



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 – PEC: BAIS07900L@PEC.ISTRUZIONE.IT – Sito web: www.luigidellerba.edu.it

Sede staccata: Viale Dante, 26

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

ESAME DI STATO A.S. 2022/2023

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

CLASSE V sez. C

Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie

Articolazione Chimica e Materiali

Approvato in data 09/05/2023

Il Dirigente Scolastico

(Prof.ssa Teresa Turi)

Sommario

RIFERIMENTI NORMATIVI.....	2
IL CONSIGLIO DI CLASSE	6
IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEI TECNICI	7
ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE.....	9
COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO.....	9
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2020-21	10
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2021-22	10
CONTINUITÀ DIDATTICA.....	10
PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO	11
OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI	12
OBIETTIVI SOCIO-AFFETTIVI.....	12
COMPETENZE DISCIPLINARI ESTRAPOLATE DAL PECUP.....	12
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA.....	15
MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL	15
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO	16
ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO IN USCITA.....	18
PERCORSI INTERDISCIPLINARI	20
INTERVENTI DIDATTICO-EDUCATIVI INTERDISCIPLINARI, DI RECUPERO, POTENZIAMENTO, VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE.....	25
METODOLOGIE DIDATTICHE ATTUATE.....	25
MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	26
INFORMAZIONI RELATIVE ALLA SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME.....	28
GRIGLIE DI VALUTAZIONE.....	30
ALLEGATI.....	35

RIFERIMENTI NORMATIVI

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

PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO

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

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

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

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

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

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

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

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

Obiettivi formativi prioritari individuati dalla Scuola

(art.1 comma7, Legge107/2015)

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

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

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

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

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

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

14. Definizione di un sistema di orientamento

IL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
Lingua e Letteratura Italiana	Tommasini Vittoria	
Storia	Tommasini Vittoria	
Lingua Inglese	Valente Serena	
Matematica	Tropea Pietro Andrea	
Chimica Organica e Biochimica	Detomaso Loredana	
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	Glodeanu Ionela Costina	
Chimica analitica e strumentale	Didio Domenica	
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	Glodeanu Ionela Costina	
Tecnologie Chimiche industriali	Lovece Angelo	
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	Ascione Sabrina	
Scienze motorie e sportive	Moramarco Pasquale	
Insegnamento Religione Cattolica	Lippo Carla	
Docente CLIL	/	
Coordinatore di classe	Valente Serena	

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

IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEI TECNICI

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

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

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

Il diplomato in Chimica:

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

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

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

Discipline del piano di studi	Ore settimanali Per anno di corso			Prove (a)	Ore annue (33 settimane)		
	III°	IV°	V°		III°	IV°	V°
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

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

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

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

ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE (Allegato Riservato a)

COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO

a.s. 2020/2021

Alunni iscritti alla terza classe n. 28

Provenienti dalla seconda classe sez. Cc n. 7

Provenienti da altre seconde Dc n. 21

Ripetenti della terza classe: n. 0

Da altre articolazioni: n. 0

a.s. 2021-2022

Alunni iscritti alla quarta classe n. 27

Provenienti dalla terza classe sez. Cc n. 27

Ripetenti della quarta classe n. 0

Da altro istituto n. 0

a.s. 2022-2023

Alunni iscritti alla quinta classe n. 27

Provenienti dalla quarta classe sez. Cc n. 27

Ripetenti della quinta classe: n. 0

Da altre articolazioni: n. 0

SITUAZIONE DELLA CLASSE ALLA FINE DEL TERZO ANNO

Numero alunni	Ritirati o trasferiti	Ammessi a giugno	Sospensione del giudizio	Non ammessi alla classe quarta	Ammessi a settembre
28	0	28	0	0	0

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
27	1	27	0	0	0

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

Discipline	Classe III	CLASSE IV	CLASSE V
Lingua e Letteratura Italiana	Tommasini Vittoria	Tommasini Vittoria	Tommasini Vittoria
Storia	Tommasini Vittoria	Tommasini Vittoria	Tommasini Vittoria
Lingua straniera (Inglese)	Valente Serena	Valente Serena	Valente Serena
Matematica	Murro Domenico	Tropea Pietro Andrea	Tropea Pietro Andrea
Complementi di Matematica	Murro Domenico	Genco Antonio	
Chimica Organica e Biochimica	Lovece Angelo	Detomaso Loredana	Detomaso Loredana
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	Lategana Caterina	Mele Michele	Glodeanu Ionela Costina
Chimica analitica e strumentale	Turi Francesco	Lovece Angelo	Didio Domenica
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	Gonnella Giuseppe	Glodeanu Ionela Costina	Glodeanu Ionela Costina
Tecnologie Chimiche industriali	Netti Stefano	Netti Stefano	Lovece Angelo
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	Lategana Caterina	Ippolito Angela	Ascione Sabrina
Scienze Motorie	Tanzi Nicola	Losurdo Gianfranco	Moramarco Pasquale
Insegnamento Religione Cattolica	Lippo Carla	Lippo Carla	Lippo Carla

PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO

La classe 5^a sez. Cc risulta costituita da 27 alunni, tutti provenienti dalla classe quarta del precedente anno scolastico. Venti alunni provengono dalla 1^aDc e 7 dalla 1^aCc. Al termine del terzo anno, un'alunna si è trasferita presso un altro istituto di un'altra regione.

Dal punto di vista del comportamento, la classe risulta vivace ma sostanzialmente corretta, abbastanza responsabile e partecipe; gli alunni hanno manifestato buoni rapporti interpersonali e spirito di collaborazione che si sono consolidati soprattutto durante la seconda metà del quarto anno e per tutto il quinto anno, a causa dell'emergenza pandemica.

L'attenzione, la motivazione, l'interesse e l'impegno personale possono considerarsi, nel complesso, buoni anche se spesso finalizzati esclusivamente all'ottenimento di valutazioni personali soddisfacenti; gli alunni hanno evidenziato, comunque, livelli differenti di curiosità intellettuale, capacità di comunicazione e competenze disciplinari.

Per quanto riguarda il profitto, la classe ha partecipato al dialogo educativo con discreto interesse, in un clima di collaborazione con i docenti. Tutto ciò ha condotto a risultati complessivi soddisfacenti pur differenziati all'interno del gruppo classe.

Gli alunni più impegnati e motivati hanno approfondito la loro preparazione, acquisendo padronanza di contenuti, sviluppando capacità di rielaborazione personale, affinando competenze espositive e senso critico e maturando una preparazione buona e, in qualche caso, eccellente. Altri alunni hanno seguito e partecipato al dialogo educativo raggiungendo risultati discreti. Alcuni alunni infine, pur presentando un livello culturale di partenza non sempre pienamente sufficiente e pur evidenziando un interesse non sempre assiduo, hanno raggiunto, alla fine dell'anno scolastico, un grado di preparazione, nel complesso, sufficiente. 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.

Si possono identificare tre gruppi con caratteristiche comuni:

- **I Fascia** (medio-alta). Un gruppo di dodici ragazzi presenta una preparazione più che soddisfacente, dimostrando di aver avuto sempre un atteggiamento responsabile e maturo nei confronti dello studio, capacità cognitive, sociali e relazionali pienamente soddisfacenti.
- **II Fascia** (media). Un secondo gruppo di dodici ragazzi raccoglie studenti, con un discreto livello di preparazione, che possiedono conoscenze essenziali ma sicure, si orientano sufficientemente tra i contenuti delle diverse discipline cogliendone i nessi tematici e comparativi.

- **III Fascia** (medio-bassa). L'ultimo gruppo di tre ragazzi raccoglie studenti che, pur presentando qualche difficoltà, hanno parzialmente tratto vantaggio dagli interventi attivati a loro sostegno da ciascun docente.

OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI

Competenze

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

Conoscenze

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

Abilità

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

OBIETTIVI SOCIO-AFFETTIVI

Tutti gli studenti hanno complessivamente:

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

COMPETENZE DISCIPLINARI ESTRAPOLATE DAL PECUP

CODICE	COMPETENZE	DISCIPLINE
TC 1	Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente	ITALIANO [R] STORIA [C]
TC 2	Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	ITALIANO [R] INGLESE [C]
TC 3	Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)	INGLESE [R]

TC 4	Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo	STORIA [R]
TC 5	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	MATEMATICA [R]
TC 6	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	MATEMATICA [R]
TC 7	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati	MATEMATICA [R]
TC 8	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	STORIA [R] MATEMATICA [C]
TC 9	Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate	CHIMICA ANALITICA [R] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
TC 10	Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali	CHIMICA ANALITICA [R] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
TC 11	Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni	CHIMICA ORGANICA [R] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
TC 12	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate	CHIMICA ORGANICA [R] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
TC 13	Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici	CHIMICA ORGANICA [R] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
TC 14	Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio	CHIMICA ANALITICA [R] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
TC 15	Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza	CHIMICA ORGANICA [R] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
TC 16	Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete	INGLESE [R]
TC 17	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	MATEMATICA [R]
TC 18	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	ITALIANO [R] INGLESE [C] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
TC 19	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.	SCIENZE MOTORIE [R]

TC 20	Essere in grado di utilizzare le abilità espressive e mimiche maturate per comunicare stati d'animo ed emozioni.	SCIENZE MOTORIE [R]
TC 21	Praticare attività sportive, individuali e di squadra, applicando tecniche specifiche e strategie apportando contributi personali.	SCIENZE MOTORIE [R]
TC 22	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	SCIENZE MOTORIE [R]

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

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

Le competenze chiave di cittadinanza previsti dal Documento Tecnico sono:

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

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

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

MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL

In assenza di docenti di discipline non linguistiche con certificazione linguistica non è stato possibile proporre argomenti con la metodologia CLIL.

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

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

- Potenziamento dell'offerta formativa in alternanza scuola lavoro, previsto dalla Legge 13 luglio 2015 n. 107; riformata dalla "legge di Bilancio 2019", che ne ha modificato il nome in "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento", e ne ha ridotto il monte orario a 150 ore negli Istituti Tecnici.
 - La valorizzazione dell'apprendistato finalizzato all'acquisizione di un diploma di istruzione secondaria superiore, in base alle novità introdotte dal decreto legislativo 15 giugno 2015 n. 81 attuativo del jobs act.
- Il potenziamento dell'offerta formativa in "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento", trova puntuale riscontro nella legge 13 luglio 2015 n. 107, recante riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti, che ha inserito organicamente questa strategia didattica nell'offerta formativa di tutti gli indirizzi di studio della scuola secondaria di secondo grado come parte integrante dei percorsi di istruzione. Il ruolo dei "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento", nel sistema di istruzione ne esce decisamente rinforzato.

Tale percorso, nella visione della scuola che si muove all'insegna dell'autonomia, dà la possibilità di introdurre una metodologia didattica innovativa che ha lo scopo di ampliare il processo di insegnamento-apprendimento. Ampliarlo in quanto gli attori del progetto sono, oltre agli alunni e agli insegnanti, anche le aziende che incontreranno e ospiteranno gli studenti nel percorso. In tale percorso la progettazione, attuazione, verifica e valutazione sono sotto la responsabilità dell'Istituzione scolastica che stipulerà con le aziende delle convenzioni apposite.

