoro, la determinazione del numero degli stadi, scelta del rapporto di riflusso. Tipi di piatti. Efficienza della colonna e calcolo degli stadi reali. Calcolo del diametro della colonna. Colonne a riempimento. Distillazione flash. Distillazione discontinua. Stripping. Distillazione estrattiva. Distillazione azeotropica. Distillazione in corrente di vapore. Controllo di processo nella distillazione.

- ASSORBIMENTO E STRIPPAGGIO: Aspetti generali dell'assorbimento e dello stripping. Le equazioni di trasferimento di materia: il modello del doppio film, il coefficiente di trasferimento globale. Il dimensionamento delle colonne di assorbimento: i bilanci di materia e la retta di lavoro, il rapporto minimo solvente/gas, determinazione del numero di stadi. Le colonne di assorbimento. Assorbimento chimico. Il controllo automatico negli impianti di assorbimento.
- L'ESTRAZIONE LIQUIDO-LIQUIDO: Principali impieghi dell'estrazione liquido-liquido. L'equilibrio di ripartizione e lo stadio di equilibrio. Modalità di conduzione dell'estrazione. Il coefficiente di ripartizione e la legge di Nernst. Sistemi a completa immiscibilità tra solvente e diluente: estrazione a stadio singolo, estrazione a stadi multipli a correnti incrociate e in controcorrente. Sistemi a parziale miscibilità: diagrammi ternari, equilibrio tra due fasi ternarie, estrazione a stadio singolo, estrazione a stadi multipli a correnti incrociate e in controcorrente. Il trasferimento di massa nell'estrazione liquido-liquido: il modello del doppio film. Stadi ideali e stadi reali. Scelta del solvente. Le apparecchiature d'estrazione: estrattori a stadi, colonne, estrattori centrifughi. Schemi di processo e di controllo.
- L'ESTRAZIONE SOLIDO-LIQUIDO (LISCIVIAZIONE): Principali impieghi dell'estrazione solido-liquido. Meccanismo dell'estrazione solido-liquido. Fattori che influenzano il processo. Bilancio di massa nell'estrazione solido-liquido: resa di estrazione. Diagrammi ternari delle concentrazioni per l'estrazione solido-liquido: bilancio di massa con i diagrammi ternari. L'equilibrio nell'estrazione solido-liquido: la suddivisione del miscuglio di estrazione, linee d'equilibrio operative. Determinazione del numero di stadi ideali: estrazione a stadio singolo, estrazione a stadi multipli a correnti incrociate e in controcorrente. Le apparecchiature per l'estrazione solido-liquido: estrazione a stadi multipli in controcorrente, estrattori discontinui, estrattori continui, estrattori a dispersione (miscelatori-decantatori, estrattori differenziali). L'estrazione con solventi in condizioni supercritiche: fluidi supercritici per l'estrazione, principali impieghi dell'estrazione con fluidi supercritici, processi di estrazione con fluidi supercritici, aspetti economici.
- PETROLIO, ENERGIA E MATERIALI: Lo sviluppo dell'industria petrolifera. L'origine del petrolio e la formazione dei giacimenti. Caratterizzazione del grezzo. Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi. Aspetti generali della lavorazione del petrolio. Trattamenti preliminari. Topping. Vacuum. Cracking catalitico. Reforming catalitico. Alchilazione. Isomerizzazione. Produzione di MTBE. Cenni sulla desolforazione. Steamcracking: produzione di olefine leggere. Produzione di butadiene. Il trattamento dei reflui liquidi.
- PRINCIPI DI BIOTECNOLOGIA: Lo sviluppo delle biotecnologie. Ambiti applicativi delle biotecnologie. Operazioni e processi unitari nelle bioproduzioni. Operazioni a monte: materie prime, sterilizzazione del substrato e dell'aria. Proprietà dei microrganismi. Enzimi e tecniche di immobilizzazione. Reattori e sistemi di controllo. Recupero dei prodotti.
- PROCESSI BIOTECNOLOGICI: Produzione di bioetanolo: problemi ambientali e campi di applicazione, microrganismi e vie metaboliche, materie prime e condizioni operative, processi. Produzione di antibiotici: penicilline, vie metaboliche della sintesi di penicillina, preparazione dell'inoculo e della produzione della penicillina. Produzioni di massa: produzione di acido L-glutammico, produzione di acido citrico. La depurazione delle acque reflue: la caratterizzazione dei reflui civili, la depurazione biologica con impianto a fanghi attivi, il meccanismo di azione e la struttura della biomassa, parametri operativi, la rimozione dei nutrienti. La produzione di biogas: la linea trattamento fanghi, la digestione anaerobica, microrganismi e reazioni, condizioni operative nella digestione, caratteristiche del biogas, apparecchiature ed impianti.
- POLIMERI: Classificazione di polimeri. Produzione di polietilene e polipropilene.
- ESERCITAZIONI DI LABORATORIO:
  - Costruzione del diagramma di equilibrio liquido-vapore.
  - Calcolo del numero di piatti in una colonna di rettifica.

- Calcolo delle portate di residuo, estratto e solvente in un'estrazione solido-liquido in controcorrente e calcolo grafico del numero teorico di stadi di equilibrio.

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

<b>Focus sulle ecomafie - il ruolo della criminalità organizzata nell'illegalità ambientale</b>	<p>Le nuove frontiere economiche della mafia mediante la visione dei seguenti video</p> <p>Il Rapporto Ecomafia 2020 di LegambienteOnlus  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ehv8QDq3i48">https://www.youtube.com/watch?v=ehv8QDq3i48</a> su SMALTIMENTO DEI RIFIUTI (veleni nel suolo/inquinamento ambientale), ABUSIVISMO EDILIZIO, AGROALIMENTARE (criminalità ambientale), ARCHEOMAFIA, ZOOMAFIA, INCENDI</p> <p>La Terra dei fuochi -<a href="https://www.iene.mediaset.it/video/terra-fuochi-roggi-discardiche-roggi-rifiuti-tossici_914562.shtml">https://www.iene.mediaset.it/video/terra-fuochi-roggi-discardiche-roggi-rifiuti-tossici_914562.shtml</a></p>
---	---

### RELAZIONE FINALE a.s.2021/2022

**DISCIPLINA: MATEMATICA**

**ore totali effettuate: 86 (al 15 maggio)**

**DOCENTE: Prof.ssa PEDOTE Annastasia**

#### TESTI E MATERIALI:

M. Bergamini – A. Trifone. – G. Barozzi “Matematica Verde”, volume 4A e 4B

#### METODOLOGIA DIDATTICA:

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

#### TIPOLOGIE DI VERIFICHE:

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

previste, progressione nell'apprendimento, autonomia operativa, impegno e partecipazione, capacità di collaborare e organizzarsi.

