



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"GIORDANI – STRIANO"**

Via Caravaggio, 184 – 80126 – Napoli – Tel. 081644553 – Fax 0812472312

Dist. Scol. 40 – Ambito 12 – Cod. Mec. NATF05000N

sito web: www.ittfrancescogiordaninapoli.it

email: natf05000n@pec.istruzione.it – natf050000n@istruzione.it

c.f. 80023820634 – CODICE IPA: UFM5ED



I.T.T. "GIORDANI - STRIANO"
NAPOLI
Prot. 0008281 del 13/05/2025
IV (Entrata)

CLASSE 5 sez. A

Indirizzo Chimica, materiali e biotecnologie Articolazione Chimica e materiali

Anno Scolastico 2024/2025

Documento del Consiglio di Classe

Sommario

1	DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE.....	3
2	INFORMAZIONI SUL CURRICOLO.....	3
3	PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	7
4	STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE.....	10
5	ATTIVITÀ DIDATTICA	11
5.1	METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE	11
5.2	INSEGNAMENTO CON METODOLOGIA CLIL	12
5.3	AMBIENTI DI APPRENDIMENTO DEL PERCORSO FORMATIVO.....	14
6	ATTIVITÀ E PROGETTI	15
6.1	ATTIVITÀ DI RECUPERO.....	15
6.2	ATTIVITÀ DI POTENZIAMENTO	15
6.3	ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA	16
7	ESPERIENZE/TEMI SVILUPPATI	21
7.1	PERCORSI PLURIDICIPLINARI PER IL COLLOQUIO ORALE	21
7.2	PCTO SVOLTI DURANTE IL SECONDO BIENNIO E IL QUINTO ANNO.....	22
7.3	PROVE INVALSI.....	27
7.4	EDUCAZIONE CIVICA – CITTADINANZA E COSTITUZIONE.....	28
8	DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE.....	32
9	ALLEGATO n. 1 - Schede delle singole materie.....	33
10	ALLEGATO n. 2 - Simulazioni delle prove d'esame e griglie di valutazione	67
11	FIRME DEI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE	77

1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

L'ITT Giordani-Striano nasce nell'anno scolastico 2013/2014 dalla fusione dell'ITI Giordani e dell'ITI Striano, due scuole di lunga tradizione nel settore dell'istruzione tecnica a Napoli.

Con la fusione delle due scuole si è avuto un arricchimento reciproco dell'offerta formativa.

La scuola incide su un'area molto vasta, che include quattro grossi quartieri: Vomero, Fuorigrotta, Pianura e Soccavo; pertanto, i bisogni formativi del territorio sono diversi e variegati. L'offerta formativa si armonizza su tali bisogni creando un ventaglio di opportunità che sono plasmate sui singoli alunni mediante l'attenta analisi delle attitudini e delle esigenze di ciascuno.

Gli alunni vengono guidati, in collaborazione con le famiglie, nella costruzione del loro percorso personale e di vita, mediante un'attenta e costante azione di orientamento e di ri-orientamento.

L'ITT Giordani-Striano partecipa allo sviluppo sociale, culturale ed economico del territorio in cui opera e, allo stesso tempo, costruisce e consolida relazioni con scuole, università e aziende locali, nazionali ed estere, realizzando un'offerta formativa coerente con le indicazioni nazionali e pienamente rispondente alle aspettative dell'utenza e alle esigenze del contesto territoriale.

2 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE

Competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- 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.
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria 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 il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Competenze specifiche di indirizzo

- 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.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Nell'articolazione "Chimica e materiali" vengono identificate, acquisite e approfondite, nelle attività di laboratorio, le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici, all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici.

Attività professionali e/o tipologie di lavoro cui il diplomato può accedere

Il diplomato può operare, come collaboratore di livello intermedio, in aziende di impiantistica chimico-industriale, farmaceutico, industrie o aziende di trattamento chimico dei materiali, aziende o enti territoriali del settore chimico industriale o chimico-biologiche, di gestione, controllo e monitoraggio ambientale e per l'applicazione delle tecniche e tecnologie di disinquinamento e le relative biotecnologie, con ruoli quali:

- tecnico di laboratorio di analisi chimiche
- operatore nei laboratori scientifici e di ricerca in diversi settori (chimico, farmaceutico, cosmetico, alimentare, petrolchimico);
- preparatore in Unità Ospedaliere pubbliche o private
- operatore nei laboratori scientifici d'indagine della Polizia (Nucleo Antisofisticazioni e Criminalpol);
- tecnico per il controllo e depurazione delle acque
- tecnico di laboratorio di analisi: biochimica, bromatologica (analisi alimentare), chimica, chimica clinica, farmaceutica-cosmetica, galvanica (per l'industria dell'occhiale ecc.);
- tecnico nei laboratori per il controllo qualità/ ricerca e sviluppo nel settore chimico, farmaceutico, cosmetico, alimentare, petrolchimico;
- tecnico per analisi e controllo nell'ambito dei Beni culturali e restauro
- tecnico per la gestione e il controllo della sicurezza degli impianti chimici
- tecnico per il controllo della qualità dei processi
- operatore di vendita e assistenza clienti di prodotti chimici e apparecchiature scientifiche

Inoltre può svolgere attività professionale autonoma, secondo quanto previsto dalle norme vigenti, come:

- consulente per l'inquinamento ambientale, acustico, aria, acqua, gas e residui di lavorazione, liquidi e solidi, per la prevenzione degli infortuni e per il recupero dell'ambiente presso le industrie e i cantieri di lavoro all'aperto.

Competenze del profilo di uscita al secondo biennio e quinto anno

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE – Art. Chimica e materiali	
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	
C1	Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
C2	Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
C3	Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
C4	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
C5	Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
C6	Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
C7	Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
C8	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

QUADRO ORARIO SETTIMANALE

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Attività e insegnamenti di area generale	Primo biennio		Secondo biennio		Quinto anno
	Classe 1 ^a	Classe 2 ^a	Classe 3 ^a	Classe 4 ^a	Classe 5 ^a
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia generale ed economica	1	===	===	===	===
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di matematica	===	===	1	1	===
Diritto ed economia	2	2	===	===	===
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2	===	===	===
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
IRC o attività alternative	1	1	1	1	1
Attività e insegnamenti di area di indirizzo					
Scienze integrate (Fisica)	3 (1)	3 (1)	===	===	===
Scienze integrate (Chimica)	3 (1)	3 (1)	===	===	===
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (TTRG)	3 (1)	3 (1)	===	===	===
Tecnologie informatiche (TI)	3 (2)	===	===	===	===
Scienze e tecnologie applicate (STA)	===	3	===	===	===
Articolazione “Chimica e materiali”					
Chimica analitica e strumentale	===	===	7 (5)	6 (4)	8 (6)
Chimica organica e biochimica	===	===	5 (3)	5 (3)	3 (2)
Tecnologie chimiche industriali	===	===	4	5 (2)	6 (2)
Ore settimanali totali	33 (5)	32 (3)	32 (8)	32 (9)	32 (10)

Le ore in parentesi sono riferite alle attività di laboratorio, che prevedono la compresenza di un docente teorico e un docente tecnico-pratico.

3 PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

COORDINATORE: prof.ssa: Daniele Daniela

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	DOCENTI		
	Classe III	Classe IV	Classe V
IRC	Pingi R.	Tamburro E.	Tamburro E.
Italiano	Campidoglio E.	Campidoglio E.	Campidoglio E.
Storia	Campidoglio E.	Campidoglio E.	Campidoglio E.
Inglese	Tuccillo R.	Tuccillo R.	Tuccillo R.
Matematica	Miedico A. Caliendo B.	Miedico A. Pisani R.	Miedico A.
Chimica analitica e strumentale e lab.	Micillo S. Mattia D.	Micillo S. Erbeta P.	Micillo S. De Francesco M.
Chimica organica, biochimica e lab.	Daniele D. Lignelli B.	Daniele D. Iovino G.	Daniele D. De Francesco M.
Tecnologie chimiche industriali e lab.	Iodice M. G.	Colarieti M. L. Lamanna T.	Colarieti M. L. Migliore G.
Scienze motorie	Polidoro L.	Polidoro L.	Polidoro L.

INFORMAZIONI SULLA CLASSE

Composizione della classe	
n. totale allievi	23
n. maschi	18
n. femmine	5

Storia della classe durante il triennio	
n. studenti provenienti da altre scuole nel corso del triennio	0
n. studenti con ripetenze nel triennio	1
n. studenti che frequentano per la seconda volta la quinta classe	0

Partecipazione al dialogo educativo

Durante l'anno scolastico in corso, la partecipazione della classe al dialogo educativo è stata influenzata da una serie di fattori critici. In primo luogo, la frequenza è risultata meno regolare rispetto agli anni precedenti: assenze e ritardi, per quanto sempre giustificati, hanno causato discontinuità nel processo di apprendimento e reso necessarie numerose azioni di recupero e riallineamento. A ciò si è aggiunta una difficoltà generalizzata nella gestione del tempo e degli impegni scolastici, con segnali di stanchezza e disorientamento legati anche al carico complessivo di attività, in particolare ai PCTO e altre attività organizzati dalla scuola e alla variabilità delle metodologie didattiche adottate nelle discipline d'indirizzo, che nel corso del triennio hanno visto l'alternarsi di più docenti tecnico-pratici, spesso nominati con ritardo dagli Uffici competenti.

Nonostante le criticità, la classe ha mantenuto un comportamento complessivamente corretto e rispettoso, sia nei confronti dei docenti sia tra pari. Il clima educativo è rimasto sereno e costruttivo. Tuttavia, durante le lezioni teoriche più lunghe si sono verificati episodi di disattenzione, che hanno richiesto l'adozione di strategie motivazionali e metodologie didattiche più attive per mantenere alta l'attenzione e stimolare la partecipazione.

La partecipazione attiva alle lezioni non è stata omogenea: alcuni studenti si sono distinti per interesse, puntualità e coinvolgimento, mentre la maggior parte ha manifestato un impegno altalenante. Le discussioni in classe si sono dimostrate generalmente efficaci nel favorire il confronto e l'approfondimento dei contenuti, sebbene abbiano risentito della fatica legata a un calendario scolastico intenso e a una distribuzione disomogenea delle energie da parte degli studenti.

Un aspetto particolarmente critico è stato rappresentato dalla discontinuità nella presenza dei docenti tecnico-pratici, che ha compromesso la coerenza tra teoria e pratica in discipline fondamentali come chimica analitica e chimica organica. Questa situazione ha limitato la piena integrazione dei saperi e ha rappresentato un ostacolo soprattutto per gli studenti con minore autonomia operativa.

Dal punto di vista della collaborazione tra pari, la classe ha compiuto progressi, pur con esiti differenti. È migliorata la capacità di lavorare in gruppo e di rispondere in modo costruttivo ai feedback ricevuti: alcuni studenti, in particolare, hanno dimostrato di saper utilizzare le osservazioni per migliorare le proprie prestazioni nei compiti e nelle verifiche.

Obiettivi realizzati

Nel corso dell'anno scolastico, alcuni obiettivi formativi e trasversali sono stati almeno in parte raggiunti, nonostante le difficoltà incontrate.

Un primo risultato significativo riguarda il potenziamento delle competenze organizzative: una parte degli studenti è riuscita a migliorare la pianificazione dello studio e a gestire con maggiore autonomia gli impegni scolastici. Tale crescita, avviata già nel terzo anno, ha prodotto esiti disomogenei: accanto a studenti capaci di autoregolarsi, permangono situazioni di difficoltà nell'autonomia e nella gestione efficace del tempo.

Il rendimento complessivo della classe può definirsi discreto, ma caratterizzato da marcata disomogeneità. Gli studenti più costanti hanno colmato alcune lacune pregresse, mentre altri, pur sollecitati, continuano a mostrare criticità legate a un impegno incostante o a difficoltà strutturali nel percorso di apprendimento. Si evidenzia, quindi, un divario tra gli alunni maggiormente motivati e quelli meno consapevoli, che necessitano di ulteriore supporto.

Le discipline di indirizzo sono state penalizzate da una marcata discontinuità nella conduzione dei laboratori di chimica analitica e chimica organica. Le lungaggini burocratiche nelle nomine e

l'alternanza di più docenti tecnico-pratici hanno compromesso l'allineamento tra teoria e pratica, limitando lo sviluppo delle competenze. Questo ha rappresentato un ostacolo concreto, soprattutto per gli studenti meno autonomi o con maggiori difficoltà applicative.

Anche in tecnologie chimiche industriali sono emerse criticità legate a una preparazione iniziale insufficiente, difficoltà che, pur affrontate, non sono state del tutto superate.

Nonostante queste problematiche, alcuni studenti si sono distinti per l'interesse verso le attività didattiche, mostrando buone capacità di applicare le conoscenze e di affrontare compiti che richiedevano elaborazione critica e sintesi.

Per quanto riguarda le altre discipline:

- in italiano, diversi studenti hanno affrontato con crescente impegno testi più complicati, sviluppando una maggiore consapevolezza critica, pur continuando a incontrare difficoltà nella rielaborazione autonoma dei contenuti;
- in storia, permangono incertezze nella connessione tra eventi e contesti storici, soprattutto da parte degli studenti meno solidi;
- in lingua straniera, le difficoltà principali riguardano ancora il lessico tecnico e la produzione scritta e orale, poiché, sebbene alcuni studenti hanno compiuto progressi, si attesta l'esigenza di un'ulteriore azione di consolidamento;
- in matematica, la preparazione generale è sufficiente per la maggior parte della classe, con buone capacità logico-deduttive da parte degli studenti più forti e le difficoltà principali riguardano la gestione delle competenze di base, in particolare nel calcolo algebrico.

Nonostante le criticità, si sono rilevati segnali di crescita positivi: alcuni studenti hanno dimostrato la capacità di applicare le conoscenze in contesti nuovi e di affrontare compiti che richiedevano elaborazione critica e sintesi.

In sintesi, il percorso del triennio, pur segnato da ostacoli, ha rappresentato per molti studenti un'occasione di maturazione. I miglioramenti osservati, seppur in certi casi parziali, testimoniano l'efficacia del lavoro svolto e l'acquisizione progressiva di competenze trasversali e disciplinari.

In vista dell'Esame di Stato, sarà fondamentale un ulteriore sforzo di consolidamento delle conoscenze, rafforzamento dell'autonomia e ottimizzazione dell'organizzazione personale.

Il costante impegno del Consiglio di classe ha costituito un punto di riferimento stabile lungo tutto il triennio, e si auspica che, nella fase conclusiva dell'anno, tutti gli studenti, avvalendosi di un dialogo educativo che è rimasto sempre sereno e costruttivo, possano valorizzare quanto appreso, portando a termine il percorso di studi con determinazione, consapevolezza e senso di responsabilità.

4 STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Il Consiglio di Classe si è sempre adoperato per porre in atto strategie e metodi per l'inclusione per gli studenti più lenti nell'apprendimento e/o con disagio caratteriale, puntando ad un approccio personalizzato, che rispettasse i tempi e le necessità individuali di tutti e promuovendo al contempo un ambiente di classe che favorisse l'interazione sociale, la motivazione e il benessere emotivo.

L'inclusività scolastica, infatti, non si limita alla semplice presenza fisica degli studenti in aula, ma mira a coinvolgerli attivamente, tenendo conto delle loro differenti capacità, stili di apprendimento, background culturali e necessità educative.

L'adozione di questi metodi è fondamentale per creare un ambiente di apprendimento equo e stimolante, in considerazione del fatto che:

- Essendo ogni studente unico, con capacità cognitive e background socio-culturali differenti, le metodologie inclusive consentono di personalizzare l'insegnamento, permettendo a ciascuno di progredire secondo il proprio ritmo.
- Poiché gli studenti possiedono abilità e stili di apprendimento diversi, un approccio inclusivo integra metodologie diversificate per raggiungere tutti gli studenti.
- I metodi inclusivi mirano a superare le barriere che potrebbero ostacolare l'accesso alle informazioni, siano esse fisiche o cognitive.
- L'inclusione favorisce la comprensione e l'apprezzamento delle differenze tra gli studenti, promuovendo la cooperazione e la solidarietà tra pari, con positive ricadute sulla crescita personale e sociale.
- Le metodologie inclusive comprendono l'uso di tecnologie di supporto, software specifici e materiali digitali, che possono essere adattati alle esigenze individuali degli studenti.

Si è sempre promosso un clima di classe positivo e di rispetto reciproco, in cui ogni studente si sentisse valorizzato, è stata incoraggiata la collaborazione tra gli studenti e si sono evitate situazioni di competizione che potessero generare ansia o insicurezza.

Sono state programmate attività che favorissero la cooperazione tra gli studenti, valorizzando il contributo di ognuno e cercando di minimizzare il disagio caratteriale e di incrementare la socializzazione e l'autostima.

5 ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

Nel corso dell'anno scolastico, il Consiglio di classe ha adottato metodologie didattiche attive finalizzate a promuovere l'apprendimento significativo, la partecipazione consapevole e lo sviluppo delle competenze trasversali. In particolare, sono state utilizzate strategie di problem solving, inquiry learning (apprendimento basato su domande) e learning by doing (apprendimento basato sull'esperienza diretta e la pratica), che si sono dimostrate efficaci nel favorire un approccio concreto e coinvolgente allo studio.

Tali metodologie hanno avuto un impatto positivo su una parte significativa della classe, contribuendo a rafforzare la motivazione, l'autonomia e l'interesse verso le discipline. Alcuni studenti hanno mostrato progressi evidenti, beneficiando dell'approccio attivo; tuttavia, non tutti hanno recepito pienamente gli stimoli proposti e una parte del gruppo ha mantenuto un atteggiamento più passivo e una partecipazione discontinua.

L'utilizzo di risorse multimediali ha rappresentato un ulteriore strumento di supporto all'apprendimento, risultando particolarmente utile per il rinforzo delle competenze e per la personalizzazione dei percorsi, soprattutto nei confronti degli studenti con ritmi di apprendimento più lenti o con maggiori difficoltà.