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

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

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

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

- attuare modalità flessibili che colleghino i due mondi formativi, quello pedagogico e quello esperienziale, incentivando nei giovani processi di autostima e capacità di autoprogettazione personale
- arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con competenze spendibili nel mondo del lavoro

- favorire l'orientamento dei giovani per valorizzare le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali
- innalzare il numero dei giovani che conseguono il diploma
- creare un legame di confronto tra le teorie apprese nelle discipline scolastiche e l'esperienza lavorativa (teoria/lavoro)
- sviluppare la capacità di trasformare in teoria quanto appreso nella differente esperienza formativa (lavoro/teoria)
- approfondire da parte dei soggetti/enti formatori la conoscenza dei percorsi formativi attuati nella scuola
- realizzare un organico collegamento dell'istituzione scolastica con il mondo del lavoro
- correlare l'offerta formativa allo sviluppo sociale ed economico del territorio
- Sviluppare le competenze trasversali.

Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento triennio 2020/2023

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

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

TERZO ANNO A.S. 2020/ 2021

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

QUARTO ANNO A.S. 2021 /2022

AGGIORNAMENTO CORSO SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO (ON LINE)
CORSO SICUREZZA ED EMERGENZA COVID (ON LINE)
CORSO SICUREZZA ED IGIENE NEGLI AMBIENTI SCOLASTICI (ON LINE)
CHIMICA: CORSO SU MATERIE PRIME CNR BOLOGNA (ON LINE) CORSO “Costruirsi un futuro nell’industria chimica” curato da FEDERCHIMICA (ON LINE)
ADEMPIMENTI VARI

QUINTO ANNO A.S. 2022/ 2023

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

ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO IN USCITA

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

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

Dipartimento	Corso	Studenti coinvolti
Informatica	# StudiareInformatica@ Uniba	13
Scuola di Medicina Dipartimento di precisione e rigenerativa	Che la forza sia con te Cosa sono e a cosa servono i farmaci?	1
Scuola di Medicina Dipartimento di Biomedicina Traslazionale e neuroscienze "DiBraiN"	Conoscenze di base per affrontare il test d'ingresso nei corsi di laurea della Scuola di Medicina	3
Scienze della Formazione, Psicologia, Comunicazione - For.Psi.Com.	Dieci parole per capire la pedagogia, la psicologia e la comunicazione	5
Economia e Finanza	Economia e Finanza: per governare imprese e Istituzioni	1
Farmacia e Scienze del Farmaco	Farmaci, Cosmetici, e Alimenti: Ricerca e Salute	2
Medicina Veterinaria	Il Medico Veterinario, salute degli animali e dell'uomo	4
Chimica	Il mestiere del Chimico	2
Economia e Finanza	Imparare dai dati: la Statistica come strumento della conoscenza	1
Jonico in Sistemi Giuridici ed Economici del Mediterraneo	Introduzione allo studio dei sistemi giuridici	4
Bioscienze, Biotecnologie, e Ambiente - DBBA	Introduzione allo studio delle scienze della vita	2
Scienze del suolo della pianta e degli alimenti DISSPA	L'agricoltura: una risorsa e una opportunità per uno sviluppo sostenibile	2
Scienze Politiche	Le crisi demografiche, economiche, giuridico-politiche e sociali nell'epoca contemporanea	1
Scienze del suolo della pianta e degli alimenti DISSPA	Le facce dell'alimento	3

- Partecipazione ad evento informativo in presenza per l'orientamento del Politecnico ed Università di Bari (PoliBA ed UniBA) con associazione studentesca "Link", circolare #462.
- Partecipazione ad evento informativo in presenza per l'orientamento con Università "LUM", circolare #537.
- Progetto con Università degli Studi di Bari, rivolto a studenti delle classi quinte: "Orienteering: percorsi di didattica disciplinare partecipativa verso la scelta". Studenti coinvolti: 79. Circolari #411, 622
- Incontro in presenza con Maresciallo della Guardia di Finanza per illustrare concorsi e prospettive di carriera nell'Arma (circolare # 611)
- Incontri in presenza per attività informative degli Istituti Tecnici Superiori (ITS) (ITS Apulia Digital Maker, circolare # 668, ITS Cuccovillo, circolare # 623, ITS Logistica Puglia, circolare #669)

- Incontro in presenza per attività informative e prospettive occupazionali con Ente di formazione “Spazio Academy”, circolare # 624
- Incontro a distanza per attività informative degli Istituti Tecnici Superiori (ITS) (ITS “Fondazione Nuove Tecnologie per la Vita” circolare # 168)
- Pubblicizzazione evento del “Salone dello Studente”, circolare # 310
- Pubblicizzazione test Ammissione Ingegneria – Politecnico di Bari TOLC-I, circolare # 457

PERCORSI INTERDISCIPLINARI

Il Consiglio di Classe ha cercato di armonizzare le esigenze della programmazione disciplinare con l'individuazione di tematiche pluridisciplinari, alla luce delle direttive ministeriali per il nuovo esame di Stato. Pertanto, poiché il colloquio si svolge a partire dall'analisi del materiale, costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema, finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare, il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti la trattazione di percorsi pluridisciplinari intorno ai seguenti nodi concettuali/aree tematiche:

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 – Educazione alla legalità “Giovanni Falcone e la lotta alla mafia” condotto da Roberto Saviano e Marco Imarisio	04/10/2022
Giornata Mondiale dell'alimentazione - presentazione del libro	12/10/2022
Incontro Formativo "Giornata del dono"	09/11/2022
Incontro formativo – modalità streaming – all'evento Legalità / lotta alle mafie con Pietro Grasso	17/11/2022
"Giornata in memoria delle vittime della strada"	24/11/2022
L'IMPRESA, IL CONCETTO DI VALORE ED I PROCESSI AZIENDALI classi quinte: relatore ing. Francesco MERCIERI	11/02/2023
Incontro con l'autore del testo “La fisica che ci piace” Vincenzo Schettini – Progetto Libriamoci	05/12/2022
Orientamento Universitario - Associazione studentesca Link - Classi QUINTE	16/02/2023
Rotary L'EDUCAZIONE ALL'AFFETTIVITA' ED ALLA SESSUALITA' classi quinte: relatore dott.ssa Linda SAVINO	18/02/2023
incontri di formazione BLS-D e P-BLS-D	18/02/2023
Orientamento Universitario – Università LUM -	06/03/2023
Incontro con l'autore Palmisano - classi QUINTE	15/03/2023
Incontro di Orientamento Post Diploma – ITS “Cuccovillo” -	28/03/2023
Incontro di Orientamento Post Diploma – Spazio Academy -	28/03/2023
LA DONAZIONE DI ORGANI: COME, QUANDO E PERCHÉ Relatori: Dott. GIUSEPPE TARANTINO Dr.ssa CHIARA MUSAJO SOMMA -	18/04/2023
IL POTERE DEGLI ALBERI Come la fotosintesi migliora il pianeta Relatore: MASSIMO TROTTA	22/04/2023
SINTESI E FARMODINAMICA DEGLI STUPEFACENTI Relatore: FRANCESCO TURI	22/04/2023
Peroni classi QUINTE CHIMICA E BIOSANITARIO	26/04/2023
Peroni classi QUINTE CHIMICA E BIOSANITARIO	05/05/2023

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

Come previsto dalla legge 92/2019 nel corso degli anni scolastici 2020/21, 2021/22 e 2022/23 l'insegnamento dell'Educazione Civica è stato svolto trasversalmente dai docenti di tutte le discipline. Sono state svolte attività diversificate e sono stati sviluppati contenuti riconducibili alle seguenti tematiche generali:

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

Anno scolastico 2020-2021

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

Anno scolastico 2021-2022

TITOLO UDA	NUMERO ORE	DISCIPLINE COINVOLTE
I pilastri della società degli uguali: solidarietà e condivisione	13	Italiano, Storia, Inglese
Pensiamo e viviamo sostenibile	20	Italiano, Storia, Inglese, Tecnologie chimiche industriali

TITOLO UDA	NUMERO ORE	DISCIPLINE COINVOLTE
I valori del mondo globale: pace, cooperazione e dialogo	12	Storia, Italiano, Inglese
Legalità vs Mafia – Lotta alle controculture	20	Italiano, Storia, Tecnologie chimiche industriali, Scienze Motorie

COMPETENZE ACQUISITE DAGLI ALUNNI NEL CORSO DEL TRIENNIO:

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

11. Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
12. Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.

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

<https://www.luigidellerba.edu.it/index.php/rubriche-valutative/category/330-educazione-civica>

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

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

METODOLOGIE DIDATTICHE ATTUATE

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

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

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

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

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

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

MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico –didattiche adottate, come riporta la C.M. n.89 del 18/10/2012. Il D. lgs. N. 62 del 13 aprile 2017 art. 1 comma 2 recita “La valutazione è coerente con l’offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le Indicazioni Nazionali per il curricolo e le Linee guida ai D.P.R. 15 marzo 2010 n.88; è effettuata dai docenti nell’esercizio della propria autonomia professionale, in conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell’offerta formativa”. L’art.1 comma 6 del 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 nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- ❑ Recupero e progressi significativi

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

- Colloquio lungo o breve
- Prove scritte strutturate o semi-strutturate, anche a valenza orale

- Questionari a risposta breve o trattazioni
- Problemi o esercizi
- Esposizioni di lavori di ricerca individuali o di gruppo
- Simulazioni delle prove d'esame
- Modalità di partecipazione nelle esperienze sul campo

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

Le rubriche di valutazione sono presenti in un'apposita sezione sul sito web dell'Istituto (<http://www.itiscastellanagrotte.gov.it/index.php/rubriche-valutative>).

CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO

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

Il Collegio docenti in data 18 Ottobre 2022, relativamente all'attribuzione del credito scolastico, da attribuire nello scrutinio finale di ciascuno degli anni del triennio, valido ai fini del punteggio dell'Esame di Stato, ha deliberato che la media aritmetica dei voti permette di stabilire a quale fascia di rendimento appartiene lo studente. Entro ciascuna fascia è previsto un punteggio minimo ed un punteggio massimo.

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

- 0, 2 in caso di partecipazione al dialogo educativo, ovvero l'interesse, la puntualità e la disponibilità a partecipare attivamente alle ordinarie attività didattiche, nonché la partecipazione positiva alle attività di Educazione Civica e Religione Cattolica / Attività alternativa;
- 0, 2 in caso di voto 10 in comportamento.
- 0, 2 in caso di partecipazione attiva ad attività complementari svolte presso l'istituto
- 0, 2 in caso di partecipazione ad attività complementari svolte presso strutture esterne all'istituto, coerenti con il piano di studi.