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

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

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

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

CONOSCENZE: concetto di derivata e relativo significato geometrico, derivate fondamentali di funzioni elementari e di funzioni composte; primitiva di una funzione e integrale indefinito, integrali indefiniti immediati e di funzioni composte, integrazione per scomposizione, sostituzione, per parti e di funzioni razionali fratte; proprietà dell'integrale definito, teorema della media e teorema fondamentale del calcolo integrale, area sottesa dal grafico di una funzione o delimitata da due o più funzioni, volume di solidi ottenuti da rotazioni intorno all'asse x e all'asse y, integrali impropri; disequazioni lineari e non lineari, sistemi di disequazioni lineari e non lineari, funzioni in due variabili e relative caratteristiche, derivate parziali prime, ricerca di punti di massimo e minimo con le linee di livello.

#### COMPETENZE:

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

#### ABILITA':

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



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

**Contenuti svolti:**

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

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

**UDA 1: IL CALCOLO INTEGRALE**

**INTEGRALI INDEFINITI**

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

**INTEGRALI DEFINITI**

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

- Integrali impropri: integrale di una funzione avente un numero finito di punti di discontinuità, integrale di una funzione continua in un intervallo illimitato.

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

- Disequazioni, lineari e non, in due incognite;
- Sistemi di disequazioni, lineari e non, in due incognite;
- Coordinate e piani nello spazio;
- Definizione ed esempi di funzioni di due variabili;
- Ricerca del dominio e rappresentazione di funzioni di due variabili per punti e con l'utilizzo delle linee di livello;

#### **Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2022:**

- *Derivate parziali (prime) e significato geometrico;*
- *Ricerca di massimi e minimi di una funzione di due variabili mediante l'utilizzo di linee di livello.*

### **RELAZIONE FINALE a.s.2021/2022**

**DISCIPLINA. RELIGIONE CATTOLICA**

**ore totali effettuate: 23**

**DOCENTE: PROF.SSA Carla Lippo**

#### **TESTI E MATERIALI:**

Testo: "Tutti i colori della vita", Vol. Unico, Ed. Blu, SEI – Dispense fornite dalla docente

#### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Dialogo aperto al confronto critico sulle tematiche contemplate dalla programmazione e quindi dal pensiero cattolico, con una realtà laica e problematica come quella odierna attraverso piste di riflessione proposte dalla docente.

Tra gli strumenti didattici si è optato, il più delle volte, per l'utilizzo del libro di testo, il computer, YouTube per raccogliere le idee e facilitare la comprensione dei nessi contenutistici e logici. Altre metodologie e strategie didattiche utilizzate sono state:

- La lezione interattiva, basata sul dialogo, la discussione guidata e la spiegazione.

- Il problem solving

**TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Colloqui/interrogazioni

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

**CONOSCENZE**

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

**COMPETENZE:**

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

**ABILITA':**

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

**PROGRAMMA SVOLTO a.s.2021/2022**

<b>DOCENTE</b>	<b>Prof.ssa Carla Lippo</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>Religione cattolica</b>

Contenuti svolti:

UNA SOCIETA' BASATA SUI VALORI CRISTIANI

- la solidarietà e le azioni concrete: il volontariato
- una politica per l'uomo
- ambiente: la questione ambientale e la conversione ecologica. Nuovi stili di vita.
- solidarietà e cooperazione per salvare la Terra: le energie pulite
- economia e sviluppo sostenibile
- la globalizzazione della comunicazione e i pericoli del web
- matrimonio cristiano e famiglia
- Il valore della pace tra i popoli. Messaggio di papa Francesco per la Giornata mondiale della pace (° gennaio 2022)
- Il razzismo, la xenofobia e il valore del rispetto

-La bioetica  
-Aborto  
-La dignità della persona umana  
-Eutanasia e accanimento terapeutico  
-Le manipolazioni genetiche e gli OGM  
-La clonazione  
La fecondazione medicalmente assistita

Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2022:

Il Magistero sociale della Chiesa in riferimento al tema della pace.

### RELAZIONE FINALE a.s.2021/2022

**MATERIA: INGLESE**

**ore totali previste: 99      ore totali effettuate: 75**

**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

Flipped classroom

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

Uso della piattaforma G-suite (Classroom e Meet)

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Test strutturato e semistrutturato

Interrogazioni

Simulazione colloqui

La valutazione è stata:

Nella valutazione si è tenuto conto dei seguenti parametri:

partecipazione al dialogo educativo, puntualità nelle consegne, impegno e continuità nello studio.

Le prove di verifica, sia scritte che orali, sono stati funzionali a quanto previsto in fase di programmazione sia per il Test INVALSI che per le certificazioni. Le verifiche orali hanno privilegiato l'aspetto comunicativo della lingua più che l'accuratezza grammaticale. Tenuto conto che l'esame di stato prevede, per la lingua straniera, un colloquio orale, si è dato maggior spazio alle attività per lo sviluppo della competenza di "oracy".

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

È stata effettuata un'attività di recupero in itinere su alcuni contenuti linguistico-grammaticali.

### **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

### PROGRAMMA SVOLTO a.s.2021/2022

<b>DOCENTE</b>	DOROTEA LAMANNA
<b>DISCIPLINA</b>	LINGUA INGLESE

Libro di testo:

**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

**Contenuti svolti:**

**Grammar**

Revision of tenses. The Passive.