Per garantire l'accessibilità ai contenuti a tutti gli alunni, è stato anche predisposto materiale didattico differenziato per livello di difficoltà, al fine di evitare sovraccarichi o frustrazioni. Si è fatto uso di testi semplificati, schemi, mappe concettuali e altri strumenti utili per facilitare la comprensione, la rielaborazione e la memorizzazione dei concetti fondamentali.

In termini di gestione della classe e approccio individualizzato, il Consiglio di classe ha attuato strategie volte a sostenere studenti in situazioni di disagio emotivo o comportamentale, promuovendo un ambiente sereno, rispettoso e favorevole all'autoregolazione. Sono stati previsti momenti di riflessione condivisa e attività dedicate allo sviluppo dell'autostima, dell'autocontrollo e della gestione dello stress.

L'ascolto attivo e il dialogo aperto sono stati strumenti privilegiati per accogliere e comprendere le difficoltà degli studenti, offrendo spazi di confronto in un clima protetto, privo di giudizio. È stata inoltre incentivata la partecipazione attiva di tutti gli alunni, attraverso attività collaborative, domande stimolo e valorizzazione delle opinioni individuali, con l'obiettivo di favorire il senso di appartenenza e il coinvolgimento nel percorso scolastico.

Infine, il coinvolgimento delle famiglie è stato ritenuto un elemento fondamentale. La comunicazione scuola-famiglia è stata costante e mirata alla condivisione dei progressi, delle criticità e delle strategie di intervento, in particolare nei casi di maggiore fragilità. La collaborazione ha permesso di definire percorsi educativi più mirati, rafforzando la rete di supporto attorno agli studenti, anche in ambito extrascolastico.

5.2 INSEGNAMENTO CON METODOLOGIA CLIL	
Disciplina non linguistica proposta con metodologia CLIL	Chimica organica, biochimica e lab.
Docenti	Daniele Daniela – Tuccillo Rosella
Numero di ore	4
Argomento trattato	Microorganisms and Enzymes in Art Restoration
Metodologia didattica	X lezione frontale X discussione guidata X lavoro di gruppo

Descrizione sintetica del percorso didattico

Il percorso è stato proposto dalla docente teorica di chimica organica, che ha seguito il corso di metodologia CLIL (D.M. 65/2023) attivato per i docenti della scuola e ha previsto la collaborazione della docente di inglese.

Nell'ambito della programmazione di educazione civica e dei PCTO svolti con l'Università degli Studi di Napoli "Federico II" è stato progettato un modulo didattico in modo da favorire l'apprendimento multidisciplinare, in un contesto autentico e coinvolgente.

A causa di alcuni ritardi e imprevisti nella conduzione delle attività didattiche, si è reso necessario condensare le lezioni programmate. Tuttavia, è stato comunque possibile integrare contenuti scientifici e linguistici attraverso attività interattive, letture, discussioni e l'applicazione pratica del linguaggio scientifico in inglese.

Obiettivi

1. Chimica organica e biochimica:

- Comprendere il ruolo dei microorganismi nella conservazione e nel restauro.
- Conoscere l'uso degli enzimi nel restauro.
- Esplorare tecniche e materiali per la conservazione dei beni culturali.

2. English:

- Ampliare il vocabolario scientifico su microorganismi ed enzimi.
- Comunicare concetti scientifici in inglese.
- Migliorare lettura e comprensione di testi tecnici in inglese.

Organizzazione delle attività

Lezione 1: Introduzione

- **Warm-up:** discussione su arte e restauro e domande guida in inglese (What do you know about art restoration? Why is it important to preserve art? What can damage artwork over time?...)
- **Presentazione obiettivi:** focus su microorganismi ed enzimi.

Lezione 2: Microorganismi nel restauro

- **Concetti chiave:** ruolo dei microrganismi nell'arte (vocabolario: *microorganisms, bacteria, fungi, mold, biofilm, degradation, conservation ...*)
- **Attività:** lettura caso di studio sull'uso dei batteri per il restauro delle opere d'arte (The latest technology in art restoration? Bacteria - Rome, Italy CNN); discussione a gruppi finalizzata alla ricerca di soluzioni per prevenire i danni microbici.

Lezione 3: Enzimi nel restauro

- **Introduzione agli enzimi e al loro ruolo nell'arte** (vocabolario: *enzymes, substrate, active site, enzyme-substrate complex, protease, biodegradation, biocleaning, bioconsolidation, bioremediation, ...*)
- **Attività:** lettura caso di studio sull'uso degli enzimi per il restauro delle opere d'arte (Application of Enzymes in Cleaning of Oil and Tempera Paintings - Denis Vokić and Marin Berovič); discussione guidata: vantaggi/svantaggi degli enzimi nel restauro.

Lezione 4: Conclusione

- **Ripasso dei concetti.**
- **Dibattito sui compiti assegnati per casa** (Q&A usando il lessico appreso).

Materiale utilizzato

- Slides, articoli di lettura, lavagna, carte e penne.

Valutazione

- Partecipazione attiva.
- Uso corretto del lessico scientifico.
- Qualità delle risposte alle domande assegnate per casa.

Competenze acquisite

Gli studenti hanno partecipato con interesse al percorso, dimostrando di essere coinvolti nelle attività proposte e ampliando il proprio lessico specifico attraverso l'acquisizione di elementi di microlingua in inglese, con particolare riferimento ai termini scientifici legati a batteri, muffe ed enzimi, approfonditi in parallelo durante le lezioni di chimica organica.

Dal punto di vista culturale e trasversale, si è sviluppata una maggiore consapevolezza dell'importanza delle tematiche ambientali e del ruolo che il restauro riveste non solo per la conservazione del patrimonio artistico, ma anche per l'economia di un paese, particolarmente l'Italia.

Gli studenti hanno inoltre riconosciuto il valore storico e identitario delle opere d'arte come eredità culturale da preservare, comprendendone la rilevanza per le generazioni future.

5.3 AMBIENTI DI APPRENDIMENTO DEL PERCORSO FORMATIVO

Strumenti

Nel corso del percorso formativo sono stati impiegati strumenti diversificati per sostenere l'apprendimento e garantire l'accessibilità ai contenuti da parte di tutti gli studenti.

Tra questi:

- Libri di testo, manuali specialistici e schede di laboratorio;
- Materiali semplificati, mappe concettuali, schemi e riassunti;
- Laboratori didattici e attrezzature specifiche per l'attività tecnico-pratica;
- Schede di lavoro personalizzate e strumenti per l'autovalutazione e la valutazione formativa;

Mezzi

Sono stati utilizzati mezzi tradizionali e digitali per favorire un apprendimento multimodale e inclusivo:

- Digital board per lezioni interattive;
- Piattaforme digitali per la didattica (Moodle, ecc.);
- Software di simulazione e modellazione (in particolare per discipline tecniche);
- Risorse multimediali (video, animazioni, podcast, tutorial, infografiche);
- Registro elettronico per la condivisione di materiali e feedback.

Spazi

Il percorso formativo si è sviluppato in una pluralità di spazi, funzionali alla didattica laboratoriale e all'apprendimento attivo:

- Aule didattiche attrezzate con tecnologie digitali;
- Laboratori specialistici, tra cui quelli dedicati alle tre discipline di indirizzo;
- Spazi comuni per il lavoro in gruppo e il confronto tra pari;
- Uscite didattiche sul territorio e visite aziendali per collegare teoria e realtà professionale;
- Ambienti esterni alla scuola (aziende, enti, università) nell'ambito del PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento).

Tempi

L'organizzazione dei tempi è stata flessibile e orientata a valorizzare le attività laboratoriali e cooperative:

- Lezioni frontali alternate a momenti di apprendimento attivo e partecipato;
- Moduli didattici interdisciplinari per favorire il collegamento tra saperi;
- Tempi dedicati al recupero e al potenziamento in orario curricolare e extracurricolare;
- Sessioni di valutazione formativa, revisione collettiva e rielaborazione delle esperienze;
- Periodi dedicati alle attività di PCTO, con orari flessibili per rispondere alle esigenze delle realtà ospitanti;
- Momenti dedicati al confronto individuale e al supporto personalizzato.

6 ATTIVITÀ E PROGETTI

6.1 ATTIVITÀ DI RECUPERO

Avendo attestato a inizio d'anno ancora incertezze nelle abilità espressive e applicative degli studenti, elaborando la programmazione di classe si è stabilito di non svolgere attività di potenziamento, ma di dare più spazio al consolidamento e al recupero.

Per ogni disciplina sono state svolte costantemente per l'intera classe attività di recupero in itinere, finalizzate al consolidamento delle conoscenze di base e al superamento delle difficoltà emerse durante le verifiche e nel corso delle lezioni. Tali interventi si sono concretizzati attraverso il ricorso a metodologie diversificate, tra cui esercitazioni guidate, tutoring tra pari, lavori di gruppo, correzioni collettive e individuali di compiti e test, nonché momenti di approfondimento mirato su argomenti ritenuti particolarmente ostici. In alcuni casi, è stato adottato un approccio modulare e laboratoriale, utile per favorire l'apprendimento attivo e il coinvolgimento degli studenti meno autonomi.

Gli obiettivi raggiunti hanno riguardato, in misura diversa a seconda dei casi, il rafforzamento delle competenze disciplinari, un miglioramento nella capacità di rielaborazione autonoma dei contenuti, una maggiore consapevolezza dei propri punti di forza e di debolezza e, per alcuni alunni, un recupero parziale o completo delle carenze evidenziate nelle prime fasi dell'anno scolastico.

6.2 ATTIVITÀ DI POTENZIAMENTO

I momenti di potenziamento sono stati pochi, anche perché il calendario scolastico particolarmente denso e la discontinuità didattica, soprattutto nelle discipline tecnico-pratiche, hanno reso complessa la programmazione di attività strutturate in tal senso.

Sono state svolte, sempre per l'intera classe, alcune lezioni interdisciplinari tra chimica organica e inglese, finalizzate a sviluppare la comprensione e l'utilizzo del lessico tecnico-scientifico in lingua straniera.

Le attività hanno previsto l'analisi guidata di testi scientifici in lingua, esercizi di traduzione attiva, la produzione di brevi glossari e semplici comunicazioni orali.

Gli obiettivi raggiunti hanno incluso il rafforzamento delle competenze linguistiche specifiche, il miglioramento della comprensione di contenuti scientifici in lingua inglese e una maggiore familiarità con la terminologia del settore chimico, con particolare riguardo alla chimica organica e alla biochimica. Inoltre, per alcuni studenti, l'attività ha rappresentato un'opportunità per valorizzare le proprie competenze trasversali, come la comunicazione e la capacità di sintesi.

6.3 ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Progetti	Erasmus+ “Culture creators and carriers”	Napoli	13-19.10.2024
	Progetti scolastici (D.M. 65/2023 e D.M. 19/2024)	ITT Giordani-Striano	a.s. 2024/2025
Manifestazioni culturali	Cineforum	ITT Giordani-Striano	a.s. 2024/2025
	Rappresentazione teatrale “Ditegli sempre di sì”	Teatro Nuovo Napoli	11.11.2024
	Rappresentazione teatrale “Sei personaggi in cerca d'autore”	Teatro Nuovo Napoli	05.02.2025
Incontri di orientamento	“Giordani Open Future”	ITT Giordani-Striano	17.12.2024 18.12.2024 19.12.2024
	Open Days ed Open Labs	ITT Giordani-Striano	Varie date
	Riflessioni e orientamento sulle scelte future	ITT Giordani-Striano	12.11.2024
	Visita mostra Futuro Remoto	Città della Scienza Napoli	18.10.2024
	Testimonianza di studenti degli indirizzi ITCM e ITBS	ITT Giordani-Striano	06.02.2025
Iniziative ed esperienze extracurricolari	PLS Chimica	Dip. Chimica Università “Federico II” Napoli	Varie date
	Viaggio d'istruzione	Crociera	Aprile 2025

COMPETENZE ACQUISITE PER SINGOLA ATTIVITÀ

Erasmus+

Il progetto “Culture creators and carriers”, realizzato da Grecia, Italia, Spagna e Turchia trattato il concetto e l'importanza del patrimonio culturale immateriale, che, comprendendo tradizioni, espressioni, conoscenze e pratiche trasmesse di generazione in generazione, che contribuiscono a definire l'identità culturale di una comunità. A differenza del patrimonio materiale, fatto di oggetti e monumenti, quello immateriale si manifesta in forme non tangibili come rituali, feste, arti e mestieri.

Di seguito si elencano le principali competenze acquisite dall'alunno che ha partecipato al progetto.

- Competenze interculturali e di cittadinanza europea: comprendere e valorizzare culture e tradizioni diverse; sviluppare un senso di identità europea e appartenenza alla cittadinanza attiva; superare stereotipi e pregiudizi, favorendo il dialogo interculturale.
- Competenze linguistiche e comunicative: migliorare la padronanza dell'inglese come lingua veicolare del progetto; sviluppare abilità comunicative in contesti internazionali.
- Competenze trasversali e soft skills: collaborazione e lavoro di squadra, anche in contesti multiculturali; flessibilità e adattabilità ai cambiamenti e alle nuove situazioni.
- Competenze digitali: utilizzare strumenti digitali per la documentazione delle attività e per la collaborazione.
- Competenze progettuali e organizzative: progettare attività condivise.
- Competenze sociali e relazionali: aumentare l'autonomia personale e la responsabilità; rafforzare l'autostima attraverso esperienze che si verificano fuori dal contesto abituale; sviluppare empatia, ascolto attivo e rispetto reciproco.

Progetti Scolastici (D.M. 65/2023)

Il D.M. 65/2023 (Decreto Ministeriale per la valorizzazione delle eccellenze e il potenziamento delle competenze degli studenti) finanzia progetti scolastici finalizzati a promuovere percorsi formativi di eccellenza, con particolare attenzione a innovazione, inclusione, orientamento e transizione scuola-lavoro.

Di seguito si elencano le principali competenze correlate alla partecipazione a un progetto scolastico nell'ambito del D.M. 65/2023.

- Competenze disciplinari: approfondimento di contenuti; sviluppo della capacità di applicare conoscenze teoriche in contesti concreti.
- Competenze di problem solving e pensiero critico: analizzare criticamente situazioni complesse, proporre soluzioni, prendere decisioni.
- Competenze di orientamento e progettazione del futuro: consapevolezza dei propri punti di forza e aree di miglioramento; sviluppo di competenze orientative utili per la scelta consapevole del percorso post-diploma; acquisizione di strumenti di autovalutazione e riflessione sul proprio apprendimento.
- Competenze per la cittadinanza attiva e il lavoro: impegno responsabile in un contesto collettivo e cooperativo.
- Competenze comunicative e digitali: esporre contenuti in modo chiaro ed efficace; produrre presentazioni, relazioni multimediali, anche in chiave interdisciplinare.

COMPETENZE ACQUISITE PER SINGOLA ATTIVITÀ (prosiegua)

Progetti Scolastici (D.M. 19/2024)

Il D.M. 19/2024 riguarda il Piano “Agenda Sud” per la riduzione dei divari territoriali e il contrasto alla dispersione scolastica nelle regioni del Mezzogiorno, tra cui la Campania. I progetti scolastici finanziati in questo ambito mirano a rafforzare le competenze di base, migliorare l’inclusione e favorire il successo formativo degli studenti.

Di seguito si elencano le principali competenze correlate alla partecipazione a un progetto scolastico nell’ambito del D.M. 65/2023.

- Competenze alfabetico-funzionali e logico-matematiche: potenziamento delle abilità di comprensione del testo, scrittura, argomentazione e sintesi; rafforzamento delle competenze matematiche e del pensiero logico; utilizzo di strategie di apprendimento personalizzate e laboratoriali per colmare le lacune.
- Competenze metacognitive e di metodo di studio: sviluppo di consapevolezza sul proprio stile cognitivo e sulle strategie più efficaci per studiare.
- Competenze relazionali, emotive e sociali: miglioramento della capacità di collaborare; rafforzamento del senso di appartenenza alla comunità scolastica.
- Competenze per la cittadinanza attiva e la legalità: sviluppo del senso civico, della partecipazione e della responsabilità sociale.
- Competenze digitali di base: uso consapevole e responsabile delle tecnologie per lo studio, la comunicazione e la produzione di contenuti.

Cineforum e rappresentazioni teatrali

Partecipare a un cineforum scolastico o alla visione di rappresentazioni teatrali è un’attività culturale e formativa che consente agli studenti di sviluppare un’ampia gamma di competenze trasversali, culturali ed espressive.

Di seguito si elencano le principali competenze sviluppabili.

- Competenze culturali e storico-artistiche: sviluppare la capacità di lettura critica di opere cinematografiche e teatrali; comprendere il linguaggio e i codici espressivi del teatro e del cinema (dialogo, scenografia, montaggio, recitazione, simbolismi): collegare i contenuti di film e spettacoli a temi disciplinari o di attualità.
- Competenze critiche, riflessive e interpretative: elaborare giudizi motivati, confrontare punti di vista, formulare domande; sviluppare capacità di argomentazione, di confronto e dibattito.
- Competenze comunicative e linguistiche: migliorare le abilità di ascolto attivo, esposizione orale e scrittura riflessiva; ampliare il vocabolario espressivo e la capacità di narrare esperienze.
- Competenze sociali e civiche: riflettere su tematiche di interesse collettivo.
- Competenze creative ed espressive: sviluppare la sensibilità artistica e il gusto estetico.

COMPETENZE ACQUISITE PER SINGOLA ATTIVITÀ (prosieguo)

“Giordani Open Future”

“Giordani Open Future” è un evento di tre giorni dedicato all’orientamento accademico e professionale, che si è tenuto presso l’ITT Giordani Striano e ha rappresentato un’occasione unica per conoscere da vicino le opportunità di studio e lavoro offerte da Università, Istituti Tecnici Superiori, aziende del territorio e centri per l’impiego.

Oltre a stand informativi, sono stati organizzati incontri tematici e presentazioni plenarie per approfondire le prospettive accademiche e professionali degli studenti, per individuare percorsi di formazione continua o opportunità lavorative.

Di seguito si elencano le principali competenze sviluppabili.