PARTECIPAZIONE DELLE FAMIGLIE

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

INFORMAZIONI RELATIVE ALLA SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME

PROVA	MATERIE	TEMPO	DATA
PRIMA PROVA	ITALIANO Tipologia A (Analisi del testo letterario) Tipologia B (Analisi e produzione di un testo argomentativo) Tipologia C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)	5 ore	24/02/2023
SECONDA PROVA	Tecnologie Chimiche Industriali	5 ore	28/02/2023
COLLOQUIO	Italiano, Storia, Inglese, Chimica organica e biochimica, Tecnologie Chimiche Industriali, Chimica analitica e strumentale, Matematica	1 ora	02/05/2023

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

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

	Documenti utilizzati per la simulazione del colloquio	Consegna
N. 1	a) Foto: Duplicazione del DNA (immagine che ritrae una mano che ha origine da filamenti di DNA)	leggi e analizza il documento, creando gli opportuni collegamenti con contenuti di altre discipline
N. 2	b) Foto: Fermentation (immagine che ritrae dell'uva messa a fermentare in un tino)	leggi e analizza il documento, creando gli opportuni collegamenti con contenuti di altre discipline
N. 3	c) Foto: Out of the plastic trip (immagine che ritrae una tartaruga imbrigliata in detriti di plastica)	leggi e analizza il documento, creando gli opportuni collegamenti con contenuti di altre discipline

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

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

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi 1^a prova scritta

TIPOLOGIA A Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

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

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

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

TIPOLOGIA B Analisi e produzione di un testo argomentativo

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

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

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

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

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

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

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

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi 2^a prova scritta

SECONDA PROVA

INDICATORI	LIVELLO DI PRESTAZIONE	PUNTI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	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	
*Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova	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	
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	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	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i linguaggi specifici	Argomenta in modo coerente, approfondito ed esauriente 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	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA PROVA Voto in 20 ^{mi}			

*Per questo descrittore si partirà da una valutazione sufficiente.

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

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

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



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

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

ALLEGATI

1. Relazione finale delle singole discipline:

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

2. Tracce simulazione prima prova scritta

3. Tracce simulazione seconda prova scritta

RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

DISCIPLINA: ITALIANO

ore totali effettuate:132.

DOCENTE: Prof.ssa TOMMASINI VITTORIA

TESTI E MATERIALI:

Alessandra Terrile, Paola Biglia, Cristina Terrile, Vivere tante vite, Paravia, Vol.3

METODOLOGIA DIDATTICA:

La lezione frontale ha anticipato i percorsi didattici e i contenuti, ma si è dato ampio spazio agli interventi degli alunni e all'approccio diretto con i testi. La presentazione degli argomenti è stata realizzata attraverso l'individuazione dei nuclei fondanti dei principali movimenti storico-letterari, si è richiamata l'attenzione sui collegamenti tra le varie esperienze letterarie e il contesto storico-sociale di riferimento. La conoscenza degli autori è stata effettuata attraverso la lettura, l'analisi e l'interpretazione dei testi, così da far notare agli alunni tematiche e scelte linguistiche-formali rilevanti. Gli alunni sono stati guidati a cogliere la specificità, le analogie e le differenze tra gli autori, ad operare collegamenti interdisciplinari, per favorire l'acquisizione di un metodo di studio trasversale e critico. Non sono mancati momenti di riflessione sui contenuti, anche per facilitare l'attualizzazione dei testi trattati. La produzione scritta è avvenuta attraverso tipologie e tracce scelte in conformità a quelle richieste dall'Esame di Stato.

Complessivamente il processo di apprendimento si è svolto in modo regolare, nonostante le interruzioni dell'attività didattica per partecipare alle conferenze, alle manifestazioni e ai progetti del PTOF organizzati dalla scuola nel corso dell'anno scolastico.

TIPOLOGIE DI VERIFICHE:

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 e si sono avvalse delle modalità previste dagli Esami di Stato. Sono state esercitate le abilità di scrittura di un'analisi del testo letterario, di un testo argomentativo, compreso quello storico, e di un tema espositivo/argomentativo su tematiche di attualità.

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

-pertinenza al contenuto e alla tipologia testuale richiesta dalla traccia;

- competenza linguistica (ortografica, morfo-sintattica, lessicale);
- conoscenza dell'argomento;
- capacità di sintesi e d'analisi;
- capacità elaborative

Le verifiche orali si sono basate sulle capacità di:

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

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

ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO

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

OBIETTIVI RAGGIUNTI (conoscenze, competenze, capacità)

Gli obiettivi disciplinari (con specifico riferimento alla programmazione didattico-educativa dell'area disciplinare) si possono così sintetizzare:

- rafforzamento della specificità dell'espressione letteraria e della interrelazione tra letteratura e fenomeni socio-culturali;
- individuazione dei nuclei concettuali nella lettura dei testi e organizzazione in un proprio discorso;
- conoscenza degli aspetti essenziali dei contenuti e capacità di operare sintesi;
- capacità di lettura, interpretazione ed analisi dei testi letterari;
- formulazione di commenti motivati e coerenti ai testi letti, sia scritta che orale;
- acquisizione di capacità critiche e personali;
- utilizzo degli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario;
- utilizzo e produzione di testi multimediali.

Tali obiettivi sono stati raggiunti dagli studenti della classe in misura diversa, a seconda delle specifiche competenze ed interessi personali. Solo una parte degli alunni sa fornire buone prestazioni di lettura analitica dei testi e di contestualizzazione storico-letteraria, sulla base dell'applicazione dei modelli interpretativi forniti dal docente e dal manuale scolastico, dimostrando particolari capacità di rielaborazione critica dei materiali di studio. Il resto della classe presenta una attitudine allo studio manualistico e discrete competenze di approfondimento e rielaborazione di ordine critico-personale della disciplina, tranne alcuni alunni che hanno conseguito risultati sufficienti, nonostante abbiano eseguito un percorso non sempre costante in termini di impegno, partecipazione e responsabilità.

Contenuti svolti:

La docente, in merito all'attività scolastica svolta durante l'anno scolastico 2022/2023, ha sviluppato i seguenti argomenti:

- Il Romanticismo italiano
- Giacomo Leopardi
- La Scapigliatura
- Il Naturalismo e il Verismo
- Giovanni Verga
- Il Decadentismo
- Giovanni Pascoli
- Gabriele D'annunzio
- Le avanguardie storiche del Novecento
- Il Futurismo e Filippo Tommaso Marinetti
- Il Crepuscolarismo
- Luigi Pirandello
- Italo Svevo
- L'Ermetismo

Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2023:

- Salvatore Quasimodo*
- Umberto sabato*
- Eugenio Montale*

In riferimento all' Educazione civica sono state svolte:

UDA 5a	<i>I valori del mondo globale: Pace, Cooperazione, Dialogo.</i>
UDA 5b	Legalità VS Mafia. Lotta alle controculture

RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

DISCIPLINA: *Storia*

ore totali effettuate: 66

DOCENTE: *prof.ssa TOMMASINI VITTORIA*

TESTI E MATERIALI:

Francesco Maria Feltri/ Maria Manuela Bertazzoni/ Franca Neri, *Le Storie I Fatti Le Idee*, SEI, vol. 3

METODOLOGIA DIDATTICA:

L'attività didattica si è svolta attraverso momenti di lezione frontale, spesso accompagnata da fasi dialogate e di lavoro sui testi o su altri materiali didattici forniti (schede, cronologie, carte geo-storiche). L'approccio analitico - condotto sulla base di materiali forniti o a disposizione - ha riguardato anche problematiche di attualità, cercando di coglierne la genesi storica e il significato dal punto di vista dell'educazione civica.

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

Nello svolgimento del programma sono stati utilizzati:

- Libro di testo
- Mappe concettuali
- Lim
- Strumenti audiovisivi
- Visione di filmati
- Lecture documenti

La lettura dei documenti e gli approfondimenti storiografici sono serviti ad operare confronti tra fonte e testo storiografico, tra ciò che è accaduto e ciò che è stato scritto. Frequenti sono stati i riferimenti alla storia più recente e alla realtà contemporanea.

TIPOLOGIE DI VERIFICHE:

Gli studenti hanno sostenuto al termine di ogni modulo una prova orale intesa a verificare l'apprendimento dei contenuti essenziali e le capacità espositive e di collegamento tra le diverse tematiche studiate. Le interrogazioni orali, nel numero di due a quadrimestre, sono state svolte sui contenuti e hanno inteso valutare la correttezza espositiva, il livello di approfondimento delle conoscenze, la capacità di organizzazione delle informazioni in uno schema logico e coerente. Si è privilegiato l'ottica interdisciplinare, in particolare collegamenti con lo studio della letteratura e con tematiche di attualità. La valutazione dell'apprendimento è consistita in un processo che ha tenuto conto della situazione di partenza e della complessità delle competenze e conoscenze che lo studente ha dovuto recuperare, acquisire e sviluppare. Essa si è basata sui seguenti elementi:

- conoscenza dell'argomento
- capacità di sintesi e d'analisi
- capacità elaborative
- partecipazione dello studente alle fasi interattive delle lezioni, impegno, motivazione
- assiduità nel lavoro.

Le verifiche orali si sono basate sulle capacità di:

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

ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO

Gli interventi di recupero sono avvenuti in itinere attraverso schemi di sintesi, ritorno sui concetti acquisiti e continuo coinvolgimento nella lezione. I risultati sono stati nel complesso positivi.

OBIETTIVI RAGGIUNTI (conoscenze, competenze, capacità)

Gli obiettivi disciplinari (con specifico riferimento alla programmazione didattico-educativa dell'area disciplinare) si possono così sintetizzare:

- Padronanza degli strumenti concettuali relativi alla organizzazione temporale delle conoscenze storiche.
- Capacità di formulare problemi rispetto ai fatti storici e utilizzare procedimenti di spiegazione.
- Capacità di analizzare le trasformazioni della società del passato negli aspetti socio-economici, politici, culturali, collegandole con il presente.
- Consolidamento dell'attitudine a problematizzare la realtà, sapendo cogliere ed esprimere differenze ed analogie nel tempo e nello spazio.
- Consapevolezza che le conoscenze storiche sono elaborate sulla base di fonti diverse che lo storico vaglia secondo modelli e riferimenti interpretativi.

Tali obiettivi sono stati raggiunti dagli studenti della classe in misura diversa, a seconda delle specifiche attitudini, motivazioni ed interessi personali. Pertanto nella classe sono presenti alunni che si distinguono per gli ottimi risultati, frutto di una partecipazione attiva alle vicende scolastiche, di un notevole interesse per lo studio e impegno costante; alunni che hanno ottenuto esiti, in media, discreti ed infine alcuni alunni che hanno conseguito una valutazione sufficiente nonostante la partecipazione e l'impegno discontinui.

Contenuti svolti:

- L'entrata in scena delle masse e la loro mobilitazione
- L'Europa antisemitica alla fine dell'Ottocento
- L'Italia di Giolitti
- La Prima Guerra Mondiale
- Gli anni del Primo Dopoguerra
- La rivoluzione russa e la dittatura bolscevica
- L'avvento del fascismo in Italia e il regime totalitario di Mussolini
- La Germania di Hitler e il regime totalitario
- L'Unione Sovietica di Stalin
- USA 1929: la grande depressione

Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio

La Seconda Guerra Mondiale

Il Secondo dopoguerra e l'Italia repubblicana

In riferimento all'Educazione civica sono state svolte:

UDA 5a	I valori del mondo globale: Pace, Cooperazione, Dialogo
UDA 5b	Legalità VS Mafia. Lotta alle controculture

RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

DISCIPLINA: Lingua e cultura inglese

ore totali effettuate: 99

DOCENTE: Serena Valente

TESTI E MATERIALI:

Engage (Student's book + Workbook) di AA.VV., Edizione Pearson

A Matter of Life 3.0, P. Briano ed. Edisco

Training for Successful Invalsi Vivian S. Rossetti, Edizioni Pearson

File PDF di argomenti non presenti nel libro di testo

Video di Youtube

METODOLOGIA DIDATTICA:

Lezione frontale

Lezione interattiva e multimediale

Lettura e analisi diretta dei testi

Flipped classroom

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

Uso della piattaforma G-suite (Classroom)

TIPOLOGIE DI VERIFICHE:

Test strutturato e semistrutturato

Interrogazione

Simulazione colloqui

Nella valutazione si è tenuto conto dei seguenti parametri:

partecipazione al dialogo educativo, puntualità nelle consegne

Le prove di verifica, sia scritte che orali, sono state funzionali a quanto previsto in fase di programmazione sia per il test INVALSI che per le certificazioni. Le verifiche orali relative alla microlingua 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 maggiore spazio alle attività per lo sviluppo della competenza di "oracy".

ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO non sono state effettuate attività di recupero

OBIETTIVI RAGGIUNTI (conoscenze, competenze, capacità)

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

Competenze: Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER); utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

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

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

CONTENUTI SVOLTI:

Training for successful Invalsi

Listening, Speaking, Reading, Writing Activities

Microlingua: A Matter of Life 3.0

Energia:

How wine is made

Grape vines

Vine growing

Italian wine classification; understanding wine labels

What is organic wine?

Champagne

What do you need to make olive oil?

Establishing and Maintaining an Olive Grove

Soil

Topography and Grove Layout

Olive oil: extraction and classification

Olive oil processing machines

Designation and definitions of olive oils

Ambiente

Bioremediation

Purifying water

Sewage treatment

Petroleum and oils

Progresso

Nucleic acids

Salute:

Microbes: the factory of everything

Prokaryotes vs. Eukaryotes

Invisible to the eye

Growth requirements for microorganisms

Microbial biotechnology

The dazzling colours of biotechnology

Biotechnology and medicine

Ed. Civica:

I valori del mondo globale: pace, cooperazione e dialogo

(materiali in pdf + video youtube inseriti in Classroom)

Lingua: Engage B2

Unit 9 Force of nature

Grammar: Reported speech

Unit 10 Crime doesn't pay

Grammar: Passive forms

Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2022:

nessuna integrazione

RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA e BIOCHIMICA

ore totali effettuate: 95

DOCENTI: DETOMASO Loredana – GLODEANU Costina Ionela

TESTI E MATERIALI:

- materiale didattico: file .ppt prodotti dal docente, video-animazioni, testi esplicativi prodotti dal docente, dispense di laboratorio
- libro di testo: "Microbiologia e chimica delle fermentazioni" – Fornari, Gando, Evangelisti – Zanichelli Editore – ISBN 978-88-08-32126-8

METODOLOGIA DIDATTICA:

- lezione partecipata
- *brain-storming*
- *problem solving*
- *learning by doing*
- *team working*

TIPOLOGIE DI VERIFICHE:

- prove scritte strutturate
- prove scritte argomentative
- osservazione attenta e sistematica dei comportamenti individuali e collettivi
- verifiche orali in forma di colloquio
- verifiche orali a domanda-risposta
- relazioni tecniche di laboratorio

ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO:

- revisione/consolidamento con l'ausilio di materiali multimediali e mappe
- corso di recupero pomeridiano

OBIETTIVI RAGGIUNTI (conoscenze, competenze, capacità)

CONOSCENZE

COMPLETAMENTO CONTENUTI IV ANNO: LIPIDI e ETERGENTI-ATTIVITA' LABORATORIALE

- Ricerca di lipidi in matrici alimentari: metodo della carta traslucida e *test* di solubilità
- Stima del grado di saturazione/insaturazione di lipidi in matrici alimentari e non
- Verifica dell'effetto della durezza dell'acqua sul grado di schiumeggiamento di saponi e detersivi prima e dopo aggiunta di EDTA.

CARBOIDRATI

- Struttura molecolare e classificazione
- Chiralità, rappresentazione mediante proiezioni a cunei e di *Fischer*, serie D-L
- Strutture emiacetaliche piranosiche e furanosiche, anomeria e mutarotazione

- Reattività: riduzione, ossidazione, formazione di eteri ed esteri, formazione di glicosidi
- Disaccaridi: struttura molecolare e contestualizzazione
- Polisaccaridi ed etero-polisaccaridi: struttura molecolare e contestualizzazione.

AMMINOACIDI e PROTEINE

Amminoacidi:

- struttura molecolare, rappresentazione, stereochimica
- classificazione: ordinari, occasionali ed essenziali
- classificazione in funzione della polarità
- denominazione biochimica e bioinformatica
- proprietà acido-base ed elettroforesi
- modifiche *post*-traduzionali
- reattività *in vitro* ed *in vivo*, reattività verso la ninidrina

Proteine:

- legame peptidico, oligopeptidi e polipeptidi
- legame disolfuro
- angoli torsionali *phi* e *psi* e diagramma di *Ramachandran*
- struttura primaria e relativa determinazione mediante metodo di *Edman*
- struttura secondaria: α -eliche e foglietti-*beta*
- struttura terziaria: proteine fibrose e globulari
- proteine multi-domini
- struttura quaternaria
- classificazione funzionale.

ACIDI NUCLEICI

- Carboidrati ribosio e deossiribosio
- Basi azotate, nucleosidi, nucleotidi e polinucleotidi
- DNA:
 1. strutture secondarie: forma B, A e Z (cenni), parametri strutturali e morfologici, DNA batterico;
 2. impacchettamento di I e II livello, impacchettamento di ordine superiore e cromosomi.
- RNA:
 1. modificazioni chimiche delle basi;
 2. struttura primaria e secondaria (tRNA e miRNA).

CINETICA, CATALISI ED ENZIMI

- Fattore sterico, energia di collisione ed equazione di *Arrhenius*, energia di attivazione, complesso attivato
- Catalisi: fenomenologia, catalisi positiva e negativa, catalisi omogenea ed eterogenea, esempi di meccanismi
- Ruolo degli enzimi nella catalisi: modello "chiave-serratura" e modello dell'adattamento indotto, riduzione entropica, desolvatazione ed effetto dei gruppi funzionali specifici del sito catalitico
- Enzimi proteici e ribozimi
- Cofattori inorganici ed organici, gruppi prostetici, oloenzimi ed apoenzimi
- Azione enzimatica della Catalasi e dell'Anidrasi carbonica
- Denominazione e classificazione *EC*
- Cinetica enzimatica:
 1. curve concentrazione/tempo e significato grafico della velocità di reazione;
 2. curve velocità/[S];
 3. equazione di *Michaelis-Menten* e di *Lineweaver-Burk* e relative rappresentazioni grafiche;
 4. significato biochimico della K_m ;

5. inibizione enzimatica irreversibile;
 6. inibizione enzimatica reversibile competitiva;
 7. inibizione enzimatica reversibile incompetitiva o incompetitiva;
 8. inibizione enzimatica reversibile mista.
- Immobilizzazione enzimi per intrappolamento e per reticolazione; immobilizzazione su supporto solido (per adsorbimento fisico, per legami ionici e covalenti e per chelazione); vantaggi e svantaggi metodi di immobilizzazione.

MICROORGANISMI: ORGANIZZAZIONE CELLULARE E CLASSIFICAZIONI

- Cellule procariotiche ed eucariotiche
- Struttura e composizione delle membrane cellulari
- Proteine integrali monotopiche e politopiche e proteine periferiche
- Pareti cellulari
- Trasporto trans-membrana passivo ed attivo, proteine canali e vettori, trasporto uniporo ed accoppiato di simporto ed antiporto
- Trasporto per esocitosi ed endocitosi
- Classificazione dei microrganismi e strategie di adattamento: cellulare, dimensionale, approvvigionamento del carbonio, fonte di energia, temperatura, pH, concentrazione soluti, concentrazione di ossigeno, pressione
- Esempi di applicazioni industriali e biotecnologiche dei microrganismi estremofili
- Batteri: micoplasmi e batteri con parete cellulare (classificazione morfologica in cocci, bacilli, vibrioni, spirilli e spirochete)
- Protisti.

DUPLICAZIONE DNA

- Obiettivo e generalità del processo di duplicazione
- Fase di inizio nei procarioti: sequenze di avvio ed enzimi
- Topoisomerasi e ruolo nei farmaci antitumorali
- Fase di allungamento: polimerasi (struttura e meccanismo di azione), filamento continuo e discontinuo
- Ruolo dell'AZT nel trattamento antivirale contro l'HIV
- Errori e meccanismi di controllo/riparazione del DNA in fase di allungamento
- Fase di terminazione
- Azione delle topoisomerasi nel DNA batterico, *post*-replicazione
- Virus inattivati e terapia genica (cenni).

TRASCRIZIONE

- Obiettivo e generalità del processo di trascrizione
- Fase di inizio nei procarioti: sequenze di avvio ed enzimi
- Fase di allungamento nei procarioti ed RNA Polimerasi
- Fase di terminazione nei procarioti
- Processamento dell'mRNA eucariota
- *Splicing* semplice e *splicing* alternativo.

TRADUZIONE

- Caratteristiche ed espressione del codice genetico
- Obiettivo e generalità del processo di traduzione
- Fasi di inizio, allungamento e terminazione nei procarioti: fenomenologia, enzimi e bilancio energetico
- Modificazioni *post*-traduzionali
- Indirizzamento delle proteine nella membrana plasmatica e nella parete

METABOLISMO MICROBICO

➤ **GLICOLISI**

- Reazioni endoergoniche ed esoergoniche e necessità energetiche nei processi biochimici
- Accumulo di energia in molecole "energetiche": ATP, GTP, NADH, FADH₂, FMNH₂ e NADPH
- Tappe della glicolisi: prodotti principali e bilancio energetico
- Glicolisi nelle cellule in difetto di ossigeno: conversione del piruvato in lattato, gluconeogenesi (cenni) e ciclo di Cori
- Glicolisi nei lieviti in carenza di ossigeno: fermentazione alcolica e relativa regolazione
- Meccanismi di regolazione della glicolisi

➤ **CICLO DI KREBS**

- Obiettivi, prodotti principali e bilancio energetico
- Meccanismi di regolazione: effetto inibitorio di ATP ed NADH

➤ **CATENA DI TRASPORTO ELETTRONICO**

- Complessi proteici, centri redox, sequenza di trasferimento degli elettroni e pompe protoniche
- Sintesi dell'ATP: struttura e funzionamento della FOF1ATPasi
- Cenni di azione di inibitori e disaccoppianti della catena di trasporto elettronico (pesticidi, cianuro, termogenina)

➤ **METABOLISMO DEI LIPIDI**

- Biosintesi degli acid grassi: sintesi dell'acido palmitico e bilancio energetico
- Sintesi di acidi grassi con numero dispari di atomi di carbonio e di acidi grassi insaturi (cenni)
- Biosintesi dei trigliceridi
- Degradazione degli acidi grassi per *beta*-ossidazione e bilancio energetico della lipolisi Regolazione di lipogenesi e lipolisi (cenni)
- Ciclo del gliossilato