**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  
Bioremediation

#### **Industrial Organic Chemistry**

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

<b>I valori del mondo globale: pace, cooperazione, dialogo</b>	Goal 16 Peace, justice and strong institutions Goal 17 Partnership for the goals Video: "Calling for the immediate global ceasefire", the UN secretary-general Guterres' speech
--	---

### **RELAZIONE FINALE 5DC STORIA a.s.2021/2022**

**DISCIPLINA:** Storia

**ore totali effettuate:** 77

**DOCENTE:** prof.ssa **ROBERTA DI GIULIO**

#### **TESTI E MATERIALI:**

Manuale in adozione: F. M. Feltri – M. Bertazzoni – F. Neri *"Le storie i fatti le idee"*.  
Materiali utilizzati: estratti in fotocopia o in pdf (con condivisione in Classroom) da altri manuali scolastici; materiali integrativi di varia natura (power-point, videolezioni, documentari, filmati, film, podcast ecc) disponibili in rete; schemi di sintesi, cronologie, cartine storiche.

#### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Sono state utilizzate più metodologie didattiche per rendere efficace il processo di insegnamento-apprendimento nel rispetto dei tempi e degli stili di apprendimento di ciascuno studente e della classe. Si è fatto ricorso quindi alle seguenti modalità didattiche:

- Lezione frontale
- Lezione partecipata (con l'ausilio di video, slide ecc)
- Cooperative learning
- E-learning
- Learning by doing
- Brain storming

La valutazione ha tenuto conto dell'impegno profuso, dell'attenzione e della partecipazione in classe, dei progressi compiuti dal livello di partenza, del comportamento. Accanto agli obiettivi conseguiti sul piano cognitivo, sono stati considerati anche i livelli di maturità e di inserimento sociale raggiunti. Sono state effettuate le seguenti tipologie di verifiche:

Verifiche orali in forma di colloquio, a domanda-risposta

Verifiche scritte di tipo formativo (questionari)

Verifiche orali

Test semistrutturati

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

consolidamento con recupero in itinere attraverso peer tutoring e role playng.

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

##### **Competenze**

- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici e territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali e culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
- Comunicare: comprendere messaggi di vario genere.
- Individuare collegamenti e relazioni: individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni ed eventi. Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone l'attendibilità e distinguendo fatti ed opinioni.

##### **Abilità**

- Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenze e di discontinuità.
- Individuare cambiamenti culturali, socio-economici e politico-istituzionali.
- Comprendere/Utilizzare il lessico specifico delle scienze storico-sociali.
- Saper leggere e confrontare diversi tipi di fonti.

##### **Conoscenze**



Il mondo e l'Italia tra '800 e '900: la società di massa e la Grande guerra  
Il dopoguerra in Italia, in Europa e negli USA  
L'avvento dei regimi totalitari: Fascismo Nazismo e Stalinismo  
La Seconda guerra mondiale e l'Olocausto  
Il secondo dopoguerra, la Guerra fredda e il nuovo assetto politico-economico mondiale.  
L'Italia repubblicana. Linee di sviluppo della storia italiana fino agli anni '90.

## PROGRAMMA SVOLTO a.s.2021/2022

<b>DOCENTE</b>	<b>Prof.ssa ROBERTA DI GIULIO</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>Storia</b>

### Contenuti svolti:

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

- Masse e potere tra due secoli
- L'Italia di Giolitti.
- Sfida serba e posizione turca
- Il sistema delle alleanze a fine Ottocento
- Lo scontro tra Austria e Serbia
- L'intervento turco e il genocidio degli armeni
- Sfida tedesca e posizione dell'Italia
- La Germania verso la guerra
- Estate 1914: la prima fase della guerra
- L'Italia tra neutralisti e interventisti
- L'Italia in guerra
- Una guerra di trincea e logoramento
- Sul fronte italiano
- La Russia fuori dal conflitto e l'ingresso in guerra degli USA
- La vittoria italiana
- L'ombra della guerra:
- La rivoluzione d'ottobre e la dittatura bolscevica (sintesi)
- La Germania della Repubblica di Weimar

#### **IL DOPOGUERRA IN ITALIA E IN EUROPA**

- Gli anni del dopoguerra:
- L'Italia dopo la prima guerra mondiale
- I primi passi del fascismo
- La scena internazionale negli anni Venti
- L'ascesa di Adolf Hitler
- L'Italia fascista
- Crisi del 1929
- La Germania di Hitler

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

### **VERSO UNA NUOVA GUERRA**

I primi passi della seconda guerra mondiale:

- 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
- I drammatici eventi in Italia dall'estate del 1943
- Le crescenti difficoltà della Germania
- La sconfitta della Germania:
- Gli avvenimenti dell'estate 1944
- La Resistenza in Italia
- Gli ultimi atti del conflitto mondiale
- Il genocidio degli ebrei

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2022:**

### **GLI ANNI CRUCIALI DEL DOPOGUERRA**

DOPO IL SECONDO CONFLITTO MONDIALE:

- La spartizione del mondo tra USA e URSS
- La nascita della Repubblica italiana
- L'Italia fino agli anni '90 (linee generali)

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

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

UDA "I valori del mondo globale"	Contenuti: Agenda 2030: goals 16 e 17; genesi storica dell'ONU: dalla Società delle nazioni all'ONU; organismi dell'ONU e loro ruolo.
UDA "Legalità vs mafia"	Contenuti: genesi storica del fenomeno mafioso; protagonisti della lotta alla mafia; evoluzione del sistema criminale: le ecomafie.

## RELAZIONE FINALE a.s.2021/2022

**DISCIPLINA:** ITALIANO

**ore totali effettuate:** 132

**DOCENTE:** prof.ssa **ROBERTA DI GIULIO**

### **TESTI E MATERIALI:**

P. Biglia A. Terrile C. Terrile *“Vivere tante vite”* Vol. 3, Paravia/Pearson con antologia della *“Divina commedia”*

Materiali utilizzati: estratti in fotocopia o in pdf (con condivisione in Classroom) da altri manuali scolastici; materiali integrativi di varia natura (power-point, videolezioni, documentari, filmati, film, podcast); schemi di sintesi.