- Competenze orientative e di progettazione del futuro: riconoscere i propri interessi, attitudini e punti di forza; analizzare criticamente le opzioni formative e professionali disponibili, valutando requisiti, sbocchi e coerenza con il proprio profilo; acquisire strumenti per costruire un percorso formativo e professionale personalizzato; sviluppare la capacità di definire obiettivi a breve, medio e lungo termine.
- Competenze informative e decisionali: reperire, selezionare e comprendere informazioni su università, ITS, aziende, enti pubblici e servizi per l’impiego; valutare le fonti in modo critico e comparativo (es. differenze tra percorsi accademici e tecnici, tra apprendistato e formazione post-diploma).
- Competenze comunicative e relazionali: porre domande pertinenti, presentarsi in modo chiaro e professionale; sviluppare abilità di comunicazione efficace in contesti formali, anche simulando colloqui, interviste o richieste informative.
- Competenze per l’occupabilità e la transizione scuola-lavoro: conoscere i profili professionali emergenti, le competenze richieste dal mercato del lavoro e le dinamiche della domanda locale e nazionale; familiarizzare con strumenti di orientamento e ricerca attiva del lavoro (CV, portali, centri per l’impiego); comprendere il ruolo delle competenze trasversali e digitali per l’accesso alle professioni.
- Competenze trasversali e di cittadinanza attiva: sviluppare autonomia, responsabilità, consapevolezza delle proprie scelte.

Open Days e Open Labs

La partecipazione di un alunno alle attività di orientamento in ingresso della scuola, come tutor, guida o collaboratore nelle attività di accoglienza, rappresenta un’occasione formativa preziosa per maturare competenze trasversali, comunicative e di cittadinanza. In particolare, lo studente può sviluppare alcune competenze di seguito elencate.

- Competenze comunicative: esporre con chiarezza e sicurezza informazioni su percorsi scolastici, laboratori e progetti; adattare il registro linguistico al pubblico (genitori, studenti, docenti esterni); rispondere in modo pertinente a domande e richieste.
- Competenze relazionali e sociali: interagire positivamente con gruppi eterogenei; collaborare con compagni e docenti in un contesto organizzativo; dimostrare ascolto attivo, empatia e disponibilità.
- Competenze di cittadinanza attiva e responsabilità: rappresentare la scuola in modo responsabile e consapevole; sviluppare senso di appartenenza alla comunità scolastica.
- Competenze organizzative: rispettare tempi, ruoli e consegne in un evento strutturato; contribuire alla pianificazione e alla buona riuscita delle attività; gestire imprevisti con flessibilità e spirito di iniziativa.

COMPETENZE ACQUISITE PER SINGOLA ATTIVITÀ (prosieguo)

Alte attività di orientamento

Le altre attività di orientamento condotte dalla classe consistono in:

- Riflessioni e orientamento sulle scelte future
- Visita mostra Futuro Remoto
- Incontro/testimonia di studenti degli indirizzi ITCM e ITBS

Le principali competenze sviluppabili sono elencate nelle sezioni “Giordani Open Future” e “Open Days e Open Labs”.

PLS Chimica

La partecipazione al PLS in Chimica, promosso dall’Università, consente di maturare competenze disciplinari, orientative e trasversali attraverso esperienze laboratoriali e attività di approfondimento scientifico. In particolare, lo studente può:

- Approfondire concetti e metodi della chimica attraverso esperienze pratiche in laboratorio universitario.
- Usare correttamente strumentazioni, tecniche analitiche e protocolli sperimentali.
- Applicare il metodo scientifico a problemi reali, formulando ipotesi, raccogliendo dati e interpretando risultati.
- Conoscere da vicino l’ambiente universitario, l’organizzazione dei corsi di laurea in ambito scientifico e le opportunità post-diploma.
- Riflettere sul proprio interesse per le discipline STEM e valutare il proseguimento degli studi consapevolmente.
- Sviluppare capacità di osservazione, analisi, lavoro di gruppo e comunicazione.
- Migliorare l’autonomia operativa e la capacità di adattarsi a contesti formativi diversi da quello scolastico.

Viaggio d’istruzione

La partecipazione al viaggio d’istruzione offre l’opportunità di maturare competenze trasversali, sociali e interculturali, in un contesto esperienziale e formativo. In particolare, lo studente può:

- Conoscere luoghi, culture, tradizioni, ampliando la propria visione del mondo.
- Sviluppare rispetto per la diversità, senso civico e responsabilità nei comportamenti in contesti pubblici e internazionali.
- Rafforzare il lavoro di gruppo, la convivenza e la gestione delle dinamiche relazionali all’interno del gruppo classe.
- Saper gestire eventuali conflitti in modo costruttivo e collaborativo.
- Esporsi in modo efficace in contesti nuovi, anche utilizzando lingue.
- Rispettare regole, orari e comportamenti adeguati in un contesto organizzato.
- Gestire in autonomia spazi, tempi e imprevisti, rafforzando l’autodisciplina e il senso di responsabilità.

7 ESPERIENZE/TEMI SVILUPPATI

7.1 PERCORSI PLURIDICIPLINARI PER IL COLLOQUIO ORALE

1	Alimentazione, salute e benessere
2	Ambiente
3	Energia e innovazione
4	Trasformazioni

A titolo di esempio e con la finalità di facilitare l'organizzazione dei percorsi pluridisciplinari, si riportano alcuni esempi di nuclei tematici trattati durante le simulazioni di colloquio orale svolte nell'ambito di alcune discipline durante le verifiche.

Macrotema n. 1: Alimentazione, salute e benessere			
Disciplina	Nuclei tematici	Materiali	Attività
Inglese	Carbohydrates	Articoli, schemi, glossari tematici	Lettura guidata e analisi di testi Produzione scritta e orale
Chimica analitica e strumentale	Analisi di alimenti	PPT, mappe, filmati	Analisi delle acque
Chimica organica e biochimica	Lipidi, carboidrati e proteine: composizione e funzioni	PPT, immagini, mappe, elementi di microlingua in inglese	Saggi qualitativi per l'individuazione di lipidi, carboidrati e amminoacidi negli alimenti
Tecnologie chimiche industriali	Produzioni biotecnologiche	Schemi e diagrammi di impianti biotecnologici, mappe	Discussione tecnico-scientifica (in forma simulata) su vantaggi e limiti delle produzioni biotecnologiche rispetto a quelle convenzionali

Macrotema n. 3: Energia e innovazione			
Disciplina	Nuclei tematici	Materiali	Attività
Inglese	Non-renewable energy: fossil fuels	Articoli, schemi, glossari tematici	Lettura guidata e analisi di testi Produzione scritta e orale
Chimica analitica e strumentale	Il ruolo dell'energia nei processi analitici: eccitazione elettronica, emissione e assorbimento di radiazione elettromagnetica	PPT, mappe, spettri reali e simulati (UV-Vis, IR)	Esercitazioni di laboratorio sull'uso di spettrofotometri UV-Vis

Chimica Organica	Energia in biochimica	PPT, immagini, mappe, elementi di microlingua in inglese	Analisi dei diagrammi energetici delle reazioni metaboliche Analisi guidata di pathway biochimici con identificazione dei passaggi energeticamente significativi
Tecnologie chimiche industriali	Produzione e impiego di combustibili (tradizionali e alternativi)	Diagrammi di processo e schemi impiantistici, mappe	Analisi di schemi di impianto per la produzione di combustibili e delle trasformazioni subite dai fluidi di processo

7.2 PCTO SVOLTI DURANTE IL SECONDO BIENNIO E IL QUINTO ANNO

	Titolo del percorso	Periodo	Durata (ore)
1.	Genio in 21 giorni	a.s. 2022-2023	20
2.	Costruirsi un futuro nell'industria chimica 2023	a.s. 2022-2023	20
3.	Adesivi, inchiostri, vernici - 2023	a.s. 2022-2023	13
4.	Sicurezza rischio base	a.s. 2022-2023	4
5.	Sicurezza rischio medio	a.s. 2022-2023	8
6.	Youth Empowered 2023-24	a.s. 2023-2024	25
7.	PLS Matematica 2023-2024	a.s. 2023-2024	20
8.	PLS Chimica 2023-2024	a.s. 2023-2024	14
9.	Gocce di sostenibilità 2023-24	a.s. 2023-2024	25
10.	UNIPOL PCTO 2024-2025 - Soft Skills	a.s. 2024-2025	15
11.	Generazione Eco	a.s. 2024-2025	12
12.	Chimica e Arte: Gli Enzimi per la Conservazione del Patrimonio Culturale	a.s. 2024-2025	16
13.	PLS Chimica 2024-2025 – altre attività	a.s. 2024-2025	6
14.	Viaggio d'istruzione 2024-2025	a.s. 2024-2025	48
15.	Sicurezza rischio base – rinnovo	a.s. 2024-2025	4

COMPETENZE ACQUISITE PER SINGOLO PERCORSO

1. Genio in 21 giorni

Il PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento) "Genio in 21 giorni" è un programma formativo innovativo che si integra con le finalità generali dei PCTO, offrendo agli studenti strumenti concreti per migliorare le proprie competenze trasversali e orientarsi efficacemente nel mondo dello studio e del lavoro.

Il progetto si propone di personalizzare il metodo di studio attraverso l'analisi dello stile cognitivo individuale, per adattare le strategie di apprendimento alle caratteristiche di ciascuno studente e migliorare le capacità di apprendimento riducendo il tempo necessario per studiare e favorendo una migliore gestione

dello stress, grazie a tecniche di lettura veloce, memorizzazione efficace e organizzazione delle informazioni.

Partecipando al PCTO gli studenti possono acquisire principalmente competenze cognitive (miglioramento della memoria, dell'attenzione e della comprensione), organizzative (capacità di pianificare lo studio, gestire il tempo e organizzare le informazioni in modo efficiente), emotive (gestione dello stress e delle emozioni, aumentando la fiducia in se stessi e la motivazione allo studio.)

Totale ore: 20

2. Costruirsi un futuro nell'industria chimica 2023

Il percorso PCTO "Costruirsi un futuro nell'industria chimica", promosso da Federchimica e ospitato sulla piattaforma EducazioneDigitale.it, mira a integrare i programmi scolastici con esperienze formative e professionalizzanti nel settore chimico, avvicinando gli studenti al mondo dell'industria chimica, illustrando le diverse opportunità di carriera disponibili nel settore e facilitando l'inserimento dei giovani nel mondo del lavoro attraverso una formazione aggiornata e in linea con le esigenze aziendali.

Partecipando al PCTO gli studenti possono acquisire principalmente competenze tecniche (specifiche su chimica e prodotti chimici, sostenibilità ed economia circolare, sicurezza e salute nell'ambiente lavorativo), trasversali (sviluppo di soft skills come la capacità di adattamento, il problem solving, la comunicazione efficace e il lavoro di squadra), orientative (capacità di autoanalisi e di pianificazione del proprio percorso formativo e professionale.)

Totale ore: 20

3. Adesivi, inchiostri, vernici - 2023

Il percorso PCTO "Adesivi, Inchiostri, Vernici" promosso da Federchimica rappresenta un'opportunità formativa per gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado, offrendo un'esperienza di apprendimento digitale focalizzata su settori chiave dell'industria chimica.

Il programma mira a:

- Avvicinare gli studenti al mondo dell'industria chimica, con particolare attenzione ai settori di adesivi e sigillanti, inchiostri da stampa, pitture e vernici.
- Fornire una formazione aggiornata che rispecchi le esigenze attuali del mercato del lavoro, facilitando l'orientamento professionale.
- Promuovere la comprensione dell'importanza della chimica nella vita quotidiana e nelle applicazioni industriali.

Partecipando al PCTO gli studenti possono acquisire principalmente le seguenti competenze:

- Conoscenze specifiche sui processi produttivi e sulle applicazioni di adesivi, inchiostri e vernici.
- Capacità di analizzare e comprendere le formulazioni chimiche e le proprietà dei materiali.
- Consapevolezza delle normative e delle pratiche sostenibili nel settore chimico.

Totale ore: 13

4. Sicurezza Rischio Base

Il percorso di formazione sulla sicurezza rischio base si è concentrato sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, come previsto dal D.Lgs. 81/08. Sono stati trattati i concetti di rischio, danno, prevenzione e protezione, con un focus sull'organizzazione della sicurezza aziendale ed esplorati gli obblighi e divieti per prevenire i rischi, i diritti e doveri dei vari soggetti aziendali e le sanzioni per inadempimenti.

Sono state fornite anche informazioni sugli organi di vigilanza e controllo per supportare la sicurezza nei luoghi di lavoro.

Totale ore: 4

5. Sicurezza Rischio Medio

Il percorso di formazione sulla sicurezza con rischio medio ha incluso un'introduzione alla sicurezza sul lavoro (concetti base e normativa), i rischi specifici e gestione (analisi dei rischi in contesti scolastici e aziendali), l'uso dei dispositivi di protezione (corretta scelta e utilizzo dei DPI) e le procedure di emergenza (gestione di situazioni critiche come incendi e evacuazioni).

Totale ore: 8

6. Youth Empowered 2023-2024

Il PCTO aiuta i giovani a sviluppare competenze e orientamento professionale. Attraverso un portale di e-learning, i partecipanti accedono a moduli su Life e Business Skills, che li guidano nell'auto-riflessione e nel miglioramento delle proprie attitudini, per prepararli a entrare nel mondo del lavoro con maggiore consapevolezza, capacità di adattamento e fiducia nelle proprie potenzialità.

Totale ore: 25

7. PLS Matematica 2023-2024

Il PLS Matematica 2023-2024 ha avuto l'obiettivo di orientare gli studenti delle scuole superiori verso scelte universitarie consapevoli, potenziando le loro competenze logico-matematiche attraverso attività laboratoriali pratiche e stimolanti e ha favorito il collegamento tra scuola e università, promuovendo l'autovalutazione delle conoscenze e il lavoro collaborativo.

Gli studenti hanno acquisito capacità di problem solving, ragionamento critico e utilizzo di strumenti matematici e informatici, applicando la matematica a contesti reali come giochi, musica, crittografia e modelli scientifici.

Totale ore: 20

8. PLS Chimica 2023-2024

Il percorso progettuale PCTO, realizzato in collaborazione con il Dipartimento di Chimica dell'Università "Federico II" di Napoli nell'ambito del PLS Chimica, ha offerto agli studenti un'opportunità formativa finalizzata allo sviluppo di competenze tecnico-professionali proprie della figura del chimico, con particolare attenzione al settore dei polimeri.

Le attività, pensate in linea con le esigenze dell'industria chimica, hanno consentito agli studenti di acquisire conoscenze specialistiche sui polimeri, competenze di laboratorio, abilità analitiche e applicative, nonché competenze trasversali fondamentali come il problem solving, il lavoro in team e la comunicazione scientifica, riducendo così il divario tra scuola e mondo del lavoro.

Il progetto si è articolato in moduli formativi in cui sono stati integrati contenuti teorici e pratici, trattando tematiche quali:

- Introduzione ai polimeri e alle loro applicazioni industriali;
- Struttura e classificazione dei materiali polimerici;
- Tecniche di polimerizzazione e lavorazione;
- Analisi chimica dei materiali.

Totale ore: 14

9. Gocce di sostenibilità 2023-2024

Il PCTO “Gocce di Sostenibilità” 2023-24 è un percorso online progettato per promuovere una cultura della sostenibilità ambientale. Realizzato in collaborazione con Flowe e zeroCO2, il programma esplora temi strettamente legati alle scienze chimiche, come l’impatto delle attività industriali sul cambiamento climatico, l’uso responsabile delle risorse naturali e le soluzioni tecnologiche per ridurre l’inquinamento.

Il percorso prevede moduli interattivi, video e attività di approfondimento, che offrono agli studenti l’opportunità di approfondire concetti fondamentali come l’efficienza energetica, la gestione dei rifiuti e “innovazione chimica per la sostenibilità. Concludendo con un project work, gli studenti possono consolidare competenze trasversali essenziali per l’indirizzo chimico, come il problem solving, il pensiero critico, l’analisi dei processi industriali e il lavoro di gruppo. Questo PCTO offre così un’opportunità unica per coniugare la preparazione scientifica con una consapevolezza ecologica applicata alla chimica.

Totale ore: 25

10. UNIPOL PCTO 2024-2025 - Soft Skills

Il PCTO UNIPOL 2024-2025 ha avuto come obiettivo principale lo sviluppo delle Soft Skills degli studenti, preparandoli ad affrontare in modo efficace il mondo del lavoro. Il programma ha consentito loro di acquisire competenze in ambito comunicativo, relazionale e operativo, tra cui:

- **Comunicazione:** Gli studenti hanno imparato a praticare l’ascolto attivo, a comunicare in modo assertivo e ad adattare il loro stile di comunicazione ai diversi contesti e interlocutori.
- **Lavoro in Team:** Hanno sviluppato capacità di collaborazione, gestione dei conflitti e comprensione delle dinamiche di gruppo, imparando a lavorare in modo sinergico con i colleghi.
- **Problem Solving:** Hanno affinato la loro creatività e capacità di analisi critica per affrontare e risolvere i problemi, migliorando la gestione del tempo e delle priorità.
- **Leadership:** Sono stati formati sulla motivazione del team, la leadership situazionale e la gestione delle emozioni, per affrontare le sfide in modo equilibrato e proattivo.
- **Gestione del Conflitto:** Hanno imparato tecniche di mediazione e negoziazione per risolvere le divergenze in modo costruttivo.
- **Autoconsapevolezza:** Gli studenti hanno lavorato sul riconoscimento delle proprie emozioni, migliorando la consapevolezza di sé e promuovendo il miglioramento continuo.
- **Creatività e Innovazione:** Sono stati stimolati a pensare in modo non convenzionale, cercando soluzioni innovative e migliorando costantemente i processi.
- **Gestione del Tempo:** Hanno acquisito competenze nell’organizzazione e nella prioritizzazione delle attività, per ottimizzare l’efficienza.
- **Adattabilità:** Hanno imparato a gestire il cambiamento e ad adattarsi a situazioni nuove e impreviste con flessibilità e resilienza.

L’obiettivo del PCTO è stato, infatti, quello di preparare gli studenti ad affrontare il mercato del lavoro con una visione pragmatica e una mentalità orientata alla crescita personale e professionale.