➤ **METABOLISMO DEI CARBOIDRATI**

- Glicogenesi: fenomenologia, reagenti ed enzimi, prodotti
- Glicogenolisi: fenomenologia, reagenti ed enzimi
- Via dei pentoso-fosfati: obiettivi, fase ossidativa e non ossidativa, prodotti, favismo

➤ **METABOLISMO COMPOSTI CONTENENTI AZOTO**

- Conversione N₂ atmosferico in ammoniacca
- Riduzione di nitrati e nitriti ad ammoniacca
- Incorporazione azoto ammoniacale in alfa-chetoacidi e biosintesi amminoacidi

CAPACITA'

- Saper classificare i carboidrati
- Saper applicare ai carboidrati le nozioni di chiralità
- Saper scrivere ed interpretare le proiezioni a cunei, di *Fischer* e le proiezioni di *Haworth*
- Saper scrivere le strutture molecolari aperte ed emiacetaliche dei più comuni carboidrati
- Saper scrivere le principali reazioni caratteristiche dei monosaccaridi
- Saper scrivere le strutture dei principali polisaccaridi e conoscere le tipologie di legame glicosidico

- Saper individuare le caratteristiche di polarità degli amminoacidi correlandole alle funzioni biochimiche
- Saper valutare le proprietà acido-base degli amminoacidi nelle separazioni elettroforetiche
- Saper descrivere le strutture delle proteine correlandole alle funzioni biochimiche

- Saper classificare le proteine e correlarle alla funzione biologica espletata
- Saper individuare e denominare i diversi tipi di nucleotidi
- Saper descrivere la struttura di un polinucleotide
- Riconoscere le differenze tra DNA e RNA
- Saper individuare i legami che concorrono alla struttura primaria e secondaria degli acidi nucleici
- Saper descrivere e rappresentare un tratto di DNA
- Distinguere tra DNA-A, DNA-B e DNA-Z in relazione alle condizioni ambientali ed ai parametri strutturali
- Descrivere la struttura e la funzione degli istoni in relazione alle esigenze di impacchettamento del DNA
- Saper spiegare l'azione degli enzimi nei processi metabolici
- Valutare i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica nei processi biochimici
- Saper rappresentare ed interpretare, l'equazione cinetica di *Michaelis-Menten*
- Saper riconoscere ed interpretare i meccanismi di inibizione enzimatica
- Associare i meccanismi di inibizione enzimatica alle variazioni parametriche dell'equazione di *Michaelis-Menten*
- Saper descrivere le caratteristiche morfologiche e funzionali della cellula.
- Saper descrivere i fattori ambientali e nutrizionali che influenzano lo sviluppo di una popolazione batterica.
- Distinguere i terreni di coltura, saperli preparare e sterilizzare.
- Saper utilizzare un microscopio.
- Saper descrivere il meccanismo generale della trasmissione dell'informazione genica e della biosintesi proteica
- Saper descrivere i meccanismi dei processi biochimici di duplicazione, trascrizione e traduzione
- Saper individuare il ruolo degli enzimi e le necessità energetiche dei processi biochimici di duplicazione, trascrizione e traduzione
- Saper descrivere i diversi metodi di riparazione di danni al DNA
- Calcolare la resa energetica dell'ossidazione di una molecola di glucosio
- Comprendere il ruolo biologico delle molecole trasportatrici attivate
- Calcolare il bilancio energetico della glicolisi
- Prevedere che cosa accade alla via glicolitica quando variano le concentrazioni di ATP
- Comprendere il ruolo delle molecole intermedi di reazione, coinvolte nel ciclo dell'acido citrico
- Individuare obiettivi e prodotti del ciclo dell'acido citrico
- Prevedere gli effetti sul ciclo dell'acido citrico dell'acetil-CoA, dell'NADH, dell'ATP e del citrato
- Calcolare la resa energetica dell'ossidazione di NADH e FADH₂ ai fini della produzione di ATP
- Comprendere le ragioni dell'intervento sequenziale dei numerosi centri redox nella catena di trasporto elettronico
- Associare le variazioni energetiche delle reazioni al gradiente di concentrazione
- Prevedere gli effetti di un aumento/diminuzione dei livelli di ADP sull'attività della F₀F₁ATPasi
- Individuare gli effetti di inibitori e disaccoppianti della catena di trasporto elettronico
- Calcolare la spesa energetica della sintesi degli acidi grassi
- Prevedere l'effetto del citrato e del palmitil CoA sulla sintesi degli acidi grassi
- Calcolare la resa energetica della demolizione dell'acido palmitico
- Confrontare il processo di sintesi e di degradazione del glicogeno

- Confrontare le funzioni ed i prodotti, delle fasi ossidativa e non ossidativa della via dei pentoso-fosfati
- Saper correlare i vari metabolismi alle esigenze biochimiche ed ai meccanismi di regolazione

COMPETENZE

COMPETENZE EUROPEE

- Competenza alfabetica funzionale
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- Competenza in materia di cittadinanza
- Competenza imprenditoriale
- Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

COMPETENZE DI CITTADINANZA

- Imparare ad imparare
- Progettare
- Comunicare
- Collaborare e partecipare
- Agire in modo responsabile
- Risolvere problemi
- Individuare collegamenti e relazioni
- Acquisire e interpretare l'informazione

COMPETENZE DISCIPLINARI

- 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 **(TC 10)**
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni **(TC11)**
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate **(TC12)**
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici **(TC13)**
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio **(TC14)**
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza **(TC15)**
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni **(TC18)**

Contenuti svolti:

COMPLETAMENTO CONTENUTI IV ANNO: LIPIDI e DETERGENTI-ATTIVITA' LABORATORIALE

- Ricerca di lipidi in matrici alimentari: metodo della carta traslucida e *test* di solubilità
- Stima del grado di saturazione/insaturazione di lipidi in matrici alimentari e non
- Verifica dell'effetto della durezza dell'acqua sul grado di schiumeggiamento di saponi e detersivi prima e dopo aggiunta di EDTA.

CARBOIDRATI

- Struttura molecolare e classificazione
- Chiralità, rappresentazione mediante proiezioni a cunei e di *Fischer*, serie D-L
- Strutture emiacetaliche piranosiche e furanosiche (proiezioni di *Fischer* e di *Haworth*), anomeria e mutarotazione
- Reattività: riduzione, ossidazione, formazione di eteri ed esteri, formazione di glicosidi
- Disaccaridi: struttura molecolare e contestualizzazione (maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio) (MACROAREA SALUTE)
- Polisaccaridi ed etero-polisaccaridi: struttura molecolare e contestualizzazione (glicogeno, amido, cellulosa e derivati, acido ialuronico, chitina).

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Verifica sperimentale del potere riducente dei carboidrati (metodo di *Fehling*): glucosio, fruttosio, saccarosio, saccarosio invertito, lattosio, amido
- Verifica dell'effetto dell'intensità della forza applicata sulla viscosità della miscela amido di mais/acqua (ruolo dell'amilopectina)
- Reattività dell'amido idrolizzato al reattivo di *Fehling*, riconoscimento dell'amido in matrici alimentari ed osservazione al microscopio.

AMMINOACIDI e PROTEINE

Amminoacidi:

- struttura molecolare, rappresentazione, stereochemica;
- classificazione: ordinari, occasionali ed essenziali (MACROAREA SALUTE);
- classificazione in funzione della polarità;
- denominazione biochimica e bioinformatica;
- proprietà acido-base ed elettroforesi;
- modifiche *post*-traduzionali (metilazione, idrossilazione e fosforilazione);
- reattività *in vitro* ed *in vivo* (esterificazione ed amminazione del carbossile, decarbossilazione e transaminazione - MACROAREA SALUTE), reattività verso la ninidrina;

Proteine:

- legame peptidico, oligopeptidi e polipeptidi;
- legame disolfuro;
- angoli torsionali *phi* e *psi* e diagramma di *Ramachandran*;
- struttura primaria e relativa determinazione mediante metodo di *Edman*;
- struttura secondaria: α -eliche e foglietti-*beta*;
- struttura terziaria: proteine fibrose e globulari;
- proteine multi-domini;
- struttura quaternaria;
- classificazione funzionale.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Saggio del biureto per il riconoscimento delle proteine
- Denaturazione termica e chimica delle proteine dell'albume e del latte
- rilievo impronte digitali.

ACIDI NUCLEICI

- Carboidrati ribosio e deossiribosio
- Basi azotate, nucleosidi, nucleotidi e polinucleotidi
- DNA:
 3. strutture secondarie: forma B, A e Z (cenni), parametri strutturali e morfologici, DNA batterico;
 4. impacchettamento di I e II livello ("filo di perle", solenoide e struttura zig-zag), impacchettamento di ordine superiore e cromosomi.
- RNA:
 3. modificazioni chimiche delle basi (metilazione, tiosostituzione, deaminazione, riordinamento delle basi e saturazione dei doppi legami);
 4. struttura primaria e secondaria (tRNA e miRNA).

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Estrazione di DNA da matrici vegetali e dal tuorlo d'uovo, colorazione e relativa osservazione al microscopio (ambito progetto *Chemic@Iminds*)

CINETICA, CATALISI ED ENZIMI

- Fattore sterico, energia di collisione ed equazione di *Arrhenius*, energia di attivazione, complesso attivato
- Catalisi: fenomenologia, catalisi positiva e negativa, catalisi omogenea ed eterogenea, esempi di meccanismi
- Ruolo degli enzimi nella catalisi: modello "chiave-serratura" e modello dell'adattamento indotto, riduzione entropica, desolvatazione ed effetto dei gruppi funzionali specifici del sito catalitico
- Enzimi proteici e ribozimi
- Cofattori inorganici ed organici, gruppi prostetici, oloenzimi ed apoenzimi
- Azione enzimatica della Catalasi e dell'Anidrasi carbonica
- Denominazione e classificazione *EC*
- Cinetica enzimatica:
 1. curve concentrazione/tempo e significato grafico della velocità di reazione;
 2. curve velocità/[S];
 3. equazione di *Michaelis-Menten* e di *Lineweaver-Burk* e relative rappresentazioni grafiche;
 4. significato biochimico della K_m ;
 5. inibizione enzimatica irreversibile: azione del gas nervino su chimotripsina e acetilcolinesterasi, azione di aspirina e cianuro (MACROAREA SALUTE);
 6. inibizione enzimatica reversibile competitiva: fenomenologia, effetto su K_m e V^0_{max} ;
 7. inibizione enzimatica reversibile incompetitiva o incompetitiva: fenomenologia, effetto su K_m e V^0_{max} ;
 8. inibizione enzimatica reversibile mista: fenomenologia, effetto su K_m e V^0_{max} .
- Immobilizzazione enzimi per intrappolamento e per reticolazione; immobilizzazione su supporto solido (per adsorbimento fisico, per legami ionici e covalenti e per chelazione); vantaggi e svantaggi metodi di immobilizzazione.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Immobilizzazione della lattasi per incapsulamento (sferificazione con agar e con alginato), trattamento del latte e verifica del contenuto di lattosio con *test* qualitativo.