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Sono state utilizzate più metodologie didattiche per rendere efficace il processo di insegnamento-acquisizione delle conoscenze nel rispetto dei tempi e degli stili di apprendimento di ciascuno studente e della globalità della classe. Si è fatto ricorso quindi alle seguenti modalità didattiche:

- Lezione frontale
- Lezione partecipata
- Cooperative learning
- E-learning
- Learning by doing
- Brain storming

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

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

- Verifiche scritte
- Verifiche orali
- Test semistrutturati
- Analisi del testo letterario
- Analisi e produzione di testo argomentativo
- Osservazione sistematica dei comportamenti e dell'interazione
- Interrogazione in forma di colloquio e a domanda-risposta
- Esposizione libera su un argomento predefinito
- Interventi individuali/partecipazione a discussioni guidate

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

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

consolidamento con recupero in itinere attraverso peer tutoring e role playng.

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

#### **Competenze**

##### **Competenze chiave**

Competenza alfabetica funzionale

Imparare ad imparare

Comunicare attraverso il rappresentare

Acquisire l'informazione

##### **Competenze disciplinari**

Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

#### **Abilità**

Cogliere analogie e differenze tra le correnti letterarie esaminate.

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

Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari.

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

Esporre/argomentare in forma chiara e corretta, utilizzando il lessico specifico.

Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria dall'unità d'Italia ad oggi in rapporto ai processi sociali, culturali e scientifici di riferimento.

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

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

#### **Conoscenze**

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 della fase della storia letteraria studiata.  
Metodi e strumenti per l'analisi e l'interpretazione dei testi letterari.  
Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica e letteraria.

## PROGRAMMA SVOLTO a.s.2021/2022

<b>DOCENTE</b>	Prof.ssa <b>ROBERTA DI GIULIO</b>
<b>DISCIPLINA</b>	ITALIANO

### Contenuti svolti:

Il Classicismo Postunitario di G. Carducci: *Pianto Antico, San Martino*.

#### IL NATURALISMO

Emile Zola: cenni biografici, la poetica naturalista, i romanzi: da 'l'Assommoir', *La fame di Gervaise*.

LA SCAPIGLIATURA: caratteri generali tematiche e significato del movimento.

IL VERISMO Giovanni Verga: la vita, la visione del mondo e la poetica verista. Da 'Vita dei campi': *Rosso Malpelo, La lupa*. Da "Novelle rustiche", *La roba*. Da 'I Malavoglia': *La partenza di Ntoni e l'affare dei lupini, Il naufragio della Provvidenza, Padron Ntoni e il giovane Ntoni* (due visioni del mondo a confronto), *L'avvilimento di Ntoni*. 'Mastro don Gesualdo': analisi della trama, dei temi e del significato dell'opera.

IL SIMBOLISMO IN FRANCIA. Charles Beaudelaire: cenni biografici, la poetica de "I fiori del male" e il significato della raccolta. *L'albatro*.

"Il ritratto di Dorian Gray" di Oscar Wilde: trama temi e significato dell'opera (i caratteri/personaggi nell'ESTETISMO).

#### IL DECADENTISMO in Italia.

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

Da "Myricae": *L'assiuolo, X Agosto, Temporale*. Dal 'Canti di Castelvecchio': *Il gelsomino notturno*. La cavalla storna. Melania Mazzucco, Pascoli spiegato ai ragazzi.

Gabriele D'Annunzio: la vita, le concezioni dell'esteta e del superuomo, la poetica. "Il piacere" e "Le vergini delle rocce": trama temi e significato delle opere. Dalle "Laudi": *La pioggia nel pineto*. Da 'Alcyone', *La sera fiesolana*.

#### IL NOVECENTO E IL MODERNISMO.

LE AVANGUARDIE STORICHE: caratteri e significato dei movimenti d'avanguardia europei; il FUTURISMO: "Manifesto del Futurismo" e "Manifesto tecnico della letteratura futurista" di Filippo T. Marinetti.

L'EVOLUZIONE DEL ROMANZO CONTEMPORANEO: dalle origini del romanzo all'evoluzione nella nuova forma: temi e aspetti formali .

#### IL ROMANZO IN ITALIA.

Luigi Pirandello: la vita, le concezioni, la poetica "umoristica". Da "L'umorismo": *L'arte umoristica L'esempio della vecchia signora imbellettata*; da "Novelle per un anno": *Il treno ha fischiato, La giara*. I romanzi: da "Il fu Mattia Pascal": *Lo strappo nel cielo di carta e la filosofia del lanterno, Il "suicidio" di Adriano Meis*; da "Uno nessuno e centomila": *Il naso e la rinuncia al proprio nome* (dal libro I e dal libro VIII).

Italo Svevo: la vita, le concezioni, i temi e la poetica. Da “La coscienza di Zeno”: *Il fumo e Augusta: la salute e la malattia.*

#### LA POESIA DEL NOVECENTO – L’ERMETISMO

Salvatore Quasimodo: cenni biografici, l’evoluzione della poetica. Da “Acqua e terre”: *Ed è subito sera*; da “Giorno dopo giorno”: *Uomo del mio tempo.*

Esercitazioni e simulazioni per la prima prova dell’Esame di Stato: tipologie A, B e C

#### **Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2022:**

Giuseppe Ungaretti: cenni biografici, temi, aspetti stilistici dell’opera, la poetica; testi scelti tra i più rappresentativi della produzione dell’autore.

Umberto Saba: cenni biografici, temi, aspetti stilistici dell’opera, la poetica; testi scelti tra i più rappresentativi della produzione dell’autore.

Eugenio Montale: cenni biografici, i temi, aspetti stilistici dell’opera, la poetica; testi scelti tra i più rappresentativi della produzione dell’autore.

“DIVINA COMMEDIA”- Paradiso

Presentazione della cantica e lettura di vv scelti da alcuni canti.

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

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

UDA “I valori del mondo globale”	Contenuti: Agenda 2030: goals 16 e 17; genesi storica dell’ONU: dalla Società delle nazioni all’ONU; organismi dell’ONU e loro ruolo.
UDA “Legalità vs mafia”	Contenuti: genesi storica del fenomeno mafioso; protagonisti della lotta alla mafia; evoluzione del sistema criminale: le ecomafie.