Il percorso ha contribuito a formare giovani capaci di adattarsi alle sfide professionali con competenza, sicurezza e spirito di collaborazione.

Totale ore: 15

11. Generazione Eco

La partecipazione al progetto PCTO Generazione Eco ha permesso agli studenti di acquisire competenze in diversi ambiti legati alla sostenibilità ambientale e correlate soprattutto alla raccolta, all’analisi e all’interpretazione di dati legati alla qualità dell’aria, dell’acqua e del suolo.

Il progetto ha anche promosso il lavoro di gruppo, la comunicazione di comportamenti sostenibili e il senso civico, sensibilizzando gli studenti sulla responsabilità ambientale.

Inoltre, durante la visita all’ARPAC di Caserta, hanno conosciuto strumentazioni all’avanguardia per monitorare l’ambiente, consolidando competenze utili a livello sia personale sia professionale.

Totale ore: 12

12. Chimica e Arte: Gli Enzimi per la Conservazione del Patrimonio Culturale

Il PCTO “Chimica e Arte: Gli Enzimi per la Conservazione del Patrimonio Culturale” si è inserito nel contesto del PLS Chimica 2024-2025, con l’obiettivo di sviluppare competenze interdisciplinari che unissero chimica, arte e tecnologie innovative applicate alla conservazione del patrimonio culturale.

Il progetto si è concentrato sull’impiego degli enzimi nel restauro delle opere d’arte, offrendo agli studenti una comprensione approfondita delle applicazioni chimiche avanzate nella conservazione e nel recupero delle superfici pittoriche. Questo percorso ha rappresentato un’opportunità unica per esplorare tematiche scientifiche moderne, come la biopulitura e l’analisi chimica dei materiali, in un contesto che ha rafforzato il legame con il patrimonio culturale locale, in particolare quello della Campania, ricca di storia e tradizione artistica.

Un aspetto centrale del progetto è stata l’integrazione della metodologia CLIL che ha permesso agli studenti di sviluppare nuove competenze linguistiche e tecniche attraverso l’uso della lingua inglese. Le attività svolte in lingua straniera hanno riguardato principalmente l’uso di microorganismi ed enzimi nel restauro, facilitandone la comprensione in un contesto internazionale.

Il progetto si è articolato in moduli formativi, trattando le seguenti tematiche:

- Introduzione al concetto di patrimonio artistico e culturale, con focus sulla storia del restauro;
- Chimica e arte: isolamento, caratterizzazione e ruolo di composti chimici in opere d’arte e reperti archeologici;
- Il restauro dell’opera pittorica “L’adorazione dei Magi” di Leonardo da Vinci;
- Enzimi nel restauro;
- Biopulitura delle opere d’arte;
- Microorganisms and Enzymes in Art Restoration;
- Tecniche analitiche per la caratterizzazione dei materiali costitutivi delle opere d’arte;
- Metodi strumentali per il monitoraggio e l’analisi dei prodotti enzimatici utilizzati nel restauro;
- Tecnologie chimiche per il restauro e impegno dell’industria chimica.

Totale ore: 16

13. PLS Chimica 2024-2025 – altre attività

Oltre al percorso incentrato sul patrimonio culturale di cui si è detto, la classe ha partecipato ad altri tre incontri di PCTO della durata di due ore ciascuno, con il Dipartimento di Chimica dell’Università “Federico II” di Napoli nell’ambito del PLS Chimica, ricavandone un’ulteriore opportunità formativa finalizzata allo sviluppo di competenze tecnico-professionali proprie della figura del chimico e finalizzate ad affrontare sfide industriali e ambientali in contesti innovativi, ecocompatibili e sostenibili.

1. Gli enzimi: catalizzatori versatili al servizio della chimica verde

Obiettivo: Approfondire l’uso degli enzimi come catalizzatori in processi ecocompatibili.

Competenze:

- Conoscenza della struttura e del meccanismo d’azione degli enzimi.
- Applicazione della chimica verde: ridurre l’impatto ambientale con processi meno inquinanti.
- Ingegneria enzimatica: ottimizzazione delle proprietà catalitiche.
- Applicazioni industriali: biocombustibili, farmaci, alimenti.

2. Analisi di droghe in capelli

Obiettivo: Sviluppare competenze nelle tecniche analitiche per rilevare droghe nei capelli.

Competenze:

- Uso di tecniche analitiche avanzate (HPLC, spettrometria di massa).
- Studio della composizione dei capelli e meccanismi di incorporazione delle droghe.
- Interpretazione dei risultati per determinare il tipo di sostanza e la durata del consumo.
- Conoscenza delle normative legali e etiche legate all’analisi forense.

3. Scarti come utile risorsa per la preparazione di bioplastiche

Obiettivo: Utilizzare scarti organici per produrre bioplastiche sostenibili.

Competenze:

- Studio dei materiali di scarto (cellulosa, amido, lignina).
- Tecniche di polimerizzazione per produrre bioplastiche.
- Valutazione dell'impatto ambientale e sostenibilità delle bioplastiche.
- Conoscenza delle normative di biodegradabilità e compostabilità.

Totale ore: 6

Si allega a parte una tabella riepilogativa dei percorsi svolti da ciascuno studente della classe.

7.3 PROVE INVALSI

Come stabilito dalla normativa vigente, tutti gli studenti hanno svolto le prove Invalsi di italiano, inglese e matematica.

7.4 EDUCAZIONE CIVICA – CITTADINANZA E COSTITUZIONE

EDUCAZIONE CIVICA

Titolo dell'UDA: “Preserviamo il nostro futuro”

Macroaree di interesse: Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile

L'etica del bisogno e del valore	
Competenze	Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione a tutela della persona, della collettività, dell'ambiente.
	Riconoscere le caratteristiche essenziali dei sistemi socio-economici analizzati attraverso lo studio della storia e della letteratura otto/ novecentesca
	Riconoscere e definire la “comunità” quale ambito di riferimento per lo sviluppo di relazioni funzionali al soddisfacimento dei bisogni/ valori personali.
Abilità	Conoscenza dei diritti e doveri e capacità di applicarli.
	Conoscenza e cognizione del concetto di “dovere morale” nell'etica del bisogno e del valore.
	Conoscenza dell'influenza che hanno i fattori socio/economici nella formazione del giudizio etico.
Materie e ore	Italiano e Storia - 6
Contenuti	L'ideologia del valore e del bisogno durante le crisi economiche, sociali e culturali tra ottocento e novecento. Il cambiamento paradigmatico Kuhniano.

Saving the Planet	
Competenze	Comprendere testi scritti e orali relativi all'ecologia.
	Identificare informazioni specifiche in un programma radiofonico sull'ambiente.
	Descrivere diverse forme di inquinamento e di raccolta differenziata.
Abilità	Descrivere l'ambiente (produzione e interazione orali).
	Comprendere espressioni e frasi usate per parlare di ecologia (comprensione scritta e orale).
	Utilizzare un lessico appropriato al contesto relativo alla sostenibilità e le risorse rinnovabili.
Materie e ore	Inglese - 3
Contenuti	Ecology and Renewable energy.

Consumo e produzione responsabili	
Competenze	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
	Agenda 2030 con riferimento alla sostenibilità e alle risorse rinnovabili.
Abilità	Costruire modelli matematici per rappresentare fenomeni delle scienze economiche e sociali, anche utilizzando derivate e integrali.
	Saper individuare i legami tra consumo e soddisfazione di un bisogno.
	Saper porre obiettivi chiari per orientare le proprie scelte.
	Rispettare l'ambiente, curarlo e migliorarlo.
Materie e ore	Analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità delle fonti di dati.
	Matematica - 3
Contenuti	Scheda di lavoro: analisi di un grafico e di una funzione relativa all'evoluzione della produzione di polimeri compostabili. Spunto di ricerca: uso della plastica e riciclo.

Educazione ambientale, sviluppo eco-sostenibile e tutela del patrimonio ambientale, delle identità, delle produzioni e delle eccellenze territoriali e agroalimentari	
Competenze	Comprendere che la bioeconomia può essere intesa come rigenerazione dell'ambiente e delle risorse sfruttate, prevedendo una minore produzione di rifiuti grazie alla valorizzazione dei rifiuti organici provenienti da altri settori.
	Ipotizzare le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta tecnologica riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi.
	Utilizzare adeguate risorse materiali e informative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti anche di tipo digitale (ppt o mappa concettuale).
	Acquisire il senso della legalità e dello sviluppo di un'etica della responsabilità al fine di promuovere azioni finalizzate al miglioramento continuo del proprio contesto di vita.
Abilità	Individuare l'origine di biomasse, sottoprodotti e rifiuti da produzioni agricole che possano rappresentare il materiale di partenza per bioprodotto di interesse industriale.
	Esplorare i fenomeni con un approccio scientifico.
	Esporre con linguaggio appropriato ciò che si è osservato.
	Ricerca informazioni su Internet, articoli di giornale, testi di consultazione o altro materiale sul tema trattato.
Materie e ore	Chimica analitica e strumentale e laboratorio - 8
Contenuti	Economia circolare e bioeconomia.

Un'energia sostenibile per il futuro	
Competenze	Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse naturali, del territorio e dell'ambiente.
	Ipotizzare le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta tecnologica riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi.
	Utilizzare adeguate risorse materiali e informative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti anche di tipo digitale (video o ppt o mappa concettuale.)
	Comprendere i concetti di sostenibilità e biodiversità.
Abilità	Esplorare i fenomeni con un approccio scientifico.
	Esporre con linguaggio appropriato ciò che si è osservato.
	Ricerca informazioni su Internet, articoli di giornale, testi di consultazione o altro materiale sul tema trattato.
Materie e ore	Chimica organica e biochimica e laboratorio - 2
Contenuti	Le alghe verdi: dal petrolio al biodiesel.

Il ruolo degli enzimi nel restauro sostenibile	
Competenze	Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse naturali, del territorio e dell'ambiente.
	Ipotizzare le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta tecnologica riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi.
	Utilizzare adeguate risorse materiali e informative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti anche di tipo digitale (video o ppt o mappa concettuale.)
	Comprendere i concetti di sostenibilità e biodiversità.
Abilità	Esplorare i fenomeni con un approccio scientifico.
	Esporre con linguaggio appropriato ciò che si è osservato.
	Ricerca informazioni su Internet, articoli di giornale, testi di consultazione o altro materiale sul tema trattato.
Materie e ore	Chimica organica e biochimica e laboratorio - 2
Contenuti	Restaurare con gli enzimi.

Tecnologie chimiche per un futuro sostenibile: energie rinnovabili e soluzioni per l'ambiente	
Competenze	Conoscere l'importanza di tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse naturali, del territorio e dell'ambiente.
	Comprendere il valore insito della sostenibilità energetica.
	Prendere coscienza di concetti come lo sviluppo sostenibile.
	Acquisire il senso della legalità e dello sviluppo di un'etica della responsabilità al fine di promuovere azioni finalizzate al miglioramento continuo del proprio contesto di vita.
Abilità	Esplorare i fenomeni con un approccio scientifico.
	Esporre con linguaggio appropriato ciò che si è osservato.
	Ricerca informazioni su Internet, articoli di giornale, testi di consultazione o altro materiale sul tema trattato.
	Utilizzare adeguate risorse materiali e informative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti anche di tipo digitale (ppt o mappa concettuale).
Materie e ore	Tecnologie chimiche industriali e laboratorio - 6
Contenuti	Educazione ambientale: sistemi di produzione e di energia e abbattimento degli inquinanti prodotti.

Convivenza nelle differenze culturali e religiose	
Competenze	Valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose.
	Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella cultura per una migliore lettura del mondo contemporaneo.
	Sviluppare un senso critico maturo e un personale progetto di vita riflettendo sulla propria identità nel confronto col messaggio cristiano aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale.
Abilità	Conoscenza dei diritti e doveri e capacità di applicarli.
	Conoscenza e cognizione del concetto di "dovere morale" nell'etica del bisogno e del valore.
Materie e ore	IRC - 1
Contenuti	L'incontro con l'altro (Buber, Levinas)

I diritti fondamentali della persona	
Competenze	Valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose.
	Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella cultura per una migliore lettura del mondo contemporaneo.
	Sviluppare un senso critico maturo e un personale progetto di vita riflettendo sulla propria identità nel confronto col messaggio cristiano aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale.
Abilità	Conoscenza dei diritti e doveri e capacità di applicarli.
	Conoscenza e cognizione del concetto di "dovere morale" nell'etica del bisogno e del valore.
Materie e ore	IRC - 1
Contenuti	Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea

La responsabilità dell'incontro	
Competenze	Valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose.
	Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella cultura per una migliore lettura del mondo contemporaneo.
	Sviluppare un senso critico maturo e un personale progetto di vita riflettendo sulla propria identità nel confronto col messaggio cristiano aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale.
Abilità	Conoscenza dei diritti e doveri e capacità di applicarli.
	Conoscenza e cognizione del concetto di "dovere morale" nell'etica del bisogno e del valore.
Materie e ore	IRC - 1
Contenuti	Il valore dell'interazione sociale ad intra e ad extra

CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Argomenti trattati durante le lezioni di italiano e storia nell'arco del triennio

- La formazione dell'Europa. La formazione degli Stati nazionali. L'espansione dell'Europa.
- Definizione e forme di Stato.
- Il fenomeno dell'antisemitismo in Europa nella prima metà del '900; la pace, la guerra e i rapporti internazionali.
- La cittadinanza attiva e democratica.
- Le diverse forme dell'uguaglianza.
- Il diritto di cittadinanza e i diritti umani: l'ONU e l'UE.
- La Dichiarazione Universale dei diritti umani e le organizzazioni internazionali.

Competenze acquisite

- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti della Costituzione, della persona, della collettività, dell'ambiente
- Incrementare la persona, la cittadinanza attiva e l'inclusione sociale
- Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita
- Rispondere ai doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici

8 DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE

1.	Elenco degli studenti
2.	Verballi del Consiglio di Classe e tabellone degli scrutini
3.	Curricula degli studenti
4.	Fascicoli personali degli alunni
5.	Documento di valutazione (griglia di valutazione del comportamento, criteri di valutazione, criteri di attribuzione del credito scolastico per l'a.s. 2024/2025)
6.	Griglie di valutazione per la prima prova scritta elaborata dal Dipartimento di Lettere
7.	Griglia di valutazione per la seconda prova scritta elaborata dal Dipartimento di Chimica
8.	Griglia di valutazione per il colloquio orale elaborata a livello ministeriale
9.	https://cercalatuascuola.istruzione.it/cercalatuascuola/istituti/NATF05000N/iti-giordani-striano-napoli/ptof/documenti/
10.	Tabella riepilogativa dei PCTO svolti da ciascuno studente della classe

9 ALLEGATO n. 1 - Schede delle singole materie

Disciplina: Italiano e Storia

Docente: Campidoglio Elena

CONTENUTI TRATTATI

ITALIANO

L'ETA' DEL ROMANTICISMO

LA CONCEZIONE DELL'ARTE E DELLA LETTERATURA NEL ROMANTICISMO EUROPEO

IL MOVIMENTO ROMANTICO IN ITALIA

MADAME DE STAEL "SULLA MANIERA E L'UTILITA' DELLE TRADUZIONI"

GIOVANNI BERTHET "LA POESIA POPOLARE" dalla lettera semiseria di Grisostomo al suo figliolo

ALESSANDRO MANZONI: VITA E OPERE

LA CONCEZIONE DELLA STORIA E DELLA LETTERATURA

GLI INNI SACRI

LA LIRICA PATRIOTTICA E CIVILE.