MICROORGANISMI: ORGANIZZAZIONE CELLULARE E CLASSIFICAZIONI

- Cellule procariotiche ed eucariotiche
- Struttura e composizione delle membrane cellulari: fosfolipidi, sfingolipidi e fosfosfingolipidi, glicosfingolipidi (cerebrosidi e gangliosidi), colesterolo
- Proteine integrali monotopiche e politopiche (monopasso, multipasso e multimeriche) e proteine periferiche
- Pareti cellulari (composizione, struttura, risposta ai farmaci, colorazione metodo di *Gram*)
- Trasporto *trans*-membrana passivo (diffusione semplice e facilitata) ed attivo (MACROAREA ENERGIA), proteine canali e vettori, trasporto uniporo ed accoppiato di simporto ed antiporto
- Trasporto per esocitosi ed endocitosi
- Classificazione dei microrganismi e strategie di adattamento: cellulare, dimensionale, approvvigionamento del carbonio, fonte di energia, temperatura, pH, concentrazione soluti, concentrazione di ossigeno, pressione
- Esempi di applicazioni industriali e biotecnologiche dei microrganismi estremofili (MACROAREA AMBIENTE- PROGRESSO)
- Batteri: micoplasmi e batteri con parete cellulare (classificazione morfologica in cocci, bacilli, vibrioni, spirilli e spirochete)
- Protisti.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Colorazione di *Gram* su colonie di batteri lattici
- Preparazione di terreni di coltura e metodi di sterilizzazione
- Tecniche di semina su terreno PCA
- Osservazione al microscopio di campioni di acqua
- Conta batterica in seguito a semina su PCA
- Tecnica di semina per striscio ed inclusione
- Preparazione di terreni *MacConkey Agar*
- Ricerca dei coliformi e osservazione al microscopio.

DUPLICAZIONE DNA

- Obiettivo e generalità del processo di duplicazione
- Fase di inizio nei procarioti: sequenze di avvio ed enzimi
- Topoisomerasi e ruolo nei farmaci antitumorali (MACROAREA SALUTE-PROGRESSO)
- Fase di allungamento: polimerasi (struttura e meccanismo di azione), filamento continuo e discontinuo
- Ruolo dell'*AZT* nel trattamento antivirale contro l'*HIV* (MACROAREA SALUTE-PROGRESSO)
- Errori e meccanismi di controllo/riparazione del DNA in fase di allungamento, tautomeria delle basi
- Fase di terminazione
- Azione delle topoisomerasi nel DNA batterico, *post*-replicazione
- Virus inattivati e terapia genica (cenni) (MACROAREA PROGRESSO-SALUTE).

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Tecnica PCR (video-laboratorio)

TRASCRIZIONE

- Obiettivo e generalità del processo di trascrizione
- Fase di inizio nei procarioti: sequenze di avvio ed enzimi
- Fase di allungamento nei procarioti ed RNA Polimerasi
- Fase di terminazione nei procarioti
- Processamento dell'mRNA eucariota
- *Splicing* semplice e *splicing* alternativo.

TRADUZIONE

- Caratteristiche ed espressione del codice genetico
- Obiettivo e generalità del processo di traduzione
- Fasi di inizio, allungamento e terminazione nei procarioti: fenomenologia, enzimi e bilancio energetico (MACROAREA ENERGIA)
- Modificazioni *post*-traduzionali: taglio proteolitico e modificazione chimica (cenni)
- Indirizzamento delle proteine nella membrana plasmatica e nella parete

METABOLISMO MICROBICO

➤ GLICOLISI

- Reazioni endoergoniche ed esoergoniche e necessità energetiche nei processi biochimici (MACROAREA ENERGIA)
- Accumulo di energia in molecole "energetiche": ATP, GTP, NADH, FADH₂, FMNH₂ e NADPH (MACROAREA ENERGIA)
- Tappe della glicolisi: prodotti principali e bilancio energetico
- Glicolisi nelle cellule in difetto di ossigeno: conversione del piruvato in lattato, gluconeogenesi (cenni) e ciclo di Cori
- Glicolisi nei lieviti in difetto di ossigeno: fermentazione alcolica e relativa regolazione
- Meccanismi di regolazione della glicolisi: effetto inibitorio di ATP e glucosio-6-fosfato, cenni di ipoglicemia ed iperglicemia (MACROAREA SALUTE)

➤ CICLO DI KREBS

- Obiettivi, prodotti principali e bilancio energetico (MACROAREA ENERGIA)
- Meccanismi di regolazione: effetto inibitorio di ATP ed NADH

➤ CATENA DI TRASPORTO ELETTRONICO

- Complessi proteici, centri redox, sequenza di trasferimento degli elettroni e pompe protoniche (MACROAREA ENERGIA)
- Sintesi dell'ATP: struttura e funzionamento della FOF1ATPasi (MACROAREA ENERGIA)
- Cenni di azione di inibitori e disaccoppianti della catena di trasporto elettronico (pesticidi, cianuro, termogenina) (MACROAREA SALUTE)

➤ METABOLISMO DEI LIPIDI

- Biosintesi degli acid grassi: sintesi dell'acido palmitico e bilancio energetico (MACROAREA ENERGIA)
- Sintesi di acidi grassi con numero dispari di atomi di carbonio e di acidi grassi insaturi (cenni)
- Biosintesi dei trigliceridi
- Degradazione degli acidi grassi per *beta*-ossidazione e bilancio energetico della lipolisi (MACROAREA ENERGIA)
- Regolazione di lipogenesi e lipolisi (cenni)

- Ciclo del glicossilato
- **METABOLISMO DEI CARBOIDRATI**
 - Glicogenesi: fenomenologia, reagenti ed enzimi, prodotti
 - Glicogenolisi: fenomenologia, reagenti ed enzimi
 - Via dei pentoso-fosfati: obiettivi, fase ossidativa e non ossidativa, prodotti, favismo (MACROAREA SALUTE)
- **METABOLISMO COMPOSTI CONTENENTI AZOTO**
 - Conversione N₂ atmosferico in ammoniaca
 - Riduzione di nitrati e nitriti ad ammoniaca
 - Incorporazione azoto ammoniacale in *alfa*-chetoacidi e biosintesi amminoacidi

Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2022:

nessuna integrazione

RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

DISCIPLINA: *Chimica Analitica e Strumentale*

ore totali effettuate: 185 (al 15 maggio)

DOCENTE: *Prof.ssa Didio Domenica e Prof. Glodeanu Costina*

TESTI E MATERIALI:

“Elementi di analisi chimica strumentale” Tecniche di analisi per Chimica e materiali
Cozzi, Protti, Ruaro - Ed. Zanichelli

Dispense fornite a lezione sulle metodiche di laboratorio

METODOLOGIA DIDATTICA:

La classe è stata sempre coinvolta in un dialogo didattico-educativo.

Nello svolgimento dell'attività didattica si è cercato 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 pari e, tra alunni e docenti e cercando di uniformare il linguaggio tecnico.

Le metodologie adottate sono state incentrate su: lezione frontale, lezione partecipata, didattica laboratoriale e team working, discussione guidata, esercitazioni di laboratorio, cooperative learning, problem solving .

TIPOLOGIE DI VERIFICHE:

Sono state svolte delle prove oggettive per valutare l'interazione didattica nel suo complesso e progettare strategie di recupero delle carenze emerse, con delle prove di verifica in itinere e/o finali dell'Unità di apprendimento delle seguenti tipologie:

- x Osservazione attenta e sistematica dei comportamenti individuali e collettivi
- x Interrogazione in forma di colloquio
- x Interrogazione a domanda-risposta
- x Interventi individuali/partecipazione discussione di gruppo
- x Prova/test strutturato o semistrutturato
- x Relazione
- x Prova di laboratorio

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

Recupero in itinere, con ripetizione e chiarimenti di argomenti in cui si sono evidenziate delle difficoltà.

OBIETTIVI RAGGIUNTI (conoscenze, competenze, capacità)

UDA – 0

RIPARTIAMO INSIEME – RECUPERIAMO GLI APPRENDIMENTI

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

Natura e proprietà della luce. Interazioni radiazione – materia

Spettrofotometria UV – visibile. Legge di Lambert – Beer. Strumentazione. Analisi qualitative e quantitative.

CAPACITA': Eseguire calcoli stechiometrici. Comprendere il significato di pH. Calcolare il pH di acidi e basi forti e deboli, di Sali. Bilanciare, comprendere ed applicare il significato stechiometrico di una reazione di ossido-riduzione

Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica

Reperire informazioni sulla struttura molecolare, mediante UV – Vis

Verificare e ottimizzare le prestazioni delle apparecchiature

Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.

Organizzare ed elaborare le informazioni.

Individuare e selezionare le informazioni relative a sistemi, tecniche e processi chimici.

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

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

UDA - 1

ANALISI APPLICATE AL VINO

CONOSCENZE Il vino. La fermentazione alcolica. La composizione del vino. La vinificazione. Pratiche enologiche. Adulterazioni dei vini. I principali difetti riscontrabili nel vino. Le alterazioni dei vini

Aspetti normativi e legislativi riguardanti il vino.

Lessico e fraseologia di settore.

Principali analisi del vino

CAPACITA' Saper redigere una relazione tecnica

Individuare la complessità di una matrice reale e le problematiche relative alla determinazione di un'analisi.

Individuare le tecniche di analisi e purificazione di un campione reale.

Progettare e realizzare in modo autonomo i controlli analitici sui campioni reali.

Analizzare criticamente i risultati di una indagine allo scopo di migliorare la procedura d'analisi.

Scegliere prodotti e processi secondo i principi della chimica sostenibile

COMPETENZE:

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

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

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

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

Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio

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

UDA - 2

METODI CROMATOGRAFICI

CONOSCENZE: Cromatografia. L'esperienza 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 su colonna a bassa pressione. Cromatografia di adsorbimento. 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. Cromatografia su carta. Analisi qualitativa.

Gas Cromatografia. 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 ad elevate prestazioni.

CAPACITA': Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica

Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica.

Organizzare ed elaborare le informazioni.

Individuare strumenti e metodi per organizzare e gestire le attività di laboratorio.

Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto

Verificare e ottimizzare le prestazioni delle apparecchiature.

Elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati.

Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento

COMPETENZE:

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

Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali

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

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

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

UDA - 3

ANALISI APPLICATE AGLI OLI

CONOSCENZE: Classificazione dei lipidi: Lipidi semplici e complessi

Grassi ed oli

Alterazioni delle sostanze grasse: idrolisi ed ossidazione

Cicli di lavorazione per la produzione di un olio di oliva.

L'olio di oliva: Classificazione degli oli di oliva.

Parametri chimico fisici che definiscono la genuinità di un olio di oliva

Olio di sansa. Processi di raffinazione

Gli oli di semi: classificazione degli oli di semi

La legislazione sugli oli di oliva e di semi

Aspetti normativi e legislativi riguardanti l'olio

Lessico e fraseologia di settore.

Analisi applicate agli oli

CAPACITA': Saper redigere una relazione tecnica

Definire i parametri chimico - fisici che permettono la classificazione dei lipidi

Definire le alterazioni che possono subire i grassi

Conoscere i parametri chimico – fisici che definiscono i caratteri di genuinità degli oli di oliva

Conoscere, per sommi capi, i cicli di lavorazione per la produzione dell'olio d'oliva e dell'olio di semi

Saper determinare in laboratorio i principali parametri analitici di un olio

Saper interpretare i dati analitici facendo anche riferimento alla legislazione.