## RELAZIONE FINALE a.s.2021/2022

**DISCIPLINA:** Scienze Motorie

**ore totali effettuate:** 49 su 66

**DOCENTE:** Antonio Orlando

### **TESTI E MATERIALI:**

Risorse Web

### **METODOLOGIA DIDATTICA:**

Lezione partecipata, brainstorming, cooperative learning, learning by doing

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE:**

Test condizionali: Sargent test, Salto in lungo da fermo, wall sit test chart, test 30 metri.  
Interrogazioni orali

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

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

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.

**PROGRAMMA SVOLTO a.s.2021/2022**

<b>DOCENTE</b>	<b>Antonio Orlando</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>Scienze Motorie</b>

**Contenuti svolti:**

Salute e benessere; dipendenze e doping, l'apparato cardiocircolatorio, Il sistema muscolare; sport e sostenibilità ambientale; capacità condizionali; la comunicazione corporea attraverso il linguaggio non verbale; i vizi del portamento. Regolamento e fondamentali di gioco badminton e pallavolo

**Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2022:**

Il pronto soccorso



## TRACCE 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.luigidell'erba.edu.it](http://www.luigidell'erba.edu.it)

Sede staccata: Viale Dante, 26

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

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

### **PROPOSTA A1**

#### **Giovanni Pascoli, Patria**

*Il titolo di questo componimento di Giovanni Pascoli era originariamente "Estate" e solo nell'edizione di "Myricae" del 1897 diventa "Patria", con riferimento al paese natio, San Mauro di Romagna, luogo sempre rimpianto dal poeta.*

Sogno d'un dì d'estate.

Quanto scampanellare tremulo di cicale!  
Stridule pel filare  
moveva il maestrale le  
foglie accartocciate.

Scendea tra gli olmi il sole  
in fascie polverose:  
erano in ciel due sole  
nuvole, tenui, róse<sup>1</sup>: due  
bianche spennellate

in tutto il ciel turchino.

Siepi di melograno,  
fratte di tamerice<sup>2</sup>, il  
palpito lontano d'una  
trebbiatrice,  
l'*angelus* argentino<sup>3</sup>...

dov'ero? Le campane  
mi dissero dov'ero,  
piangendo, mentre un cane  
latrava al forestiero,  
che andava a capo chino.

<sup>1</sup>corrose

<sup>2</sup>cespugli di tamerici (il singolare è motivato dalla rima con trebbiatrice)

<sup>3</sup>il suono delle campane che in varie ore del giorno richiama alla preghiera (*angelus*) è nitido, come se venisse prodotto dalla percussione di una superficie d'argento (argentino).

#### **Comprensione e analisi**

1. Individua brevemente i temi della poesia.
2. In che modo il titolo «Patria» e il primo verso «Sogno d'un dì d'estate» possono essere entrambi riassuntivi dell'intero componimento?
3. La realtà è descritta attraverso suoni, colori, sensazioni. Cerca di individuare con quali soluzioni metriche ed espressive il poeta ottiene il risultato di trasfigurare la natura, che diventa specchio del suo sentire.
4. Qual è il significato dell'interrogativa "dov'ero" con cui inizia l'ultima strofa?
5. Il ritorno alla realtà, alla fine, ribadisce la dimensione estraniata del poeta, anche oltre il sogno. Soffermati su come è espresso questo concetto e sulla definizione di sé come "forestiero", una parola densa di significato.

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

### **Interpretazione**

Il tema dello sradicamento in questa e in altre poesie di Pascoli diventa l'espressione di un disagio esistenziale che travalica il dato biografico del poeta e assume una dimensione universale. Molti testi della letteratura dell'Ottocento e del Novecento affrontano il tema dell'estraneità, della perdita, dell'isolamento dell'individuo, che per vari motivi e in contesti diversi non riesce a integrarsi nella realtà e ha un rapporto conflittuale con il mondo, di fronte al quale si sente un "forestiero". Approfondisci l'argomento in base alle tue letture ed esperienze.

- 20 «Per i comerdioni è un posto negato, Punta Raisi. Certe volte non c'era vento e non c'erano le umane e divine cose per farli alzare. Certe volte immeci<sup>10</sup> vento ce n'era ma il comerdione, appena in volo, incocciava una manata di corrente forte che lo faceva capozziare<sup>11</sup> e poi lo mandava a sbattere sui rami degli alberi. Io mi ci incaponivo. Ma sbagliavo, stavo in errore. Mi sono spiegato?».
- Sua Eccellenza rimase fulminato dalla domanda improvvisa. Che [...] c'era da capire in quella storia di aquiloni e di venti contrari?
- 25 «No, non si è spiegato».
- «Sempre una testa di minchia fiorentina è» pensò Ferraguto e di conseguenza rivotò<sup>12</sup> la domanda. «Vostra Eccellenza mi permette di parlare latino?».
- Il prefetto si sentì bagnare la schiena da un rivolo di sudore. Fin dal momento che si era imbattuto in rosa-rosae<sup>13</sup> aveva capito che quella era la sua vestia<sup>14</sup> nera.
- 30 «Ferraguto, in honfidenza, a scuola non ero mi'a bravo».
- Don Memè allargò il sorriso leggendario<sup>15</sup>.
- «Ma che ha capito, Eccellenza? Da noi, in Sicilia, parlare latino significa parlare chiaro».
- «E quando volete parlate oscuro?».
- «Parliamo in siciliano, Eccellenza».
- 35 «Vada avanti in latino».
- «Eccellenza, perché s'intesta a voler fare alzare questo comerdione del Birraio<sup>16</sup> proprio a Vigàta dove ci sono venti contrari? Mi creda, da amico quale mi onoro, che non è cosa».
- Finalmente il prefetto agguantò la metafora.
- «A Vigàta, hosa o non hosa<sup>17</sup>, devono fare quello che ordino io, quello che diho e homando io. *Il Birraio di Preston* sarà rappresentato e avrà il successo che merita»
- 40 «Eccellenza, posso parlare spartano?»
- «O che vuol dire?».
- «Spartano vuol dire parlare con parole vastase<sup>18</sup>. Mi spiega per quale amatissima minchia lei è amminchiato a imporre ai vigatesi la rappsintazione di un'opera che i vigatesi non si vogliono agliuttiri<sup>19</sup>? Voscenza<sup>20</sup> vuole forse fare succedere un quarantotto<sup>21</sup>, una rivoluzione?».
- 45

(A. Camilleri, *Il birraio di Preston*, Sellerio editore, Palermo 1995)

10. **immeci**: invece.