LA NOVITA' DELLE TRAGEDIE MANZONIANE: "ADELCHI" E "IL CONTE DI CARMAGNOLA"

Dall'ADELCHI "Morte di Ermengarda" coro dell'atto IV

MANZONI E IL ROMANZO STORICO IN EUROPA

"FERMO E LUCIA" E "I PROMESSI SPOSI"

GIACOMO LEOPARDI: VITA E OPERE

LA POETICA DEL VAGO E DELL'INDEFINITO

Dallo ZIBALDONE "Indefinito e poesia", "La rimembranza", "Teoria della visione"

I CANTI

Dai CANTI "L'Infinito", "A Silvia", "Il sabato del villaggio", "La quiete dopo la tempesta", "A se stesso"

IL ROMANZO DAL NATURALISMO FRANCESE AL VERISMO ITALIANO

EMILE ZOLA E IL ROMANZO SPERIMENTALE

Da L'Assommoir "L'alcol inonda Parigi"

GIOVANNI VERGA: VITA E OPERE

I ROMANZI PREVERISTI E LA SVOLTA VERISTA

POETICA E TECNICA NARRATIVA

VITA DEI CAMPI

Da VITA DEI CAMPI: "Fantasticherie", "Rosso Malpelo", "La lupa"

IL CICLO DEI VINTI

PREFAZIONE DEI MALAVOGLIA: "I VINTI E LA FIUMANA DEL PROGRESSO"

I MALAVOGLIA: LA CONCLUSIONE DEL ROMANZO "L'ADDIO AL MONDO PRE-MODERNO"

LE NOVELLE RUSTICANE: "La roba"

MASTRO DON GESUALDO: "LA MORTE DI MASTRO DON GESUALDO"

L'ULTIMO VERGA

LA CONTESTAZIONE IDEOLOGICA E STILISTICA DEGLI SCAPIGLIATI

IL DECADENTISMO E LA VISIONE DEL MONDO DECADENTE

GIOVANNI PASCOLI: VITA E OPERE

LA POETICA E I TEMI

Da IL FANCIULLINO "Una poetica decadente"

MYRICAE

Da MYRICAE: "Arano", "X Agosto", "L'Assiuolo", "Novembre"

I CANTI DI CASTEL VECCHIO

LE ULTIME RACCOLTE

GABRIELE D'ANNUNZIO: VITA E OPERE

L'ESTETISMO E I ROMANZI DEL SUPERUOMO

Da IL PIACERE "Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti" libro III, cap. II

Le vergini delle rocce "Il programma politico del superuomo" libro I

LE OPERE DRAMMATICHE

LE LAUDI

Da ALCYONE "La pioggia nel pineto"

IL PRIMO NOVECENTO E LA STAGIONE DELLE AVANGUARDIE

LUIGI PIRANDELLO: VITA E OPERE

LA VISIONE DEL MONDO E LA POETICA

Da L'UMORISMO "Un'arte che scompone il reale"

LA POESIA E LE NOVELLE

Da NOVELLE PER UN ANNO “Il treno ha fischiato”, “La trappola”

I ROMANZI

Da IL FU MATTIA PASCAL capp.VII e IX “La costruzione della nuova identità e la sua crisi”

Da UNO, NESSUNO E CENTOMILA “Nessun nome” pagina che conclude il romanzo

IL TEATRO DEL GROTTESCO E LA RIVOLUZIONE TEATRALE DI PIRANDELLO

ITALO SVEVO: VITA E OPERE

LA CULTURA DI SVEVO

IL PRIMO ROMANZO: UNA VITA

SENILITÀ

Da SENILITÀ “Il ritratto dell’inetto” cap. I, “La trasfigurazione di Angiolina” cap. XIV

LA COSCIENZA DI ZENO

Da COSCIENZA DI ZENO “La vita non è né brutta né bella, ma è originale” cap. VII, “Psico-analisi” cap. VIII,

“La profezia di un’apocalisse cosmica” cap. VIII

I RACCONTI E LE COMMEDIE

L’ERMETISMO

GIUSEPPE UNGARETTI: VITA E OPERE

LA FUNZIONE DELLA POESIA

L’ALLEGRIA

Da L’ALLEGRIA “Il porto sepolto”, “Veglia”, “San Martino del Carso”, “Soldati”

IL SENTIMENTO DEL TEMPO

IL DOLORE E LE ULTIME RACCOLTE

Da IL DOLORE “Non gridate più”

EUGENIO MONTALE: VITA E OPERE

LA CRISI DELL’IDENTITÀ, LA MEMORIA E L’INDIFFERENZA

OSSI DI SEPPIA

Da OSSI DI SEPPIA “Non chiederci la parola”, “Merigiare pallido e assorto”, “Spesso il male di vivere ho incontrato”

LE OCCASIONI

Da LE OCCASIONI “Non recidere, forbice, quel volto”

LA BUFERA ED ALTRO

L’ULTIMO MONTALE

LETTURA INTEGRALE DEL ROMANZO DI PRIMO LEVI “SE QUESTO E’ UN UOMO”

STORIA

LA RESTAURAZIONE EUROPEA E IL RISORGIMENTO

L’EUROPA DAL 1815 AL 1850

IL RISORGIMENTO ITALIANO 1815-1847

L’ITALIA DAL RISORGIMENTO ALL’UNIFICAZIONE

IL NAZIONALISMO IN EUROPA E IN AMERICA

LA SOCIETÀ BORGHESE E INDUSTRIALE

VERSO IL NOVECENTO: L’ETÀ DEL LIBERALISMO CLASSICO 1850-1875

L’EUROPA DAL LIBERALISMO ALLA DEMOCRAZIA

L’ESPANSIONE IMPERIALISTA

SOCIALISMO E RIVOLUZIONE

IL SISTEMA POLITICO INTERNAZIONALE

L’ETÀ GIOLITTIANA

LA PRIMA GUERRA MONDIALE

LE INQUIETUDINI DEL DOPOGUERRA

L’ETÀ DEI TOTALITARISMI.

LE ORIGINI DEL FASCISMO 1919-1926

VERSO UNA NUOVA GUERRA MONDIALE

IL FASCISMO IN ITALIA 1926-1939

LA SECONDA GUERRA MONDIALE

IL SECONDO DOPOGUERRA

LA GUERRA FREDDA

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Gli obiettivi sono quelli concordati in sede di dipartimento disciplinare relativamente alla materia.

Obiettivi raggiunti

Il percorso didattico realizzato ha consentito di:

- Potenziare la competenza linguistica;
- Fornire la conoscenza dei testi più rappresentativi della letteratura italiana talvolta anche in relazione alla letteratura europea;
- Acquisire consapevolezza della specificità della letteratura come strumento di conoscenza del reale e come espressione della civiltà.

Obiettivi di apprendimento

Gli obiettivi di apprendimento riguardano tre fondamentali ambiti di studio:

- analisi e contestualizzazione dei testi;
- riflessioni sulla letteratura e sua prospettiva storica;
- competenze e conoscenze linguistiche anche per la produzione dei testi.

Rispetto a tali competenze gran parte della classe risulta in grado di:

- leggere direttamente il testo e commentarlo in forma chiara e corretta;
- conoscere e utilizzare i metodi e gli strumenti per l'interpretazione dei testi;
- essere consapevoli delle linee fondamentali della evoluzione storica nella letteratura italiana;
- interpretare il testo;
- riconoscere, in una generale tipologia dei testi, la polisemia del testo letterario;
- cogliere nessi tematici tra i vari autori e le epoche in cui hanno vissuto

Obiettivi raggiunti dalla classe:

- in termini di conoscenze

Nell'acquisizione dei contenuti disciplinari le conoscenze risultano mediamente sufficienti: gli studenti conoscono le principali correnti artistico-culturali italiane. Gli autori più importanti sono stati affrontati sistematicamente e sono stati inseriti nel contesto storico-culturale di riferimento. Particolare importanza è stata data alla lettura dei testi che sono stati posti al centro dell'attività didattica. Quando è stato possibile si è cercato di porre il panorama culturale italiano nel contesto più ampio di quello europeo, in particolare di quello francese e inglese.

- in termini di competenze

Sia pur a livelli diversi gli studenti evidenziano una quasi sufficiente padronanza dei mezzi espressivi sia a livello orale che scritto, sanno comprendere e produrre testi, stabilire nessi tra le varie tematiche affrontate.

-in termini di capacità

Nelle capacità di analisi, di sintesi, di rielaborazione critica delle conoscenze acquisite e nell'applicazione delle stesse la classe, ha raggiunto un livello non unitario e non per tutti mediamente adeguato.

Obiettivi prefissati - storia

Conoscenze: - Riconoscere e utilizzare il lessico e le categorie della tradizione storiografica
- Conoscere e fare uso intelligente degli strumenti fondamentali del lavoro storico

Competenze: - Saper ricostruire il quadro d'insieme e la successione cronologica
- Saper condurre la narrazione storica
- Saper trovare nel presente le tracce del passato

Capacità: - Usare modelli appropriati per inquadrare e comparare i diversi fenomeni storici
- Possedere gli elementi fondamentali dell'epoca studiata e saperli interpretare
- Guadagnare un'autentica coscienza della problematicità e complessità della storia
- Cogliere la valenza fortemente interdisciplinare della storia

Obiettivi realizzati

Sostanzialmente raggiunti gli obiettivi generali, si è cercato di favorire il metodo di studio con consigli e indicazioni su come studiare e con verifiche scritte in cui non era trascurata la componente 'nozionistica' e di ricostruzione del quadro generale degli avvenimenti.

METODOLOGIE DIDATTICHE

La metodologia ha riguardato oltre alla lezione frontale anche la costruzione di mappe, schemi, griglie di analisi e questionari per sollecitare le loro strategie metacognitive e per avviarli ad una comprensione sintetica su temi di ampio respiro. Ampio spazio è stato dato all'uso del materiale multimediale la visualizzazione delle **mappe concettuali (usate molto spesso anche là dove non sono indicate nella tabella)**, per visione di filmati.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

☒ insegnamento frontale	☒ strumenti formativi ^(*)	☒ problem solving	☒ didattica laboratoriale
☒ cooperative learning	☒ problem posing	☒ brainstorming	☒ lavoro di gruppo
☒ interdisciplinarietà	☒ ricerca azione	☒ flipped classroom	

(*) schemi riepilogativi, grafici, tabelle, diagrammi, LIM, materiali multimediali, ...

Gli studenti hanno svolto un lavoro tradizionale.

È stata privilegiata, anche per motivi di tempi e di programmi, la lezione frontale che ha tuttavia cercato di coinvolgere la classe, con interventi sollecitati dall'insegnante e spontanei tesi, in particolar modo, ad una apertura multidisciplinare.

È stata incoraggiata, per quanto possibile, la lettura autonoma di testi integrali di alcuni degli Autori studiati. Si sottolinea l'ampio spazio dato alla discussione in classe come strumento di apprendimento delle dinamiche e l'evoluzione delle tematiche letterarie.

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Materiali didattici

Libri di testo (integrati da materiale fornito dalla docente):

R. Luperini - P. Cataldi - L. Marchiani - F. Marchese "Liberi di interpretare" ed. Palumbo vol. 2 e 3.

Dizionari

Materiale informatico e audiovisivo

Il manuale di Storia di GIARDINA-SABBATUCCI-VIDOTTO "STORIA PIU'" ed. LA TERZA vol. 2-3 è stato utilizzato per fornire conoscenze di base sulle quali fondare le successive operazioni didattiche che hanno mirato alla definizione, all'analisi, alla correlazione strutturale dei concetti fondamentali attraverso:

- la lettura critica, commentata e puntualizzata, di brani storici significativi;
- la ricerca multimediale e testuale guidata e/o autonoma di fonti, informazioni, illustrazioni, con produzione scritta (individuale o di gruppo) da parte degli studenti di relazioni, saggi, articoli, presentazioni multimediali, slide, mappe concettuali...

STRUMENTI DIDATTICI

☒ libri di testo	☒ LIM	☒ appunti
☒ PC	☒ materiali multimediali	☒ mappe concettuali

Anche per l'insegnamento della Storia si è fatto ricorso alla lezione frontale ma anche partecipata, coinvolgendo continuamente gli allievi per focalizzare i nodi storici che hanno portato a cambiamenti e ad evoluzioni dei fatti. Si è privilegiato l'uso e la costruzione di mappe concettuali per una lezione critica e costruttiva di opinioni e punti di vista, **ma ad esse poche volte è seguito uno studio approfondito a casa.**

Sono state attuate brevi esercitazioni di ricerca su materiali e documenti accessibili agli allievi, visioni di film e documentari, per dare un carattere esemplificativo al lavoro dello storico.

Sono state utilizzate spesso mappe concettuali dal sito Scuolattiva sul canale Youtube.

Sul social learning Fidenia sono state pubblicate mappe concettuali, link di riferimento ad argomenti studiati e di attualità (alcuni alunni si sono disinteressati anche a questa modalità).

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Si intende la *valutazione* come un processo continuo e risultano sotto osservazione le diverse caratteristiche del discente: caratteristiche cognitive, affettive, conoscenze, progressi.

La *verifica* in itinere è stata attuata con il supporto di diversi strumenti quali colloqui, interrogazioni individuali, dibattiti guidati, temi tradizionali, prove semistrutturate (temi a saggi brevi, articoli, questionari, relazioni, riassunti, esercizi applicativi, analisi testuali) con criteri di valutazione definiti attraverso una griglia analitica (correttezza morfo-sintattica, adeguatezza del lessico, rispondenza alla consegna)

La **Valutazione formativa è stata** un monitoraggio in itinere del processo di apprendimento che si è avvalso del:

- Lavoro scolastico in classe
- Contributi degli studenti durante le lezioni
- Esercitazioni in individuali o collettive
- Analisi dei compiti a casa

La **Valutazione sommativa è stata** una misurazione dell'apprendimento attraverso prove formali adeguate a verificare

- il possesso delle conoscenze,
- il livello di sviluppo delle abilità,
- la capacità di problematizzazione e di rielaborazione personale dei contenuti,
- la proprietà espressiva, la pertinenza e la logicità dell'esposizione.

La **Valutazione del trimestre è stata** un giudizio globale e individualizzato che ha riguardato la qualità dell'apprendimento e alla cui formulazione hanno concorso:

- la valutazione formativa
- l'osservazione dei progressi e dei processi messi in atto dai ragazzi
- la costanza e la partecipazione dimostrate sia nelle attività teoriche che in quelle laboratoriali

La **valutazione finale** sarà un giudizio globale e individualizzato che riguarderà conoscenze abilità, competenze e comportamenti nella loro ricaduta didattica e terrà conto di:

- Valutazione formativa
- Valutazione sommativa
- Livelli di partenza
- Processo evolutivo e ritmi di apprendimento
- Impegno e partecipazione al dialogo educativo
- Regolarità nella frequenza
- Capacità e volontà di recupero

Disciplina: Lingua inglese

Docente: Tuccillo Rossella

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

CHEMISTRY

Module 1

1. Biochemistry and microbiology: what do they study?
2. Eukaryotic cells: parts and processes. Prokaryotic cells.
3. Bacteria
4. Carbohydrates
5. DNA and the secret of life

Module 2

1. Energy and the environment: sources of energy
2. Non-renewable energy: fossil fuels
3. Greenhouse effect: why are greenhouse gases dangerous for our environment?
4. Solar and wind energy
5. Hydroelectric power and ocean energy
6. Bioenergy: biomass and biofuels

LANGUAGE AND SKILLS

Reading and listening activities:

1. Natural disasters. The most active volcano on Earth: Kilauea
2. Art and beauty: illusions created by amazing make up art.
3. Ecology: going green is easy.
4. Renewable energy: how to reduce our carbon footprint.

Argomenti svolti in comune con la docente di chimica organica

- Key characteristics of Kingdoms and Domains; Structure of Bacteria (essential and particular structure).
- Molecular biology laboratory methods (cfr. libro di testo di chimica organica; pag. 16).
- "The latest technology in art restoration? Bacteria" from CNN Website. Definition and role of Microorganisms in art conservation.
- DNA: the secret of life.
- Types of RNA.
- Use of Enzymes in restoration: Application of Enzymes in Cleaning of Oil and Tempera Paintings.

Attività di laboratorio

Sono state proposte esercitazioni linguistiche su siti web che propongono attività di tipo laboratoriale/realia online. In particolare: <https://learnenglishteens.britishcouncil.org/>

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze	Il livello raggiunto dalla maggior parte degli allievi di questa classe corrisponde al Livello B1plus/B2 (Independent User Level) del quadro comune europeo di riferimento (QCER) per la conoscenza delle lingue rispetto ai seguenti contenuti: Argomenti di vita quotidiana sociale e lavorativa. Argomenti di chimica di base e lessico specifico di settore (Technical English) Funzioni linguistiche e strutture grammaticali. Corretta pronuncia di parole e frasi, di uso comune, utilizzate nei vari moduli disciplinari. Varietà di registri e testi.
Abilità	Produzione di testi orali e scritti (per riferire, descrivere, argomentare). Riflessione sulle caratteristiche formali dei testi prodotti al fine di conseguire un accettabile livello di competenza/padronanza linguistica. Consolidamento metodo di studio della LS al fine di apprendere contenuti non linguistici (propri dell'istituto tecnico) attraverso testi di indirizzo in LS . Acquisizione della terminologia specifica per il settore di indirizzo. Utilizzo delle nuove tecnologie per attività individuali e/o collaborative.

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI (PROSIEGUO)

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 B1plus/B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER); Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
-------------------	--

METODOLOGIE DIDATTICHE

Sono state attivate le seguenti metodologie

- lezione frontale
- interdisciplinarietà
- brainstorming
- pairwork

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Sono stati utilizzati prevalentemente i seguenti materiali/strumenti:

- Libri di testo
- Siti dedicati all'apprendimento della lingua inglese (British Council- learnenglishteens etc.)
- Video/BBC online
- Mappe concettuali
- Uso del dizionario monolingua online (Wordreference)

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Tipologie di verifica in itinere: test strutturati e semistrutturati, free-writing activities/ task writing activities, "Use of English" exercises, traduzioni specifiche di indirizzo (italiano/inglese e inglese/italiano).

Prove non strutturate		
☒ Verifica orale	☒ Quesiti a risposta aperta	☐ Altro

Prove semistrutturate		
☐ Risoluzione di problemi	☐ Esercizi di calcolo	☒ Altro: Esercizi di vario tipo.

Prove strutturate		
☒ Test a scelta multipla	☒ Test vero/falso	☐ Altro

La **Valutazione formativa** è stata un monitoraggio in itinere del processo di apprendimento che si è avvalso del:

- Lavoro scolastico in classe
- Esercitazioni in individuali o collettive
- Analisi dei compiti a casa

La **Valutazione sommativa** è stata una misurazione dell'apprendimento attraverso prove formali adeguate a verificare

- il possesso delle conoscenze,
- il livello di sviluppo delle abilità,
- la capacità di problematizzazione e di rielaborazione personale dei contenuti,
- la proprietà espressiva, la pertinenza e la logicità dell'esposizione.

La **Valutazione del trimestre** è stata un giudizio globale e individualizzato che ha riguardato la qualità dell'apprendimento e alla cui formulazione hanno concorso:

- la valutazione formativa
- la valutazione sommativa

La valutazione finale sarà un giudizio globale e individualizzato che riguarderà conoscenze abilità, competenze e comportamenti nella loro ricaduta didattica e terrà conto di:

- Valutazione formativa
- Valutazione sommativa
- Livelli di partenza
- Processo evolutivo e ritmi di apprendimento
- Impegno e partecipazione al dialogo educativo
- Regolarità nella frequenza
- Capacità e volontà di recupero

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

Per la valutazione dei test oggettivi, ovvero prove di tipo strutturato e/o semistrutturato, il calcolo delle risposte corrette è effettuato in base al numero di item o al punteggio differenziato attribuito ai vari item; il livello di sufficienza viene raggiunto qualora lo studente consegua il 70% delle risposte appropriate e/o esatte. Tuttavia, la soglia può essere abbassata al 60% in caso di test più difficoltoso.

Il voto è attribuito secondo una scala numerica che va da 3 al 10.

Qui di seguito, si riporta una griglia di valutazione basata su una prova con punteggio totale di 100 punti e difficoltosa. Se il punteggio totale della prova è diverso da 100, la griglia sarà riformulata in proporzione a detto punteggio.

Griglia con sufficienza al 60%.