Conoscere gli aspetti legislativi che regolano le caratteristiche degli oli di oliva e degli oli di semi

COMPETENZE:

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

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

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

Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio

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

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

UDA – 4

ANALISI APPLICATE ALL'ACQUA

CONOSCENZE:

Parametri specifici associabili a equilibri acido-base: Acidità, alcalinità.

Parametri specifici relativi a sostanze in soluzione: Residuo fisso, durezza, conducibilità

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.

La legislazione sulle acque potabili

Classificazione delle acque

CAPACITA': Descrivere i principali parametri di caratterizzazione delle acque

Conoscere i principali trattamenti chimico fisici utilizzati per la potabilizzazione delle acque

Saper interpretare i dati analitici facendo anche riferimento alla legislazione sulle acque

Conoscere i principali parametri di caratterizzazione delle acque

Saper determinare in laboratorio i principali parametri analitici

Conoscere le principali cause di inquinamento delle acque

COMPETENZE:

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

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

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

Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio

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

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

Contenuti svolti:**Recupero delle abilità di base di stechiometria e di analisi strumentale**

effettuate in parte ad inizio anno scolastico nell'ambito dall'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.

Spettrofotometro UV, Rifrattometro, pHmetro, Conduttimetro, Gascromatografo, HPLC, Cromatografia ionica ad elevate prestazioni.

Metodi cromatografici.

Principi generali della separazione cromatografica. L'esperienza fondamentale. La classificazione della cromatografia. I meccanismi della separazione cromatografica (Adsorbimento, Ripartizione, Scambio ionico, Esclusione, Affinità). Il cromatogramma. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali. Selettività. Efficienza. Teoria dei piatti. Teoria del non equilibrio di Giddings. L'equazione di Van Deemter. La Risoluzione. Cromatografia su strato sottile. Prestazioni di una TLC. Materiali. Fase stazionaria. Fase mobile. Tecnica operativa della TLC. Analisi qualitativa Rf.

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

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

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 Δk 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).

Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2023:

Strumentazione per HPLC: Rivelatori. Alcune analisi applicate alle acque. Cromatografo ionico ad elevate prestazioni.

RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

DISCIPLINA: *TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI*

ore totali effettuate: 191

DOCENTE: *ANGELO LOVECE, SABRINA ASCIONE*

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 (conoscenze, competenze, capacità)

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

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

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

Contenuti svolti:

- **PRODUZIONE DELL'AMMONIACA:** Il problema della fissazione dell'azoto. Proprietà, produzione ed usi dell'ammoniaca. Aspetti termodinamici. Aspetti cinetici (i catalizzatori della sintesi dell'ammoniaca, i nuovi catalizzatori). I reattori di sintesi. Compressori. Il ciclo di sintesi. Variabili operative e fattori che influenzano il processo. Gli impianti. Stoccaggio dell'ammoniaca. Problematiche ambientali e sicurezza
- **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.

- **POLIMERI:** Classificazione di polimeri. Produzione di polietilene e polipropilene.
- **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.
- **ESERCITAZIONI DI LABORATORIO:**
 - Costruzione del diagramma di equilibrio liquido-vapore.
 - Calcolo del numero di piatti in una colonna di rettifica.
 - Calcolo del numero di piatti in colonna di STRIPPING E ASSORBIMENTO
 - Calcolo delle portate di residuo, estratto e solvente in un'estrazione liquido-liquido e solido-liquido in controcorrente e calcolo grafico del numero teorico di stadi di equilibrio.

RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

DISCIPLINA: MATEMATICA

ore totali effettuate: 99

DOCENTE: TROPEA PIETRO ANDREA

TESTI E MATERIALI:

Testo: Matematica verde (Volumi 4A-4B-5)

Autori: Bergamini – Trifone – Barozzi

Editore: Zanichelli

METODOLOGIA DIDATTICA:

Le lezioni si sono svolte, totalmente, nella loro classe. Quindi l'ambito di lavoro è stato esclusivamente quello dell'aula.

Le metodologie didattiche utilizzate durante le lezioni sono state:

- brainstorming
- learning by doing
- lezione frontale
- lezione partecipata
- problem solving
- esercitazioni guidate per consolidare la comprensione e apprendere la capacità di applicazione dei metodi matematici.

Sono state svolte inoltre lezioni, in compresenza, per preparare la classe ad affrontare la prova Invalsi; ad esse sono seguite simulazioni della stessa prova.

TIPOLOGIE DI VERIFICHE:

Il processo di apprendimento è stato sottoposto a frequenti verifiche, sia orali che scritte, per valutare il livello di preparazione raggiunto da ogni alunno e globalmente dalla classe.

Le verifiche su abilità, conoscenze e competenze sono state dei seguenti tipi:

- interrogazioni orali
- verifiche scritte di tipo strutturato o semistrutturato con: test vero/falso, riempimento, quiz a risposta multipla, domande aperte
- verifica scritta con risoluzione di problemi.

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

Per quanto riguarda le attività di recupero, la scuola ha attivato il servizio di sportello della matematica, un servizio pomeridiano di supporto nello studio.

Inoltre, alla fine del primo quadrimestre, è stato attivato un corso di recupero pomeridiano (15h) per gli alunni che nel primo quadrimestre avevano conseguito risultati insufficienti.

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

Significato geometrico di derivata e sua applicazione

Equazione della retta tangente ad una curva

Regole di derivazione e teoremi

Derivata di funzioni composte

Relazione tra integrale e derivata di una funzione

Proprietà degli integrali indefiniti

Calcolo degli integrali indefiniti: integrazione per decomposizione, di funzioni razionali fratte

Integrazione per parti e per sostituzione

Teorema di Torricelli-Barrow

Teorema della media

Funzione integrale

Definizione ed esempi di funzioni di due variabili

Derivate parziali

Ricerca massimi, minimi e punti di sella

Determinante Hessiano

Competenze:

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

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

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

TC 8: Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

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

Capacità:

Saper interpretare graficamente la derivata

Utilizzare lo studio delle derivate per caratterizzare il grafico di una funzione in un intervallo

Saper esprimere relazioni intercorrenti tra il grafico di una funzione e quello della sua derivata

Saper definire l'insieme delle funzioni primitive di una funzione

Saper individuare le primitive di funzioni fondamentali

Saper calcolare integrali immediati e noti

Saper esprimere l'area sottesa al grafico di una funzione o compresa tra i grafici di due funzioni integrabili

Saper esprimere il significato di integrale definito secondo Riemann, graficamente ed analiticamente

Saper calcolare le primitive di una funzione attraverso l'utilizzo di varie tecniche di integrazione
Saper rappresentare le linee di livello di una funzione di due variabili
Saper rappresentare l'insieme di definizione di una funzione lineare in due variabili
Saper individuare la regione piana formata dalle soluzioni di disequazioni in due incognite
Saper calcolare le derivate parziali
Saper individuare i punti stazionari di una funzione di due variabili mediante lo studio dell'Hessiano

Contenuti svolti:

DERIVATE

Significato geometrico di derivata e sua applicazione. Regole di derivazione e teoremi. Calcolo di derivate di funzioni composte. Studio della derivata per caratterizzare il grafico di una funzione in un intervallo.

INTEGRALI INDEFINITI

Il differenziale di una funzione. Definizione di primitiva e di integrale indefinito. Proprietà degli integrali indefiniti. Integrazioni immediate. Integrali delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione delle funzioni razionali fratte.

INTEGRALI DEFINITI

L'area del trapezoido e l'integrale definito. Le proprietà dell'integrale definito. Teorema della media. La funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale. Formula di Newton-Leibniz per il calcolo dell'integrale definito. Calcolo delle superfici piane. Calcolo delle superfici delimitate da due funzioni. Calcolo del volume del solido generato dalla rotazione di un tratto di curva di equazione $y=f(x)$ attorno all'asse x .

FUNZIONI DI DUE VARIABILI

Disequazioni lineari in due incognite. Disequazioni non lineari in due incognite. Risoluzione grafica di disequazioni lineari e non lineari in due incognite. Sistemi di disequazioni.

Definizione di funzione reale di due variabili reali. Determinazione del dominio. Definizione di derivata parziale. Derivate parziali del secondo ordine. Teorema di Schwarz. Definizione di punto stazionario. Determinazione dei punti di massimo e minimo relativo e dei punti di sella (Hessiano).

Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2023:

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Generalità. Campi di applicazione delle equazioni differenziali. Equazioni differenziali del primo ordine. Integrale generale e particolare di un'equazione differenziale. Teorema di Cauchy. Equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$. Equazioni differenziali a variabili separabili. Equazioni differenziali omogenee del primo ordine. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Equazione di Bernoulli.

RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

DISCIPLINA *Scienze Motorie*

ore totali effettuate:38

DOCENTE *Moramarco Pasquale*

TESTI E MATERIALI:

Dispense-siti web-

METODOLOGIA DIDATTICA:

Le lezioni prevedono, oltre alla presentazione frontale di informazione, un attivo coinvolgimento degli studenti nella esposizione a tutta la classe, In palestra le attività sono distribuite tra lavoro fisico media e alta intensità e gioco sporti con tecniche dei fondamentali.

TIPOLOGIE DI VERIFICHE:

Per la valutazione teorica ogni alunno ha approfondito uno degli argomenti proposti con relazione scritta e spiegata al gruppo classe. Per la verifica pratica, si è valutato la frequenza alla partecipazione-interesse e capacità.

ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI RECUPERO

nessuna

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Ottima conoscenza dei temi proposti, riguardo le competenze e le capacità, si è raggiunto un risultato soddisfacenti

Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2023:

Completare le valutazioni teoriche e pratiche.

RELAZIONE FINALE a.s.2022/2023

DISCIPLINA. RELIGIONE CATTOLICA

ore totali effettuate: 28

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.

Contenuti svolti:

UNA SOCIETA' BASATA SUI VALORI CRISTIANI

- la solidarietà. La dimensione comunitaria del bene comune.
- una politica per l'uomo. Etica e politica oggi.
- UDA AMBIENTE: la questione ambientale e la conversione ecologica proposta da papa Francesco nell'enciclica Laudato sì . Nuovi stili di vita: lettura e riflessioni del Manifesto dei diritti della Terra
- solidarietà e cooperazione per salvare la Terra
- lo sviluppo sostenibile
- Il valore della pace tra i popoli. Messaggio di papa Francesco per la Giornata mondiale della pace (° gennaio 2023
- matrimonio cristiano e famiglia
- Il razzismo e il valore del rispetto
- La bioetica: campi d' indagine. Bioetica laica e cristiana
- Questioni d'inizio vita: l'aborto
- Eutanasia e accanimento terapeutico. Il testamento biologico
- Le manipolazioni genetiche. Vantaggi e vantaggi derivanti dall'uso degli OGM
- La clonazione

Contenuti da svolgere eventualmente dopo il 15 maggio 2023:

UDA ENERGIA: matrimonio cristiano e famiglia. Enciclica Amoris Laetitia di papa Francesco.

UDA PROGRESSO: una cultura senza Dio.