11. **capozziare**: precipitare.

12. **rivotò**: rivoltò, ripeté.

13. **rosa-rosae**: è l'inizio della prima declinazione latina, che indica per antonomasia lo studio dei primi rudimenti della grammatica latina.

14. **vestia**: bestia.

15. **sorriso leggendario**: l'autore insiste in più passi sul "largo sorriso" sempre stampato sul volto di don Memè.

16. **Birraio**: *Il birraio di Preston* è un'opera lirica veramente esistita: musica di Luigi Ricci, libretto di Francesco Guidi, fu rappresentata per la prima volta al Teatro della Pergola di Firenze (dove forse il prefetto Fortuzzi l'aveva vista) il 4 febbraio 1847.

17. **hosa o non hosa**: cosa o non cosa, in un modo o in un altro, per forza.

18. **vastase**: volgari; in effetti don Memè prosegue pronunciando parole

**vastase** in siciliano.

19. **agliuttiri**: inghiottire.

20. **Voscenza**: Vostra Eccellenza.

21. **quarantotto**: indica l'anno 1848, con riferimento storico ai profondi rivolgimenti politici, nazionali e sociali, determinatisi in quel periodo in Italia e in Europa; per estensione significa "rivoluzione", come subito spiegato.

## 1. Comprensione del testo

Riassumi il contenuto del brano proposto in un testo di circa 80 - 100 parole.

## **2. Analisi del testo**

- 2.1** Analizza il dialogo tra il prefetto e don Memè, individuando gli elementi che consentono di comprendere le rispettive personalità e mentalità e il rapporto tra loro instaurato.
- 2.2** Larga parte del testo in esame è occupata dall'episodio dei «comerdioni» (rr. 6-24) narrato da don Memè. Perché? Quale significato assume nel brano?

### 3. Riflessioni e approfondimento

Analizza le scelte stilistiche di Camilleri ed evidenzia quindi le caratteristiche della lingua usata dall'autore facendo opportuni riferimenti al testo.

La difficoltà di comunicazione tra i due personaggi sembra alludere alla mancanza di un'unità linguistica, sociale, politica che caratterizza l'Italia postunitaria. Parlane alla luce delle conoscenze acquisite con lo studio del periodo storico e degli autori di riferimento.

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

##### **PROPOSTA B1**

**Valentino Bompiani, *I vecchi invisibili***

Valentino Bompiani, editore, drammaturgo e scrittore italiano, nel 1929 fondò la casa editrice che porta il suo nome. Le riflessioni seguono sono state pubblicate sul quotidiano "La stampa" il 5 marzo 1982 quando Bompiani era ottantaquattrenne e sono state poi ripubblicate nel 2004 con altri saggi per "Nottetempo".

«Passati gli ottant'anni, ti dicono: "Come li porti bene, sembri un giovanotto". Parole dolci per chi le dice ma chi le ascolta aprono la voragine del tempo in cui si affonda come nelle sabbie mobili. La vecchiaia avanza al buio col passo felpato dei sintomi, squadre di guastatori addestrati che aprono l'inattesa, inaccettabile e crescente somiglianza con gli estranei. Su una fitta ai reni o per l'udito ridotto, anche il nemico diventa parente. Lo spazio e le cose si riducono: la vecchiaia è zingaresca, vive di elemosine. 5

Poeti, scrittori e filosofi che hanno parlato della aborrita vecchiaia, i più non l'hanno mai raggiunta; parlavano dunque della vecchiaia altrui, che è tutt'altra cosa. Niente offende più dei coetanei tossicolosi, che perdono tempo sulle panchine. Impazienti, vogliono essere serviti per primi, mangiano guardando di sottocchi il piatto degli altri, tirano fuori continuamente l'orologio, un conto alla rovescia. Per la strada, a un incrocio, alzano il braccio col bastone anche quando non lo hanno, stolida affermazione di una capacità perduta. Scambiano per conquistata saggezza la paura e tendono all'ovvio, che li uccide. 11

Nelle ore vuote telefonano. A chi? A chi li precede di un anno o due, che è la dimensione del possibile. Rifiutano i segni della decadenza ma non della peggiore di tutte che è la speranza delle circostanze, le quali nelle mani dei vecchi diventano gocce di mercurio nel piatto, si uniscono, si dividono o si ingrossano, ignorandoli. Neppure i giovani possono dominarle, ma credono di poterlo fare. 15

Capita di sentirsi domandare: "Se potessi tornare indietro, che cosa faresti di più o di meno?" Non vorrei tornare indietro: mi mancherebbe la sorpresa delle circostanze e sarei saggio senza recuperi. La vecchiaia è lascoperta del provvisorio quale Provvidenza. L'unità di misura è cambiata: una malattia non è *quello che è*, ma *quello che non è* e la speranza ha sempre il segno del meno. La provvisorietà della vita esce dal catechismo per entrare in casa, accanto al letto. Quando il medico amico batte sulla spalla brontolando: "Dai ogni tanto un'occhiata all'anagrafe", gli rispondo che no, a invecchiare si invecchia e dài e dài, va a finire male. Bisogna resistere alla tentazione delle premure e dei privilegi. Ricordo Montale, a Firenze, durante la guerra; non aveva cinquant'anni e faceva il vecchio col plaid sulle ginocchia e i passettini. Si proteggeva con "l'antichità" dalle bombe. 24

[. ] Da vecchi si diventa *invisibili*: in una sala d'aspetto, tutti in fila, entra una ragazza che cerca qualcuno. Fa il giro con gli occhi e quando arriva a te, ti salta come un paracarro. La vecchiaia comincia allora. Si entra, già da allora, in quella azienda a orario continuato, qual è il calendario; il risveglio al mattino diventa uno scarto metafisico; il movimento nella strada si aggiunge come l'avvertimento che per gli *altri* il tempo è scandito dagli orari. 29