Punteggio	Voto in Decimi	Punteggio	Voto in Decimi
100	10	100	10
95 – 99	9 ½	55 – 59	5 ½
90 – 94	9	50 – 54	5
85 – 89	8 ½	45 – 49	4 ½
80 – 84	8	40 – 44	4
75 – 79	7 ½	30 – 39	3 ½
70 – 74	7	0 – 20	3
65 – 69	6 ½		

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

GIUDIZIO	VOTO	COMPRENSIONE CONOSCENZE	LESSICO MORFOSINTASSI	FLUENCY PRONUNCIA
ECCELLENTE/ OTTIMO	9-10	Comprende e risponde con prontezza in modo pertinente ed esaustivo	Accurata proprietà lessicale ed uso corretto delle strutture morfosintattiche	Esposizione sicura e scorrevole con pronuncia ottima
BUONO/DISCRETO	7/8	Comprende e risponde in modo pertinente ed esauriente	Lessico appropriato ed uso delle strutture morfosintattiche sostanzialmente corretto	Esposizione abbastanza sicura e scorrevole con pronuncia buona
SUFFICIENTE	6	Comprende il significato globale e risponde in modo pertinente fornendo le informazioni essenziali	Lessico ed uso delle strutture morfosintattiche adeguati	Esposizione non sicura e pronuncia non sempre corretta
MEDIOCRE	5	Comprende e risponde in modo parziale	Lessico ed uso delle strutture morfosintattiche non sempre adeguati	Esposizione stentata e pronuncia spesso scorretta
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE/ SCARSO	3-4	Non comprende i quesiti e non sa rispondere a semplici domande	Lessico ed uso delle strutture morfosintattiche decisamente inadeguati	Esposizione molto impacciata e pronuncia scorretta

Disciplina: Matematica

Docente: Miedico Angela

CONTENUTI TRATTATI

U.D. 1 Ripresa degli argomenti trattati nell'anno precedente

Funzioni

- Definizione di funzione e classificazione
- Dominio e codominio
- Dominio di una funzione algebrica e trascendente
- Funzioni crescenti, decrescenti
- Intersezioni con gli assi cartesiani
- Studio del segno.

I limiti

- Concetto e significato di limite
- Risoluzione di un limite mediante lettura del grafico della funzione
- Limite sinistro e limite destro
- Operazioni e calcolo di limiti
- Le forme indeterminate $+\infty-\infty$, ∞/∞ , $0/0$ e loro eliminazione

Le funzioni continue e gli asintoti

- Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo
- Teorema di Weierstrass
- Punti di discontinuità e classificazione
- Asintoti verticali, orizzontali ed obliqui

U.D.2 Le derivate e i punti stazionari

- Il rapporto incrementale.
- Definizione e interpretazione geometrica della derivata di una funzione in un punto
- Regole di derivazione delle funzioni elementari
- Operazioni e calcolo delle derivate
- Derivata delle funzioni composte
- Equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto
- Applicazioni delle derivate alla fisica
- Derivate di ordine superiore
- I punti stazionari
- La continuità e la derivabilità di una funzione
- Criterio di derivabilità
- Classificazione dei punti di non derivabilità
- Il teorema di De L'Hospital

U.D.3 Applicazioni del calcolo differenziale

- Crescenza e decrescenza di una funzione
- Ricerca di massimi e minimi relativi: metodo della derivata prima
- Concavità e convessità di una funzione
- Ricerca dei punti di flesso

U.D.4 Studio completo di una funzione

U.D.5 Gli integrali

- Integrali indefiniti
- Primitiva di una funzione

- Integrale indefinito
- Proprietà dell'integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati
- Integrazione riconducibili ad integrali immediati
- Metodi d'integrazione: integrazione per sostituzione-integrazione per parti
- Problema delle aree e integrali definiti
- Calcolo dell'integrale definito
- Calcolo delle aree di superfici piane

U.D.6 Calcolo combinatorio e probabilità (cenni)

- Disposizioni semplici e con ripetizione
- Permutazioni
- Combinazioni semplici
- Definizione classica di probabilità
- Eventi compatibili e incompatibili e probabilità della somma di eventi

Educazione civica: analisi di un grafico e di una funzione relativa all'evoluzione della produzione di polimeri compostabili.

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

La maggioranza della classe ha raggiunto nel complesso un livello sufficiente rispetto agli obiettivi specifici attesi e di seguito elencati:

Conoscenze	• Conoscere la definizione di funzione e le nozioni fondamentali su esse. • Conoscere il concetto di dominio di una funzione. • Conoscere il significato di positività e negatività di una funzione. • Conoscere il concetto intuitivo di limite, i concetti di limite destro e di limite sinistro di una funzione. Conoscere le regole relative all'eliminazione delle forme indeterminate $+\infty - \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{0}{0}$ • Conoscere la definizione di funzione continua in un punto. • Conoscere la classificazione dei punti di discontinuità di una funzione. • Conoscere il concetto di asintoto e la classificazione degli asintoti; conoscere la definizione di asintoto verticale, orizzontale e obliquo; conoscere il procedimento per determinare l'equazione dell'asintoto obliquo. • Conoscere la definizione di rapporto incrementale e di derivata di una funzione in un punto. • Conoscere il significato geometrico della derivata in un punto. • Conoscere la classificazione dei punti di non derivabilità di una funzione: flessi a tangente verticale, cuspidi e punti angolosi. • Conoscere la definizione di punto stazionario. • Conoscere le principali regole di derivazione. • Conoscere la relazione tra derivata prima e intervalli di crescita/decrecenza e massimi/minimi relativi. • Conoscere gli elementi utili per condurre lo studio di una funzione. • Conoscere gli enunciati dei teoremi di De L'Hospital, Rolle, Cauchy, Lagrange. • Conoscere la definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito. • Conoscere alcuni metodi per l'integrazione di una funzione. • Conoscere la definizione di integrale definito e la sua applicazione.
--------------------------	---

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI (PROSIEGUO)

Abilità	- Riconoscere e classificare funzioni matematiche. - Interpretare graficamente il concetto di limite, utilizzando gli intorni. - Calcolare limiti di funzioni; riconoscere ed eliminare le forme indeterminate $+\infty - \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{0}{0}$, utilizzando per l'eliminazione della F.I. semplici scomposizioni di polinomi in fattori. - Determinare le equazioni degli asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) di funzioni. - Per semplici funzioni, applicando la definizione di derivata: - calcolare la derivata della funzione in un punto; - determinare l'equazione della retta tangente al grafico della funzione in un punto. - Calcolare la derivata di funzioni utilizzando le regole di derivazione - Calcolare limiti di forme indeterminate utilizzando il teorema di De L'Hospital. - Verificare se una funzione soddisfa le ipotesi dei teoremi di Rolle e Lagrange in un certo intervallo - Studiare funzioni algebriche e trascendenti determinandone dominio, intersezioni con gli assi, segno, punti di discontinuità, asintoti; dallo studio della derivata prima determinare intervalli di crescita-decrescenza e i punti di massimo e minimo relativi; tracciarne il grafico. - Analizzare il grafico di una funzione per riconoscerne le principali caratteristiche: dominio, simmetrie fondamentali, intersezioni con gli assi, intervalli di positività e negatività, limiti, discontinuità, asintoti, punti stazionari, intervalli di crescita e di decrescenza, punti di massimo e di minimo. - Saper calcolare un integrale indefinito. - Saper applicare i metodi per la risoluzione di un integrale indefinito - Saper calcolare un integrale definito. - Saper calcolare l'area di una regione di piano compresa tra una curva e l'asse x.
Competenze	- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. In particolare: - Interpretare graficamente il concetto di limite di una funzione. - Calcolare limiti di funzioni nelle forme determinate e indeterminate. - Saper riconoscere e classificare eventuali punti di discontinuità di una funzione. - Applicare il calcolo dei limiti e delle derivate nello studio di una funzione. - Applicare i metodi di integrazione per risolvere integrali indefiniti e definiti.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Gli argomenti sono stati proposti agli allievi alternando il cooperative learning a lezioni di tipo frontale-partecipate nell'intento di coinvolgerli sempre durante le spiegazioni della teoria, introducendo situazioni problematiche che potessero stimolare interesse e curiosità e dando loro la possibilità di esporre i propri dubbi liberamente, di chiedere chiarimenti e approfondimenti.

Gli allievi sono stati continuamente sollecitati con domande e richieste d'intervento con l'intento di mantenere sempre alto il livello di attenzione, alternando momenti di lezione frontale con momenti di discussione. Pur puntando al massimo del rigore scientifico, non sono stati demonizzati gli errori né è stata inibita l'intuizione personale affinché potesse rimanere massima la spontaneità e la partecipazione al dialogo educativo.

Si è dato sempre largo posto all'intuizione adottando un metodo didattico intuitivo-razionale piuttosto che nozionistico-informativo, che potesse condurre gli allievi ad un'acquisizione più sicura e critica delle conoscenze.

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

1. Libro di testo: Matematica. Verde di Bergamini- Barozzi-Trifone
2. Appunti.
3. Lim e Software matematici (Geogebra, Desmos)

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche dell'apprendimento hanno assunto carattere formativo e sommativo con la finalità di accertare il raggiungimento di obiettivi intermedi e finali. Come strumenti di verifica, si è ricorsi alle tradizionali interrogazioni orali volte a testare conoscenza e comprensione degli argomenti proposti nonché la padronanza del linguaggio tecnico e prove scritte strutturate secondo esercizi da risolvere opportunamente ma anche in forma di quesiti a risposta multipla e aperta. Tali prove di verifica, sia scritte che orali, si sono svolte secondo scadenze costanti e puntuali. Durante tutto l'anno scolastico, tutti gli allievi sono stati costantemente invitati ad intervenire ed a fornire risposte durante le lezioni. Per la valutazione si è fatto riferimento all'apposita griglia di valutazione redatta in sede di riunione dipartimentale e facente riferimento alla programmazione del dipartimento di Matematica dell'Istituto. Inoltre sono stati di grande rilievo i seguenti parametri:

- l'impegno mostrato nell'attività svolta a scuola
- la frequenza ed il grado di partecipazione attiva alle lezioni;
- il metodo di studio e la progressione nell'apprendimento;
- le doti di intuito e di creatività;
- le conoscenze disciplinari acquisite in relazione al livello iniziale e, dunque, i progressi effettuati rispetto alla situazione di partenza.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

	INDICATORI	PUNTEGGIO RELATIVO
Punteggio quesito X	COMPLETEZZA CM (40% del punteggio X)	svolto 100% di CM
		parzialmente 50% di CM
		non svolto 0% di CM
	CORRETTEZZA CR (60% del punteggio X)	errore di conoscenza -30% di CR
		errore di distrazione e/o calcolo -10% di CR
		errore di procedimento -30% di CR
		errore di rappresentazione -30% di CR

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

Voto	LIVELLO	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	
1, 2, 3	NETTA IMPREPARAZIONE (OBIETTIVI NON RAGGIUNTI)	Non conosce nessuno degli argomenti semplici ed essenziali. Non conosce il lessico specifico.	Non è in grado di portare a termine nessun compito, neppure se guidato		
4	Insufficiente (<i>obiettivi non raggiunti</i>)	Frammentarie e scorrette conoscenze degli argomenti di base. Conoscenza confusa e uso approssimativo del lessico specifico	Non è in grado di portare a termine compiti e di risolvere problemi, ma evidenzia qualche elemento di positività se guidato		
5	Mediocre (<i>obiettivi parzialmente raggiunti</i>)	Conoscenze parziali e superficiali. Conoscenza inesatta e uso improprio del lessico specifico.	Utilizza in modo superficiale le proprie conoscenze e abilità metodologiche e strumentali.		
6	Sufficiente (<i>obiettivi raggiunti</i>)	Conoscenze complete degli elementi essenziali della disciplina ed eventuale presenza di elementi ripetitivi e mnemonici. Conoscenza consapevole del lessico specifico, anche se a volte utilizzato in maniera imprecisa.	Utilizza le proprie conoscenze/abilità metodologiche e strumentali in modo sostanzialmente corretto, con qualche errore e/o imprecisione	Possiede conoscenze e abilità essenziali, che possono essere utilizzate eseguendo compiti semplici in contesti noti	B A S E
7	Discreto (<i>obiettivi pienamente raggiunti</i>)	Conoscenze corrette, anche se non del tutto approfondite. Discreta conoscenza del lessico specifico e uso generalmente corretto	Utilizza in modo corretto le conoscenze/abilità metodologiche e strumentali acquisite nell'esecuzione di compiti nuovi	Sa svolgere compiti e risolvere problemi in modo corretto, utilizzando le proprie abilità e conoscenze in modo autonomo	I N T E R M E D I O
8	Buono (<i>obiettivi pienamente raggiunti con apporti personali</i>)	Conoscenze complete e corrette dei contenuti. Uso consapevole e preciso del linguaggio specifico.	Applica le conoscenze/abilità metodologiche e strumentali in modo corretto nel processo di risoluzione di problemi		
9	Ottimo (<i>obiettivi pienamente raggiunti con apporti personali</i>)	Conoscenze corrette, complete e articolate. Conoscenza corretta, uso appropriato e articolato del lessico specifico.	Applica le conoscenze/abilità metodologiche e strumentali, acquisite anche autonomamente, in modo corretto e articolato nella risoluzione di problemi complessi.	È in grado di compiere compiti complessi anche in situazioni non note e sa prendere, ove necessario, decisioni consapevoli e autonome, padroneggiando le proprie conoscenze e abilità	O T T I M O
10	Eccellente (<i>obiettivi pienamente raggiunti con apporti personali</i>)	Conoscenze approfondite, ben strutturate e arricchite tramite letture personali. Conoscenza corretta del lessico specifico e uso appropriato, ampio ed efficace dello stesso	Applica le conoscenze/abilità metodologiche e strumentali in modo approfondito, originale, pertinente e critico nella risoluzione di problemi complessi.		

Disciplina: Chimica analitica e strumentale

Docenti: Micillo Serena –De Francesco Manuela

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

INTRODUZIONE AI METODI OTTICI

Tecniche spettroscopiche. Classificazione delle tecniche spettroscopiche. Atomi e molecole: modello orbitalico. Radiazioni elettromagnetiche. Interazioni tra radiazioni e materia: transizioni energetiche.

SPETTROSCOPIA UV/VIS

Assorbimento nell'UV/vis. Legge dell'assorbimento. Strumentazione: sorgenti, monocromatori (filtri, prismi, reticoli), rivelatori (celle fotovoltaiche e fotoconduttive, fototubi, fotomoltiplicatori, fotodiodi), sistemi di lettura, tipi di strumenti (monoraggio, doppio raggio), celle. Analisi qualitativa: fattori che influenzano la posizione della λ_{max} ; fattori che influenzano l'intensità delle bande di assorbimento; ricerca dei cromofori. Analisi quantitativa: uso della legge di Lambert-Beer e deviazioni da essa.

SPETTROFOTOMETRIA IR

Regione IR nello spettro elettromagnetico. Lunghezza d'onda e numero d'onda. Assorbimento nell'IR: modello classico e modello quantistico. Vibrazioni molecolari. Parametri caratteristici delle bande IR. Analisi qualitativa, interpretazione degli spettri IR. Spettrofotometro classico a dispersione: sorgenti, cella porta campione, monocromatore, rivelatori, sistema di lettura. Spettrofotometro in trasformata di Fourier (FT-IR). Preparazione dei campioni.

INTRODUZIONE ALLE TECNICHE CROMATOGRAFICHE

Principi generali della separazione cromatografica. Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica: adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione, affinità. Classificazione delle tecniche cromatografiche in base alle caratteristiche della fase fissa e della fase mobile. Il cromatogramma. Parametri fondamentali relativi al processo cromatografico: costante di distribuzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza, teoria dei piatti, teoria del non-equilibrio di Gidding, equazione di Van Deemter, risoluzione, asimmetria dei picchi, capacità.

CROMATOGRAFIA SU STRATO SOTTILE

Principi e applicazioni. Materiali di sostegno, fase stazionaria e fase mobile. Tecnica operativa: deposizione del campione, camera di eluizione, eluizione, rivelazione delle sostanze separate. Analisi qualitativa e quantitativa.

CROMATOGRAFIA SU COLONNA A BASSA PRESSIONE

Tecnica operativa: preparazione della colonna, caricamento del campione in colonna, eluizione. Classificazione delle tecniche cromatografiche in base ai meccanismi chimico-fisici di separazione: adsorbimento, ripartizione, esclusione molecolare, scambio ionico. Caratteristiche della fase stazionaria e della fase mobile.

GASCROMATOGRAFIA

Principi e applicazioni. Classificazione delle tecniche gascromatografiche. Grandezze, parametri e prestazioni: tempo e volume di ritenzione, costante di distribuzione, fattore di ritenzione e rapporto di fase, selettività, efficienza, risoluzione, asimmetria dei picchi. Caratteristiche generali delle fasi. Criteri di scelta della fase stazionaria e del tipo di colonna. Strumentazione: sistema di alimentazione del carrier, iniettori, colonne impaccate e capillari, camera termostatica, rivelatori (HWD, FID, NPD, ECD, GC-MS). Gascromatografia dello spazio di testa. Preconcentrazione per adsorbimento. Analisi qualitativa e quantitativa (metodo della normalizzazione interna, metodo della taratura diretta, metodo della standardizzazione interna).

CROMATOGRAFIA IN FASE LIQUIDA A ELEVATE PRESTAZIONI

Principi e applicazioni. Efficienza del sistema. Classificazione delle tecniche HPLC. Caratteristiche generali delle fasi. Strumentazione: riserva della fase mobile, pompe, filtri, sistemi per il gradiente di eluizione, sistemi di iniezione, colonne, rivelatori. Analisi qualitativa e quantitativa (normalizzazione interna, taratura diretta, standardizzazione interna).