La Dottrina sociale della Chiesa

TRACCE SIMULAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA

SIMULAZIONE PRIMA PROVA ESAMI DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

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

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

- Non uccidete il mare,
la libellula, il vento.
Non soffocate il lamento
(il canto!) del lamantino¹.
- 5 Il galagone², il pino:
anche di questo è fatto
l'uomo. E chi per profitto vile
fulmina³ un pesce, un fiume,
non fatelo cavaliere
- 10 del lavoro. L'amore
finisce dove finisce l'erba
e l'acqua muore. Dove
sparendo la foresta
e l'aria verde, chi resta
- 15 sospira nel sempre più vasto
paese guasto: «Come
potrebbe tornare a esser
bella, scomparso l'uomo, la
terra».

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

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

² galagone: scimmia africana di piccole dimensioni.

³ fulmina: uccide con un colpo rapido e improvviso.

1. Comprensione del testo

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

2. Analisi del testo

- 2.1. Il componimento fa parte di una raccolta di versi dal titolo latino *Res amissa* ("Cosa perduta"). In che modo il contenuto della poesia proposta può essere collegato con il titolo della raccolta?
- 2.2. La poesia è composta da un'unica strofa, ma può essere idealmente divisa in due parti. Quali? Qual è la funzione di ciascuna delle due parti?
- 2.3. Individua nella lirica i verbi che rappresentano le azioni dell'uomo nei confronti della natura, che il poeta vuole contrastare. Quale atteggiamento e quale considerazione della natura da parte dell'uomo emergono da queste azioni?

- 2.4. Il poeta fa riferimento a una motivazione che spinge l'uomo ad agire contro la natura: quale?
- 2.5. Dalla lirica emerge un atteggiamento critico del poeta verso la società moderna, che spesso premia chi compie azioni irrispettose verso la natura. In quali versi, in particolare, è evidente questa critica?
- 2.6. L'uomo ha bisogno della natura per sopravvivere, ma la natura non ha bisogno dell'uomo: individua nella lirica i punti in cui emerge questa convinzione.
- 2.7. Nell'ultima parte della poesia, come viene definito il mondo deturpato dall'uomo? Qual è il sentimento di "chiresta"?
- 2.8. Soffermati sulle scelte stilistiche dell'autore. I versi sono tutti della stessa misura? Riconosci qualche *enjambement*? Segnala le vere e proprie rime e le assonanze o consonanze.

3. Interpretazione complessiva e approfondimenti

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

PROPOSTA A2

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

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

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

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

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

Il sentiero dei nidi di ragno di Italo Calvino (1923 -1985), pubblicato nel 1947, è ambientato in Liguria, dopo l'8 settembre 1943, all'epoca della Resistenza. Pin, orfano di madre e affidato alla sorella che per vivere si prostituisce, cresce per strada abbandonato a se stesso, troppo maturo per giocare con i bambini e estraneo, per la sua età, al mondo degli adulti. Il suo unico rifugio è un luogo segreto in campagna, in cui i ragni fanno il nido. In carcere, dove finisce per un furto, entra in contatto con i partigiani ai quali si aggrega non appena riesce a fuggire di prigione; con loro condivide le esperienze drammatiche della fine della guerra.

1. Comprensione del testo

Riassumi sinteticamente il contenuto del brano.

2. Analisi del testo

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

3. Interpretazione complessiva ed approfondimenti

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

TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1

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

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

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

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

Comprensione e analisi

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

Produzione

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

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

PROPOSTA B2

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

«Una delle più celebri poesie di Francesco Petrarca comincia con questi versi: “Solo e pensoso i più deserti campi / vo mesurando a passi tardi e lenti”. Quelli della mia età li hanno imparati a memoria, e poi sono rimasti stampati nella nostra mente. Non saprei dire delle generazioni più giovani, dubito però che ne abbiano una familiarità quasi automatica. Bisogna riavvolgere la pellicola del tempo di circa ottocento anni per collocarli nella
5 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
10 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
15 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
20 terribilmente soli, di fatto lo siamo, e cerchiamo riparo non in una relazione sociale che ormai ci appare barrata, ma nell’illusione di essere presenti sempre e ovunque grazie a un congegno che rappresenta effettivamente il nostro essere soli con noi stessi. Un circolo vizioso.

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

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

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

30 [...] 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
35 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
40 non siamo più capaci di utilizzare.»

Comprensione e analisi del testo

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

Produzione

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

PROPOSTA B3

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

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

La questione va ripensata. Girare il Bel Paese richiede tempo. Esige una anarchica disorganizzazione, foriera di poetici approfondimenti.

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

Comprensione e Analisi

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

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

Produzione

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

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

PROPOSTA C1

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

CIMITERO DELLA VILLETTA PARMA, 3 SETTEMBRE 2012

«Quando trascorre un periodo così lungo da un fatto che, insieme a tanti altri, ha segnato la storia di un Paese, è opportuno e a volte necessario indicare a chi ci seguirà il profilo della persona di cui ricordiamo la figura e l'opera, il contributo che egli ha dato alla società ed alle istituzioni anche, se possibile, in una visione non meramente retrospettiva ma storica ed evolutiva, per stabilire il bilancio delle cose fatte e per mettere in campo le iniziative nuove, le cose che ancora restano da fare. [...] A questo proposito, ho fissa nella memoria una frase drammatica e che ancora oggi sconvolge per efficacia e simbolismo: "*Qui è morta la speranza dei palermitani onesti*". Tutti ricordiamo queste parole che sono apparse nella mattinata del 4 settembre 1982 su di un cartello apposto nei pressi del luogo dove furono uccisi Carlo Alberto Dalla Chiesa, Emanuela Setti Carraro e Domenico Russo. [...] Ricordare la figura del Prefetto Dalla Chiesa è relativamente semplice. Integerrimo Ufficiale dei Carabinieri, dal carattere sicuro e determinato, eccelso professionista, investigatore di prim'ordine, autorevole guida per gli uomini, straordinario comandante. Un grande Servitore dello Stato, come Lui stesso amava definirsi. Tra le tante qualità che il Generale Dalla Chiesa possedeva, mi vorrei soffermare brevemente su una Sua dote speciale, che ho in qualche modo riscoperto grazie ad alcune letture della Sua biografia e che egli condivide con altri personaggi di grande spessore come, solo per citare i più noti, Giovanni Falcone e Paolo Borsellino (naturalmente non dimenticando i tanti altri che, purtroppo, si sono immolati nella lotta alle mafie). Mi riferisco alle Sue intuizioni operative. Il Generale Dalla Chiesa nel corso della Sua prestigiosa ed articolata carriera ha avuto idee brillanti e avveniristiche, illuminazioni concretizzate poi in progetti e strutture investigative che, in alcuni casi, ha fortemente voluto tanto da insistere, talora anche energicamente, con le stesse organizzazioni statuali centrali affinché venissero prontamente realizzati. [...] Come diremmo oggi, è stato un uomo che ha saputo e voluto guardare avanti, ha valicato i confini della ritualità, ha oltrepassato il territorio della sterile prassi, ha immaginato nuovi scenari ed impieghi operativi ed ha innovato realizzando,

anche grazie al Suo carisma ed alla Sua autorevolezza, modelli virtuosi e vincenti soprattutto nell'investigazione e nella repressione. Giunse a Palermo, nominato Prefetto di quella Provincia, il 30 aprile del 1982, lo stesso giorno, ci dicono le cronache, dell'uccisione di Pio La Torre¹. Arriva in una città la cui comunità appare spaventata e ferita [...]. Carlo Alberto Dalla Chiesa non si scoraggia e comincia a immaginare un nuovo modo di fare il Prefetto: scende sul territorio, dialoga con la gente, visita fabbriche, incontra gli studenti e gli operai. Parla di legalità, di socialità, di coesione, di fronte comune verso la criminalità e le prevaricazioni piccole e grandi. E parla di speranza nel futuro. Mostra la vicinanza dello Stato, e delle sue Istituzioni. Desidera che la Prefettura sia vista come un terminale di legalità, a sostegno della comunità e delle istituzioni sane che tale comunità rappresentano democraticamente. Ma non dimentica di essere un investigatore, ed accanto a questa attività comincia ad immaginare una figura innovativa di Prefetto che sia funzionario di governo ma che sia anche un coordinatore delle iniziative antimafia, uno stratega intelligente ed attento alle dinamiche criminali, anticipando di fatto le metodologie di ricerca dei flussi finanziari utilizzati dalla mafia. [...] Concludo rievocando la speranza. Credo che la speranza, sia pure nella declinazione dello sdegno, dello sconforto e nella dissociazione vera, già riappaia sul volto piangente dell'anonima donna palermitana che, il 5 settembre 1982, al termine della pubblica cerimonia funebre officiata dal Cardinale Pappalardo, si rivolse a Rita e Simona Dalla Chiesa, come da esse stesse riportato, per chiedere il loro perdono dicendo, “... non siamo stati noi.”

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

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

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

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

¹ *Politico e sindacalista siciliano impegnato nella lotta alla mafia.*

PROPOSTA C2

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

L'ETÀ DELL'INCOMPETENZA

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

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

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

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

Durata massima della prova: 5 ore.

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

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

È possibile uscire per andare in bagno soltanto dopo 2 ore dall'inizio della prova

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: BAISO7900L@ISTRUZIONE.IT – PEC: BAISO7900L@PEC.ISTRUZIONE.IT – Sito web: www.luigidellerba.edu.it

Sede staccata: Viale Dante, 26

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



SIMULAZIONE SECONDA PROVA 28.02.23

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

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

PRIMA PARTE

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

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

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

SECONDA PARTE

- 1) Una miscela di due composti organici, dei quali uno può essere considerato non volatile, deve essere sottoposta a stripping in controcorrente con vapor d’acqua, al fine di recuperare il componente volatile. Entrambi i composti organici non sono miscibili con l’acqua allo stato liquido. La miscela, con portata di 2 kmol/s, ha inizialmente la composizione $X_i = 0.08$ (tale valore indica il rapporto tra le moli di componente volatile per ogni mole di componente non volatile nella miscela). Si vuole ridurre il contenuto di componente volatile nella miscela al valore $X_f = 0.004$. Sapendo che:
 - a) la curva di equilibrio liquido organico - vapor d’acqua può essere rappresentata, con buona approssimazione, dalla retta di equazione $Y = 0.3 X$ dove Y rappresenta le moli di componente organico volatile per mole di vapor d’acqua;
 - b) nella colonna di stripping si usa un rapporto liquido/vapore che vale 0.8 il rapporto massimo teorico;il candidato calcoli il numero teorico di stadi di equilibrio necessari per effettuare il processo, la composizione dei vapori uscenti dalla colonna e il consumo di vapor d’acqua.
- 2) I trasferimenti di materia tra due fasi senza reazione chimica tra il soluto e il solvente fanno riferimento ad un modello detto “modello del doppio film”, il candidato illustri tale modello e la formulazione del coefficiente di trasferimento globale in questa operazione.

- 3) Le operazioni di cracking, reforming, alchilazione ed isomerizzazione, sono di particolare importanza per l'ottenimento delle moderne benzine per automobili. Il candidato illustri uno dei processi a sua scelta descrivendone gli aspetti termodinamici, cinetici e reattoristici.
- 4) Lo schema di lavorazione del grezzo si sceglie in base ai prodotti richiesti dal mercato, il candidato descriva uno dei processi petroliferi studiati nel corso di studi.

Durata massima della prova: 5 ore.

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

È consentito l'uso del dizionario di italiano.