Bisogna, per prima cosa, mettere in sospetto le proprie opinioni, comprese quelle più radicate, per rendere disponibile qualche casella del cervello. È faticoso perché i punti di realtà si vanno rarefacendo e le opinioni rappresentano l'ultima parvenza della verità. Come a guardare contro luce il negativo di una vecchia fotografia: quel giorno in cui facevo, dicevo, guardavo. Il bianco e nero invertiti stravolgono la realtà, che si allontana. La vecchiaia è la scoperta del piccolo quale dimensione sovrumana. Chi pensi alla fortuna o alla Provvidenza,

sempre s'inchina alla vita che domani farà a meno di lui. Non è un pensiero sconsolato, ma di conforto: la memoria, estrema forma di sopravvivenza.» 36

### Comprensione e analisi

1. Riassumi il contenuto del testo dell'autore, indicando gli snodi del suo ragionamento.
2. Evidenzia e spiega la sua tesi della vecchiaia "come scoperta del provvisorio" (righe 17-18).
3. Cosa intende l'autore dicendo che il poeta Montale "si proteggeva con 'l'antichità' dalle bombe?" (righe 23-24).
4. Esamina con cura lo stile dell'autore e la densità della sua scrittura: attraverso quali tecniche retoriche e quali scelte lessicali riesce ad avvicinare il lettore al suo particolare punto di vista? Con quale effetto?

### 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 dell'età matura e del complesso rapporto, che può essere di scontro o di continuità, tra "giovani e vecchi". Argomenta in modo tale che gli snodi del tuo ragionamento siano organizzati in un testo coerente e coeso.

### **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 popolandolo 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 presa 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 19-21).

### **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**

Testo tratto da: **Giuseppe Lupo**, *Rivincita dei libri sul terreno perso e sul tempo* - La giornata mondiale – Il Sole 24 ore, mercoledì 24 aprile 2019.

«Se qualcuno chiedeva ad Adriano Olivetti<sup>1</sup> come mai si fosse circondato di così tanti intellettuali, avrebbe ricevuto questa curiosa risposta: «Se devo risolvere un problema tecnico, convoco un esperto. Se devo conoscere il mondo come sarà nei prossimi decenni, chiedo ai poeti e agli scrittori.» Per quanto possa risultare bizzarra, la verità che l’ingegnere Adriano dispensava ha tutta l’aria di essere lo slogan migliore con cui ricordare che ieri, 23 aprile, è stata la Giornata mondiale del libro e del diritto d’autore: una ricorrenza nata 53 anni fa sotto l’egida dell’Unesco, per sottolineare quanto siano indispensabili quegli oggetti che accumuliamo nelle biblioteche come grano per i magazzini. Certo bisogna intendersi sulla natura delle parole. Negli ultimi anni siamo stati testimoni della terza metamorfosi del libro: dalla forma concepita da Johannes Gutenberg cinquecento anni fa alla tavoletta di plastica che ha aperto un’altra dimensione, complementare alla carta.

Gli ultimi dati del mercato dicono che in Italia il digitale non ha superato la soglia del 10% e che il tanto temuto attacco all’editoria tradizionale non solo non è avvenuto, ma il cartaceo sta recuperando quel poco terreno perduto. [...] il settore degli audiolibri è in espansione [...] si tratta comunque di una fruizione che va ad aggiungersi (non a sostituirsi) alle altre. Le metamorfosi, tuttavia, non modificano nella sostanza il motivo per il quale scriviamo o leggiamo, che è soprattutto uno: immagazzinare emozioni, ricordi, immagini, conservarli in un luogo sicuro, sia esso la carta o gli elaboratori elettronici, salvarli, come indica il tasto-funzione del linguaggio informatico.

Scrivere è un’operazione che salva, cioè memorizza. Leggere è come rinnovare il memoriale di un’esperienza che ha i contorni di un atto religioso, una sua sacralità. Diamo per scontato infatti l’idea che ogni uomo non appartenga a niente se non al tempo in cui gli è dato vivere, cioè ai decenni in cui consuma la sua individualità e il suo essere dentro una determinata epoca. Diamo anche per scontato che la vita di ogni uomo sia un rapportarsi con il periodo 20 che il destino gli ha assegnato o un combattere contro di esso: l’*historia* si può veramente definire una guerra illustra contro il Tempo...

[...] la vita di ognuno di noi è un romanzo di cui non conosciamo la fine, eppure si attiene ad una trama ordita nel momento in cui qualcuno ci ha immaginati, ci ha desiderati, dunque ha anticipato la nostra presenza nel

mondo. Un po' come ragionava Olivetti quando chiedeva ai libri come sarebbe stato il futuro che egli, da imprenditore, aveva necessità di conoscere in anteprima. Da qualche parte c'è già questo futuro, in qualcuno dei volumi che magari non sono stati ancora scritti ma forse stanno per essere progettati, esiste già il mondo come sarà domani. Bisogna solo avere la pazienza di aspettare e cercare dentro la sterminata produzione editoriale, mettersi sulle tracce con pazienza, sicuri che questo mondo prossimo a manifestarsi nelle librerie avrà i caratteri di una tradizione e di una invenzione, cioè sarà l'alfa e l'omega del tempo che non si potrà certo nullificare, che noi stessi non sconfiggeremo, ma a cui opporremo il bisogno di *historiae* come viatico del nostro illuderci circa l'eternità in nome di quella regola che ripetiamo inconsapevolmente quando ci rivolgiamo a Dio, il più grande raccoglitore di storie secondo il Talmud<sup>2</sup>: scrivi i nostri nomi nel libro della vita.»

<sup>1</sup> Adriano Olivetti (1901 – 1960) è una tra le figure più influenti e singolari del Novecento. Imprenditore straordinario, intellettuale e politico, innovatore delle scienze sociali e precursore dell'urbanistica, tra il 1930 e il 1960 ha condotto la fabbrica di macchine per scrivere del padre ai vertici del successo mondiale e all'avanguardia dell'innovazione tecnologica e sociale.

<sup>2</sup> Talmud, dall'ebraico *lamad*, che significa «apprendimento», «dottrina, ammaestramento».

## Comprensione e analisi

1. Sintetizza il contenuto del testo, individuando i principali snodi argomentativi.
2. Nel testo si sottolinea l'importanza della scrittura e della lettura. Commenta tale passaggio.
3. Cosa intende l'autore con l'espressione “metamorfosi” del libro? (riga 8)
4. A cosa fa riferimento l'autore con il concetto di *historia*? Come lo mette in rapporto con la produzione letteraria?

## Produzione

Elabora un testo in cui esprimi le tue opinioni in ordine al bisogno dell'uomo di raccontare la sua storia e di leggere le testimonianze altrui.

Esprimi pure le tue personali riflessioni sul fatto che storicamente la scrittura abbia rappresentato la memoriae la ricerca incessante di un senso dell'eternità da parte dell'uomo contrapposta alla fugacità dell'esistente.

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

### **PROPOSTA C1**

#### **Il consumo responsabile**

Negli ultimi anni si è progressivamente diffusa una crescente attenzione verso il cosiddetto “consumo responsabile”, ovvero l'adozione da parte dei consumatori di scelte, relative ad acquisti e consumi, che privilegino l'effettiva qualità dei prodotti, garantiscano il rispetto dei diritti dei lavoratori coinvolti nel processo produttivo e siano compatibili con uno sviluppo sostenibile e la tutela dell'ambiente (per esempio, prodotti a km zero e di stagione, realizzati da aziende con certificazioni che ne attestino il basso impatto ambientale).

Scrivi un testo espositivo-argomentativo, in cui esprimi la tua opinione sul tema del consumo responsabile: ritieni che sia un comportamento sufficientemente diffuso? Pensi che sia un atteggiamento utile per il benessere individuale e collettivo, per la società attuale e quella del futuro? Puoi fare riferimento a iniziative formative in ambito scolastico, a informazioni acquisite attraverso i mezzi di comunicazione, ha interessi ed esperienze personali.

Assegna al tuo testo un titolo coerente con i suoi contenuti, che indichi in modo chiaro ed efficace il tuo punto di vista.



## **PROPOSTA C2**

### **Giovani e mercato del lavoro**

Il mercato del lavoro è in rapida trasformazione. Secondo il World Economic Forum il 65% dei bambini che oggi vanno a scuola, una volta diplomati o laureati, svolgeranno professioni che ancora non esistono; i restanti faranno lavori attualmente esistenti ma in modo molto diverso rispetto al presente. I fattori che determineranno questo cambiamento sono in gran parte legati all'innovazione tecnologica, all'automatizzazione e all'intelligenza artificiale. Affronta il tema in un testo espositivo argomentativo.

Assegna al tuo testo un titolo coerente con i suoi contenuti, che indichi in modo chiaro ed efficace il tuo punto di vista.

### **Suggerimenti per lo svolgimento della prova** Puoi

sviluppare i seguenti aspetti.

- Quali sono, secondo te, le competenze più importanti che un giovane deve acquisire per avere maggiori possibilità di trovare un'occupazione? Quale valore hanno, a tuo avviso, caratteristiche come la flessibilità, l'immaginazione, la creatività, lo spirito imprenditoriale?
- Ritieni che nella scelta del proprio percorso formativo sia preferibile seguire una passione, anche se apparentemente offre meno sbocchi lavorativi o seguire una strada che offra più possibilità professionali anche se meno vicina ai propri interessi? E tu che cosa sceglieresti?
- Alla luce di queste considerazioni, ritieni che il sistema di istruzione potrebbe o dovrebbe subire delle trasformazioni? Se sì, quali?

## TRACCE 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 - 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 SECONDA PROVA 06.04.22**

ALLIEVO.....

Classe.....

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

### PRIMA PARTE

In un impianto petrolifero si vuole suddividere mediante distillazione per rettifica una miscela idrocarburica in una frazione più volatile e in una meno volatile.

L'alimentazione, opportunamente preriscaldata, è inviata ad una colonna a piatti che opera ad una pressione di poco superiore a quella atmosferica.

I vapori di testa vengono condensati nel condensatore di testa e divisi in una frazione che rifluisce in colonna e in una frazione che costituisce il distillato e che prosegue verso altre lavorazioni.

Il prodotto di coda, prima di lasciare l'impianto per proseguire verso altre lavorazioni, viene raffreddato.

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

### SECONDA PARTE

- 1) Una miscela di due componenti, il cui comportamento si può ritenere ideale, viene sottoposta a rettifica continua in una colonna funzionante a pressione praticamente uguale a quella atmosferica. Le composizioni delle correnti sono espresse come frazioni molari del componente più volatile ed è noto il calore latente di condensazione/evaporazione  $\Delta H = 33,5$  kJ/mole. Tale valore si può ritenere costante per qualsiasi composizione della miscela.  
La miscela viene inviata con portata  $F = 4,0$  mol/s avente composizione  $X_f = 0,22$  e da essa si vuole ricavare un distillato avente  $X_d = 0,98$  ed un residuo di coda avente  $X_w = 0,008$ .  
L'alimentazione entra in colonna come liquido riscaldato fino al punto di ebollizione e si opera con un rapporto di riflusso effettivo  $R = 1,35$ .  
Con i dati a disposizione il candidato calcoli:
  - a. le portate ottenibili di distillato (D) e di residuo di coda (W);
  - b. le portate di liquido e di vapore nelle due sezioni della colonna;
  - c. la potenza termica da fornire nel ribollitore di coda;
  - d. la potenza termica da sottrarre nel condensatore di testa.
- 2) Il numero degli stadi di equilibrio nella distillazione si possono calcolare graficamente con il metodo di McCabe e Thiele. Il candidato, dopo aver discusso brevemente i limiti di applicabilità di tale metodo, scelga liberamente i dati di progetto di un'operazione di distillazione e, applicando qualitativamente tale metodo di calcolo ne illustri la procedura.
- 3) I catalizzatori rivestono una importanza cruciale in numerosi processi della chimica industriale. Il candidato illustri, in una breve relazione, un processo industriale a sua scelta in cui l'azione del catalizzatore sia essenziale.