Attività di laboratorio

Registrazione spettri di assorbimento di una soluzione di permanganato

Registrazione spettri di assorbimento di una soluzione di dicromato

Analisi acque potabili commerciali e non

Durezza totale, permanente, calcica e magnesiacca. Metodo volumetrico

Fosfati – metodo spettrofotometrico al blu di molibdeno

Nitrati – metodo spettrofotometrico UV

Nitriti – metodo spettrofotometrico al reattivo di Griess

Ferro – metodo spettrofotometrico all' o-fenantrolina

Spettrofotometria IR

Registrazione ed interpretazione di spettri di comuni sostanze organiche

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze	Allo stato attuale la classe appare divisa essenzialmente in quattro gruppi: - alcuni alunni che, con una buona preparazione di base, hanno sempre mostrato un atteggiamento responsabile e si sono impegnati con assiduità in classe e a casa raggiungendo risultati buoni/ottimi sia per le conoscenze che hanno acquisito che per le abilità che hanno sviluppato. - alcuni alunni che durante il triennio hanno mostrato un impegno costante e, in particolare in questo ultimo anno di corso, hanno rafforzato il metodo di studio e hanno conseguito un discreto livello di preparazione - un gruppo di alunni che ha raggiunto risultati sufficienti: alcuni di essi, pur partecipando costantemente alle attività proposte, hanno evidenziato un metodo di studio non sempre efficace; altri invece, hanno partecipato in modo discontinuo alle attività proposte, ma in questa ultima parte dell'anno, con impegno e senso di responsabilità, sfruttando le loro buone capacità di recupero, hanno evidenziato sensibili miglioramenti. - alcuni alunni che non hanno pienamente raggiunto tutti gli obiettivi minimi a causa di un metodo di studio non sempre efficace e di una partecipazione discontinua alle attività proposte.
Abilità	Distinte per modulo didattico, si elencano le abilità maturate dalla maggior parte degli allievi che hanno frequentato le lezioni con assiduità, interesse e impegno adeguato. Le abilità sviluppate da coloro che non hanno profuso il necessario impegno sono quelle degli obiettivi minimi. INTRODUZIONE AI METODI OTTICI Saper classificare le tecniche spettroscopiche. Saper definire la radiazione elettromagnetica secondo il modello classico a onda sinusoidale e il modello corpuscolare. Saper descrivere i parametri che caratterizzano una radiazione. SPETTROSCOPIA UV/VIS Saper prevedere le transizioni elettroniche di un composto dai tipi di legami presenti nella molecola. Saper spiegare cosa s'intende per spettro di assorbimento UV-VIS di una sostanza, saperlo registrare e saper trarne informazioni per analisi di tipo qualitativo. Saper scegliere la lunghezza d'onda idonea per misure di assorbanza. Saper enunciare la legge di Lambert-Beer e saperla applicare risolvendo problemi numerici. Saper spiegare la relazione tra assorbanza e trasmittanza di una soluzione e la sua concentrazione mediante la legge di Lambert-Beer. Saper calcolare la concentrazione di una specie incognita mediante l'uso della retta di taratura. Saper elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati. Saper descrivere i componenti fondamentali di uno spettrofotometro UV-VIS in termini di funzione, principi di funzionamento, prestazione, sensibilità e costo economico e saper verificare e ottimizzare le prestazioni dello strumento. Saper descrivere le differenze tra spettrofotometro monoraggio e a doppio raggio. SPETTROFOTOMETRIA IR Saper descrivere le principali vibrazioni molecolari. Saper spiegare cosa s'intende per spettro di assorbimento IR di una sostanza, saper descrivere i parametri caratteristici delle bande di assorbimento IR e saper associare alle bande di assorbimento i tipi di legami e i gruppi funzionali presenti nella molecola. Saper descrivere i componenti fondamentali di uno spettrofotometro IR a dispersione e in trasformata di Fourier, in termini di funzione, principi di funzionamento, prestazione, sensibilità e costo economico. Saper descrivere le differenze tra i due tipi di spettrofotometri.

	Saper descrivere le modalità di preparazione di un campione sottoposto ad analisi spettrofotometrica IR. INTRODUZIONE ALLE TECNICHE CROMATOGRAFICHE Saper individuare i principi chimico-fisici alla base di una separazione cromatografica in base alle caratteristiche della fase stazionaria, della fase mobile e del campione da analizzare. Saper descrivere un cromatogramma e il significato dei parametri che lo caratterizzano. Saper utilizzare la terminologia appropriata per descrivere i risultati di un'analisi cromatografica. Saper definire e applicare le grandezze, le equazioni e i parametri fondamentali in un processo di separazione cromatografica. CROMATOGRAFIA SU STRATO SOTTILE Saper eseguire e descrivere operativamente e dal punto di vista teorico le analisi effettuate mediante TLC. CROMATOGRAFIA SU COLONNA A BASSA PRESSIONE Saper individuare i principi chimico-fisici alla base di una separazione cromatografica su colonna in base alle caratteristiche della fase stazionaria, della fase mobile e del campione da analizzare. Saper eseguire e descrivere operativamente e dal punto di vista teorico una separazione cromatografica su colonna. GASCROMATOGRAFIA Saper indicare la modalità operativa per la realizzazione di una separazione mediante GC. Saper prevedere l'ordine di eluizione dei componenti di una miscela in un dato sistema cromatografico. Saper utilizzare la terminologia appropriata per descrivere i risultati di un'analisi gascromatografica. Saper rappresentare le parti di cui si compone un gascromatografo e saperne descrivere le caratteristiche funzionali. CROMATOGRAFIA IN FASE LIQUIDA A ELEVATE PRESTAZIONI Saper indicare la modalità operativa per la realizzazione di una separazione mediante HPLC. Saper prevedere l'ordine di eluizione di componenti di una miscela in un dato sistema cromatografico. Saper utilizzare la terminologia appropriata per descrivere i risultati di un'analisi cromatografica per HPLC. Saper rappresentare le parti di cui si compone un HPLC e saperne descrivere le caratteristiche funzionali
Competenze	Esporre le conoscenze adoperando il linguaggio e i simboli specifici della disciplina. Acquisire autonomia nella rielaborazione dei contenuti, nell'applicazione delle conoscenze e nel trasferimento dei contenuti appresi in contesto interdisciplinare. Acquisire la consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. Organizzare e valutare le informazioni (qualitative e quantitative). Adoperare opportune strategie per affrontare e risolvere situazioni problematiche e per trovare soluzioni innovative e migliorative. Conseguire risultati relativi al profilo educativo, culturale e professionale. Porre attenzione alla sicurezza sui posti di lavoro e la tutela dell'ambiente. Applicare le conoscenze del settore analitico a contesti reali. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico- culturale, nella consapevolezza della relatività e storicità dei saperi. Esprimere e documentare i risultati della attività di laboratorio. Solo alcuni alunni hanno maturato tutte le competenze attese. Un discreto numero di allievi ha una buona padronanza del linguaggio specifico della disciplina e sa relazionare su quanto appreso e/o sperimentato con chiarezza e sinteticità.

METODOLOGIE DIDATTICHE

☒ insegnamento frontale	☒ lavoro di gruppo	☐ metodologia IBSE
☒ cooperative learning	☒ problem posing	☒ didattica laboratoriale
☒ interdisciplinarietà	☒ problem solving	☐ altro
☐ ricerca azione	☐ brainstorming	☐ altro

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

☒ Libro di testo	☒ Grafici, tabelle, diagrammi, ...
☐ Videolezioni del docente	☒ Schemi riepilogativi
☒ Video didattici reperibili in rete	☒ Mappe concettuali
☐ Lezioni registrate (RAI Scuola, Treccani, ...)	☒ Esempi di problemi
☐ Enciclopedie online	☒ Esempi di esercizi
☒ ppt	☒ esercitazioni scritte
☐ Altro materiale prodotto dal docente (specificare)	

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Tipologie di verifica in itinere: ☒ orale ☒ pratica

Tipologie di verifica di fine nucleo: ☒ scritta ☒ orale

Prove non strutturate		
☒ Verifica orale breve	☒ Quesiti a risposta aperta	☒ Relazione di laboratorio
Prove semistrustrate		
☒ Risoluzione di problemi	☒ Esercizi di calcolo	☐ Altro
Prove strutturate		
☒ Test a scelta multipla	☒ Test vero/falso	☒ Test a completamento

Nel corso di tutto l'intervento educativo, sono stati utilizzati per la valutazione di ciascun allievo quali parametri fondamentali: la situazione di partenza; l'interesse e la partecipazione dimostrati durante le attività didattiche; i progressi compiuti rispetto alla situazione iniziale; l'impegno nel lavoro domestico; il rispetto delle consegne; l'acquisizione dei contenuti essenziali.

Durante lo svolgimento del percorso disciplinare sono state adottate le seguenti valutazioni:

diagnostica, che precede lo svolgimento dell'unità didattica e serve per l'analisi dei prerequisiti;

formativa, che si effettua durante lo svolgimento dell'unità didattica per saggiare le varie tappe dell'apprendimento per poi, eventualmente, apportare modifiche alla programmazione.

sommativa, che si effettua alla fine di ogni modulo.

Le verifiche sono state valutate utilizzando le griglie di valutazione elaborate dal Dipartimento di chimica e che sono allegate alla scheda di tecnologie chimiche industriali, poiché comuni alle tre discipline di indirizzo.

Disciplina: Chimica organica e biochimica
Docenti: Daniele Daniela, De Francesco Manuela

CONTENUTI TRATTATI

Teoria

Stereochimica con particolare riguardo a monosaccaridi e amminoacidi (revisione)

Stereoisomeria conformazionale e configurazionale; enantiomeri e loro proprietà; racemi; importanza biologica della chiralità; rappresentazione delle molecole organiche contenenti stereocentri a “cuneo e tratteggio” e secondo Fischer; sistema D,L di Fischer.

Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole biorganiche - Lipidi

I lipidi: definizioni, classi di interesse cellulare, funzioni biologiche. I trigliceridi: struttura, caratteristiche e sintesi. Acidi grassi. Acidi grassi essenziali e loro fonti. Importanza del bilanciamento di omega-3 ed omega-6 nella dieta. Grassi e oli. Reazione di indurimento degli oli e produzione della margarina. Burro e margarina a confronto. I fosfolipidi: struttura e funzioni cellulari. Gli steroidi: struttura e funzioni di acido colico, colesterolo e ormoni steroidei. Lipoproteine HDL ed LDL e loro correlazione con lo stato di salute di un organismo.

Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole biorganiche - Carboidrati

Carboidrati: classificazione in base alla struttura, al numero di atomi di carbonio e in base alla composizione chimica. Approfondimenti su D-ribosio e 2-D-deossiribosio. Confronto tra glucosio, fruttosio e galattosio: aldosi e chetosi, rappresentazioni di Fischer, di Haworth e di Reeves dei monosaccaridi, serie stereochimiche D ed L, epimeri, reazioni di emiacetalizzazione intramolecolare, carbonio anomero e anomeri. Fondamenti di stereochemica (centri stereogeni e molecole chirali); enantiomeri e loro proprietà (molecole destrorse e levorse). Disaccaridi (saccarosio, maltosio, lattosio). Polisaccaridi (amido, glicogeno, cellulosa).

Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole biorganiche - Amminoacidi, peptidi e proteine

Peptidi, polipeptidi e proteine: definizioni. Amminoacidi e relativa classificazione. Rappresentazioni di Fischer e serie stereochimiche degli amminoacidi. Alfa-amminoacidi, natura anfotera degli AA, legame peptidico, stereochemica degli AA, simboli per indicare gli AA in un peptide o in una proteina. Amminoacidi essenziali. Legame peptidico. Proteine: classificazione, struttura (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria), proprietà e funzioni. Direzionalità di una proteina. Denaturazione delle proteine. Proprietà acido-base degli AA: curve di titolazione e determinazione del punto isoelettrico. Punto isoelettrico delle proteine. Elettroforesi: nozioni fondamentali. Considerazioni sull'emoglobina, con particolare riguardo all'anemia falciforme.

Enzimi

Proprietà dei catalizzatori. Energia libera e spontaneità delle reazioni. Diagramma dell'energia di una reazione. Velocità di reazione e principi basilari di cinetica chimica. Cinetiche di ordine zero, primo ordine e secondo ordine e relativi grafici. Enzimi: definizioni, classificazione e nomenclatura, coenzimi e cofattori, specificità e stereospecificità. Reazioni enzimatiche: sito attivo, grafico dell'energia e complesso enzima-substrato. Meccanismo di azione degli enzimi: modelli di Fischer e di Koshland. Fattori che influenzano una reazione enzimatica: concentrazione dell'enzima, concentrazione del substrato, pH e temperatura (e relativi grafici). Cinetica enzimatica: equazione di Michaelis-Menten; grafico di Lineweaver-Burk. Inibizione enzimatica: introduzione. Inibizione irreversibile; effetto del DIFP sull'acetilcolinesterasi; comparazione tra inibitori irreversibile e fattori che influenzano l'attività enzimatica. Inibizione reversibile competitiva e non competitiva; studio dei relativi grafici e confronto con quelli di Michaelis-Menten e di Lineweaver-Burk. Regolazione a feedback. Enzimi allosterici e loro regolazione.

Metabolismo e vie metaboliche

Produzione di energia biochimica: definizione, finalità e fasi del metabolismo; grafici dell'energia di reazioni cataboliche e anaboliche; trasportatori di energia; struttura e stabilità dell'ATP; idrolisi parziale dell'ATP; differenze fondamentali tra respirazione cellulare e fermentazioni. La glicolisi e il relativo bilancio energetico. Decarbossilazione ossidativa del piruvato. Ciclo di Krebs. La catena di trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa (teoria chemiosmotica di Mitchell). Bilancio energetico della respirazione cellulare.

Altri destini del piruvato: fermentazione alcolica; produzione di bioetanolo di prima, seconda e terza generazione.

Altri destini del piruvato: fermentazione omolattica ed eterolattica; produzione di PLA (passato, presente e futuro).

Altre produzioni industriali: produzione di acido citrico, produzione di acido L-glutammico, produzione di penicilline.

Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole biorganiche - Nucleotidi e acidi nucleici

Nucleosidi e nucleotidi. Struttura e funzioni del DNA. Il dogma centrale della biologia molecolare. Tipi, funzioni e struttura degli RNA. Confronto tra DNA ed RNA. Replicazione del DNA.

Sintesi proteica

Trascrizione. Traduzione. Codice genetico.

Elementi di microbiologia

I Regni dei viventi. Organizzazione gerarchica degli organismi viventi. Elementi fondamentali della cellula procariote e delle cellule eucariote di animali e vegetali, con particolare riguardo a struttura e funzioni di mitocondri, ribosomi, membrana plasmatica, parete cellulare.

Caratteristiche dei viventi: omeostasi; autotrofi ed eterotrofi; riproduzione asessuata e sessuata a confronto; alcune modalità di riproduzione asessuata (scissione binaria, gemmazione).

I microrganismi di interesse industriale: batteri (riproduzione, crescita ed effetto di temperatura, pH, ossigeno, fattori nutrizionali e pressione osmotica sulla crescita), curva di crescita, lieviti e muffe. Confronto delle pareti cellulari di batteri Gram+ e Gram-.

Trasporto di membrana

Trasporto attivo e trasporto passivo; diffusione semplice e diffusione facilitata; osmosi; tipi di trasporto attivo con particolare riguardo alla pompa sodio potassio; uniporto, simporto e antiporto; trasporto attraverso vescicole e recettori.

Argomenti svolti in comune con la docente di inglese

- Key characteristics of Kingdoms and Domains; Structure of Bacteria (essential and particular structure).
- Molecular biology laboratory methods (cfr. libro di testo di chimica organica; pag. 16).
- “The latest technology in art restoration? Bacteria” from CNN Website. Definition and role of Microorganisms in art conservation.
- DNA: the secret of life.
- Types of RNA.
- Use of Enzymes in restoration: Application of Enzymes in Cleaning of Oil and Tempera Paintings.

Attività di laboratorio e laboratoriali

Il laboratorio di microbiologia

Obiettivo delle analisi microbiologiche, rischio biologico, agenti biologici, pericolosità, misure preventive, vetreria comune e specifica, attrezzature specifiche (cappa a flusso laminare, autoclave, termostato, piastra riscaldante con agitatore magnetico, centrifuga), dispositivi per la filtrazione, strumenti per ingrandire (microscopio ottico, contacolonie).

Tecnica microscopica

Il microscopio ottico, potere di ingrandimento e potere di risoluzione, tipi di microscopio ottico, microscopio elettronico. Uso del microscopio e morfologia cellulare. Esame morfologico di cellule e tessuti: osservazione in vivo e osservazione di campioni non vitali.

Percorso sperimentale sui lipidi

Visione del video “Lipids” (<https://www.youtube.com/watch?v=5BBYBRWzsLA>). Prove di solubilità dei lipidi e saggi qualitativi dei lipidi sugli alimenti.

Percorso sperimentale sui carboidrati

Lezione laboratoriale svolta a partire dalla visione del video “Laboratorio di Biochimica: Saggio di Fehling: ecco a voi gli zuccheri riducenti” (https://www.youtube.com/watch?v=_T20YxWMgak).

Saggi di Tollens e di Benedict.

Ricerca di amminoacidi e proteine negli alimenti

Solubilità e acidità degli amminoacidi. Determinazione del punto isoelettrico della caseina. Ricerca di proteine negli alimenti con il metodo del biureto.

La sterilizzazione (argomento ancora da svolgere)

Importanza e tecniche di esecuzione: uso del calore secco e umido, sterilizzazione per filtrazione, uso di radiazioni non ionizzanti e ionizzanti. Funzionamento della cappa a flusso laminare e dell'autoclave.

Costruzione delle curve di titolazione di AA (con -R neutro, -R acido ed -R basico) e calcolo del pI.

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze

Alcuni allievi conoscono alcuni degli argomenti trattati con degli approfondimenti.
La maggior parte di loro conosce tutti i contenuti essenziali.

Abilità

Si elencano le abilità maturate dalla maggior parte degli allievi che hanno frequentato le lezioni con assiduità, interesse e giusto impegno, distinte per modulo didattico.

Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole biorganiche - Lipidi

Distinguere le varie classi di lipidi; scrivere la formula di struttura di trigliceridi, fosfolipidi e steroidi; individuare nelle molecole le parti idrofobe e idrofile; correlare struttura molecolare e attività biologica; associare la differenza tra grassi e oli alla diversità molecolare.

Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole biorganiche - Carboidrati

Classificare i carboidrati; associare nome e struttura per i carboidrati più comuni; scrivere le formule di Fischer e cicliche dei principali monosaccaridi; descrivere le reazioni di formazione dei disaccaridi; illustrare la funzione dei principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.

Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole biorganiche - Amminoacidi, peptidi e proteine

Definire amminoacidi, peptidi e proteine; correlare le proprietà fisiche e chimiche degli amminoacidi alla loro struttura; definire il punto isoelettrico di un amminoacido e di una proteina; descrivere la reazione di formazione di un dipeptide; descrivere i livelli di struttura di una proteina; giustificare l'organizzazione spaziale delle proteine con i legami chimici secondari; associare la funzione biologica di una proteina alla sua struttura.

Enzimi

Definire e classificare gli enzimi; definire coenzimi e cofattori di un enzima; descrivere e spiegare il meccanismo di azione degli enzimi (modello di Fischer e modello di Koshland); formulare l'equazione della velocità di una reazione enzimatica relativamente all'ipotesi di "steady state"; descrivere il grafico di Michaelis-Menten e il grafico dei doppi reciproci; spiegare il significato della costante di Michaelis e di V_{max} ; elencare e discutere i fattori che influenzano l'attività enzimatica; definire l'inibizione enzimatica.

Metabolismo e vie metaboliche

Definire il metabolismo; distinguere i processi catabolici da quelli anabolici; rappresentare la struttura dell'ATP e spiegarne la funzione nella cellula; distinguere i processi fermentativi da quelli respiratori; scrivere l'equazione generale della respirazione aerobica; illustrare il significato della glicolisi; localizzare la glicolisi e descriverne sinteticamente le principali reazioni, specificando il nome degli enzimi coinvolti; spiegare il significato della decarbossilazione ossidativa; localizzare il ciclo di Krebs e comprenderne il significato; comprendere l'importanza dei sistemi ossidoriduttivi nella produzione di energia cellulare; comprendere gli elementi essenziali della fosforilazione ossidativa; eseguire il bilancio energetico della glicolisi e della respirazione aerobica; illustrare, spiegare e localizzare la fermentazione omolattica e la fermentazione alcolica ed eseguirne il bilancio energetico; illustrare e spiegare le produzioni industriali di acido citrico, acido L-glutammico e penicilline

Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole biorganiche - Nucleotidi e acidi nucleici

Descrivere la struttura di un nucleoside e un nucleotide; distinguere i vari tipi di RNA e specificarne le funzioni; illustrare la struttura della doppia elica del DNA; spiegare l'importanza biologica degli acidi nucleici; descrivere la replicazione del DNA.

Sintesi proteica

Descrivere gli eventi principali della trascrizione e della traduzione; spiegare il codice genetico.

Elementi di microbiologia

Descrivere le caratteristiche della vita; delineare la composizione, la struttura e le funzioni delle varie "parti" della cellula; descrivere analogie e differenze tra cellula procariote e cellula eucariote; individuare analogie e differenze tra cellula animale e cellula vegetale; riconoscere al microscopio ottico le principali strutture cellulari; elencare e illustrare gli elementi di classificazione dei microrganismi; classificare i microrganismi in base al tipo di organizzazione cellulare, nutrizione, ecc.; classificare i batteri in base alla morfologia; spiegare come si realizza una coltura di microrganismi; comparare e analizzare la fisiologia, le modalità di riproduzione e le condizioni di crescita di batteri, lieviti e muffe; individuare le giuste condizioni di crescita dei microrganismi; illustrare le tappe della crescita microbica.

Trasporto di membrana

Descrivere la struttura e la funzione delle membrane biologiche; distinguere tra trasporto passivo e attivo; descrivere i principali meccanismi di trasporto.

Educazione civica

Come da programmazione del CdC e riportato nell'apposita sezione del documento di classe.

Attività di laboratorio

Comprendere i rischi associati alle attività che si svolgono nel laboratorio di microbiologia; individuare gli opportuni mezzi protettivi per lavorare in sicurezza; applicare consapevolmente le norme di sicurezza e di protezione; eseguire l'esame microscopico di preparati a fresco; riconoscere al microscopio ottico le principali strutture cellulari; comprendere l'importanza della sterilizzazione in campo microbiologico; spiegare come si realizza una coltura di microrganismi; comparare e analizzare morfologia, fisiologia, modalità di riproduzione e condizioni di crescita dei principali organismi di interesse industriale.

Competenze

Esporre le conoscenze adoperando il linguaggio e i simboli specifici della disciplina.

Padroneggiare almeno i termini fondamentali in inglese (elementi di microlingua).

Acquisire autonomia nella rielaborazione dei contenuti, nell'applicazione delle conoscenze e nel trasferimento dei contenuti appresi in contesto interdisciplinare.

Acquisire la consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Organizzare e valutare le informazioni (qualitative e quantitative).

Adoperare opportune strategie per affrontare e risolvere situazioni problematiche e per trovare soluzioni innovative e migliorative.

Conseguire risultati relativi al profilo educativo, culturale e professionale.

Porre attenzione alla sicurezza sui posti di lavoro e la tutela dell'ambiente.

Applicare le conoscenze di chimica organica e di biochimica a contesti reali.

Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale, nella consapevolezza della relatività e storicità dei saperi.

Esprimere e documentare i risultati della attività di laboratorio.

Alcuni alunni hanno maturato tutte le competenze attese.

La maggior parte degli allievi ha una sufficiente padronanza del linguaggio specifico e sa relazionare su quanto appreso e/o sperimentato con chiarezza e sinteticità adeguate.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Sono state utilizzate varie metodologie (principalmente la lezione partecipata, il problem solving e la didattica laboratoriale), sempre avvalendosi di schemi riepilogativi, mappe concettuali, materiali multimediali, costruiti con la classe e/o reperiti allo scopo di facilitare la memorizzazione e migliorare le abilità espressive e di rielaborazione.

Spesso la presentazione dei nuovi contenuti è stata fatta in lingua inglese, attraverso brevi brani scritti o video reperiti dal web. Con ciò si è inteso far acquisire almeno i termini specifici fondamentali degli argomenti trattati, ampliando contestualmente le competenze in lingua straniera, utilizzando sempre "in piccolo" la modalità CLIL.

Ogni lezione è stata caratterizzata dalla rivasitazione/trattazione in itinere degli argomenti propedeutici.

Per la maggior parte degli argomenti è stato proposto (spesso come assegno per casa, per offrire maggior tempo per il recupero delle conoscenze agli allievi con un livello di base lacunoso e per l'approfondimento delle stesse alla residua parte della classe) lo svolgimento di prove di verifica scritte.

La trattazione dei vari contenuti è stata sempre sviluppata partendo da immagini oculatamente selezionate allo scopo di stimolare l'osservazione e di attestare nell'immediato le conoscenze di base in merito degli studenti, sì da contribuire allo sviluppo delle loro abilità riflessive, di ragionamento ed espressive. Infatti, l'osservazione compiuta a inizio anno dall'intero Consiglio di Classe aveva fatto emergere la necessità di intervenire sul metodo di studio, da strutturare (o quantomeno riorganizzare) quasi per tutti, poiché, premessa una quasi generalizzata buona volontà, si rilevavano spesso evidenti difficoltà nell'applicazione dei contenuti appresi e/o imprecisioni nella conoscenza e la comprensione degli stessi (necessità di essere indirizzati nell'attuazione di ragionamenti coerenti e nell'analisi delle informazioni).

L'aver concepito tutte le lezioni nell'ottica centrale della compartecipazione alla delineazione dei contenuti, inoltre, ha facilitato la definizione di una relazione umana in cui ciascuno studente, sentendosi a proprio agio, potesse costruire/ampliare il proprio processo cognitivo.

Le esercitazioni assegnate sono state sempre corrette e valutate e la valutazione è stata trascritta in Argo, corredata da un giudizio ampiamente esplicativo, per stimolare alla riflessione ai fini del miglioramento del metodo di studio.

Per ogni lezione svolta sono stati forniti agli studenti i materiali utilizzati (i power point costruiti nella fase di progettazione della spiegazione, gli appunti scritti dal docente teorico in seguito all'effettivo svolgimento dell'attività didattica e della revisione o dell'approfondimento di taluni concetti, spesso emersi dalla discussione partecipata con gli studenti, i link utilizzati per la realizzazione delle attività laboratoriali, ...).

Anche le lezioni che argomentavano gli aspetti pratici della disciplina sono state sempre concepite ed eseguite in modo da stimolare negli allievi la cooperazione e il confronto nella soluzione di casi specifici e con la finalità di promuovere l'acquisizione di una sensibilità sperimentale derivante non solo dalla comprensione dei criteri di applicazione delle tecniche, ma anche dalla conoscenza delle proprietà fondamentali degli argomenti trattati. Ci si è proposti, infatti, di offrire agli allievi delle competenze e delle abilità più vicini alle reali esigenze della società, della ricerca industriale e più in generale del mondo del lavoro.

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Per la teoria e per le esercitazioni di carattere applicativo si è utilizzato come base il libro di testo (S. Recchia, A. De Benedictis – BioMicro Biochimica con elementi di microbiologia – Franco Lucisano editore, distribuzione esclusiva Zanichelli – 2024), arricchito con materiale vario (appunti, dispense, schemi, presentazioni in ppt, ...) appositamente strutturato.

Per l'attività pratica, finalizzata all'acquisizione di specifiche competenze operative, sono state fornite agli allievi schede elaborate dai docenti nell'ottica di costruire un percorso di apprendimento o di arricchimento di quanto appreso particolarmente finalizzato allo sviluppo delle abilità logiche e di ragionamento e delle competenze.

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Durante le lezioni gli allievi hanno sostenuto brevi colloqui individuali, per lo più generati dalla visione di immagini specifiche e finalizzati all'ampliamento delle abilità espressive.

Alla fine di vari segmenti didattici hanno svolto esercitazioni (consistenti in quesiti a risposta multipla e, soprattutto, quesiti a risposta singola) in forma scritta, al fine di favorire l'ampliamento delle conoscenze e il miglioramento delle abilità relative all'acquisizione del linguaggio specifico. Talvolta i quesiti a risposta singola hanno riguardato la soluzione di casi specifici.

La maggior parte degli allievi ha ottemperato agli impegni stabiliti, dimostrando serietà e correttezza.

Nell'ultima fase dell'anno scolastico si sta dando maggior spazio alla discussione mirata alla sistematizzazione delle conoscenze apprese e al miglioramento dell'esposizione, anche per abituare gli allievi al colloquio dell'Esame di Stato.

Le verifiche sono state valutate utilizzando per lo più le griglie di valutazione elaborate dal Dipartimento di chimica e che sono allegate alla scheda di tecnologie chimiche industriali, poiché comuni alle tre discipline d'indirizzo. Talvolta, sono state utilizzate griglie diverse, finalizzate alla valutazione di particolari aspetti del percorso didattico; tali griglie sono state comunque comunicate agli allievi.

Di ogni risultato è stata sempre data comunicazione tempestiva agli alunni e alle loro famiglie attraverso il Portale Argo, accludendo al voto un giudizio sintetico.

Disciplina: Tecnologie Chimiche Industriali

Docenti: Colarieti Maria Letizia, Migliore Gennaro

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

IL CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI

Necessità del controllo delle apparecchiature chimiche industriali. Le variabili nei sistemi di controllo: set point, variabile misurata, variabile controllata, variabile manipolata. Il controllo feedback e feedforward.

LE BASI CHIMICO FISICHE DELLE OPERAZIONI UNITARIE

Equilibrio liquido vapore nei sistemi ad un componente. Equilibrio liquido vapore in sistemi a due componenti. La legge di Raoult e i diagrammi di equilibrio liquido vapore. Le deviazioni dal comportamento ideale. Equilibri gas liquido e la legge di Henry.

LA DISTILLAZIONE

Introduzione alla distillazione. La rettifica continua e i bilanci di materia. La determinazione degli stadi con il metodo di McCabe and Thiele. La scelta del rapporto di riflusso ottimale. I tipi di piatti. *Il calcolo degli stadi reali. Colonne a riempimento. Distillazione flash, discontinua, distillazione estrattiva, azeotropica, in corrente di vapore. (*)*

ASSORBIMENTO E STRIPPAGGIO

Introduzione alle colonne di assorbimento e di stripping. I bilanci di materia e la retta di lavoro. Il rapporto minimo solvente/gas. La determinazione del numero di stadi nell'assorbimento e nello stripping. Colonne di assorbimento e di stripping. Assorbimento chimico.

ESTRAZIONE LIQUIDO LIQUIDO

Introduzione al processo di estrazione. Il coefficiente di estrazione e la legge di Nernst. I bilanci di materia e la resa nell'estrazione. Estrazione a singolo stadio, estrazione a stadi multipli (a stadi incrociati e in controcorrente). La retta di equilibrio e la retta di lavoro. Il rapporto massimo diluente/solvente. La determinazione del numero di stadi. La scelta del solvente.

IL PETROLIO, ENERGIA E MATERIALI

Lo sviluppo dell'industria petrolifera. Origine e formazione dei giacimenti. Caratterizzazione del grezzo. Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi. Introduzione alla lavorazione del petrolio. Trattamenti preliminari. Il topping. Il vacuum. Caratteristiche delle benzine. Il cracking catalitico a letto fluido: il diagramma di Francis, aspetti cinetici e reattoristici. Il reforming catalitico: aspetti termodinamici, cinetici e reattoristici. I processi petrolchimici. *La produzione di olefine leggere: lo steam cracking. (*)*

PRINCIPI DI BIOTECNOLOGIA

Lo sviluppo delle biotecnologie e i principali campi di applicazione. Materie prime. Sterilizzazione del reattore e delle correnti in ingresso o in uscita. Pretrattamenti e posttrattamenti in un bioreattore. Curva di crescita dei microorganismi in un bioreattore e cinetica di Monod. *Enzimi e possibili applicazioni. Reattori e sistemi di controllo. (*)*

I PROCESSI BIOTECNOLOGICI

Produzione di bioetanolo. Produzione di antibiotici. Produzione di acido citrico e acido glutammico. Impianti di trattamento di acque reflue: la caratterizzazione dei reflui, la depurazione biologica con impianti a fanghi attivi, schema dell'impianto generale e fasi del processo. La struttura dei fiocchi di fango. La linea trattamento fanghi: la digestione aerobica/anaerobica dei fanghi, processi di ispessimento e produzione di biogas.

EDUCAZIONE CIVICA

Sistemi di produzione di energia e inquinamento

Attività di laboratorio

SOLUZIONE GRAFICA DI PROBLEMI DI DISTILLAZIONE

Realizzazione di diagrammi di equilibrio di miscele liquide su carta millimetrata e con l'utilizzo di Excel.
Soluzione di problemi di distillazione mediante metodi grafici su carta millimetrata e con l'utilizzo di Excel.
Soluzione di problemi di assorbimento mediante metodi grafici su carta millimetrata
Soluzione di problemi di estrazione mediante metodi grafici su carta millimetrata

SCHEMI DI IMPIANTI CHIMICI

I principali simboli e le sigle UNICHIM per la rappresentazione di schemi di impianti di processi chimici.

La rappresentazione degli impianti chimici di distillazione, assorbimento, strippaggio ed estrazione con aggiunta dei dispositivi di controllo utili per una buona riuscita del processo. *Rappresentazione di un fermentatore con aggiunta dei dispositivi di controllo utili per una buona riuscita del processo. (*)*

(*) *In corsivo gli argomenti ancora da svolgere*

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze	Conoscenza dei principali argomenti trattati (<i>livello medio della classe: sufficiente</i>)
Abilità	- Capacità di analisi di un argomento per evidenziarne gli aspetti essenziali e i punti nodali (<i>livello medio della classe: sufficiente</i>) - Capacità di esposizione di un argomento con linguaggio tecnico (<i>livello medio della classe: sufficiente</i>) - Capacità di affrontare problemi ed esercizi numerici e individuare una strategia di risoluzione (<i>livello medio della classe: sufficiente</i>) - Capacità di disegnare lo schema di un impianto chimico utilizzando i simboli e le regole UNICHIM (<i>livello medio della classe: sufficiente</i>)
Competenze	- Consapevolezza della complessità dei processi di produzione di beni e materiali (<i>livello medio della classe: sufficiente</i>) - Consapevolezza dell'interconnessione fra le discipline studiate nel corso di studio (<i>livello medio della classe: sufficiente</i>) - Consapevolezza delle problematiche ambientali derivanti dall'utilizzo delle risorse della terra (<i>livello medio della classe: sufficiente</i>)

METODOLOGIE DIDATTICHE

Sono stati utilizzati:

- insegnamento frontale
- problem solving
- svolgimento e correzione di esercizi
- collegamenti interdisciplinari

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Sono stati utilizzati:

- il libro di testo: *Natoli e Calatozzolo, Tecnologie Chimiche Industriali (Vol III), Ed Edisco*
- lavagna e lim dell'aula, programmi di videoscrittura, programma Excel per la soluzione di esercizi
- video reperibili in rete
- schemi di impianto e di apparecchiature, grafici, tabelle, tabelle dei simboli Unichim
- schemi riepilogativi proposti dal docente

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Durante l'anno sono state effettuate sia verifiche formative che sommative. In particolare sono state proposte verifiche orali, verifiche scritte (quasi sempre a risposta aperta) e soluzione di esercizi sia numerici che di rappresentazione grafica. Per la valutazione sono stati inoltre considerati gli interventi degli alunni, la partecipazione alle lezioni e la consegna degli esercizi proposti.

Sono state adottate le griglie approvate dal Dipartimento di Chimica

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE – DIPARTIMENTO DI CHIMICA

		INDICATORI	PUNTI
CONOSCENZE	Livello delle conoscenze	A. Ha conoscenze approfondite	3
		B. Ha conoscenze sufficienti con qualche approfondimento	2.5
		C. Ha conoscenze sufficienti	2
		D. Ha conoscenze quasi sufficienti	1.5
		E. Ha conoscenze frammentarie e superficiali	1
	Rielaborazione delle conoscenze	A. Corretta	1.5
		B. Sufficiente	1
		C. Frammentaria	0.5
ABILITÀ	Uso di simboli, terminologia, linguaggio specifico, capacità di sintesi	A. Espone le conoscenze e i procedimenti richiesti in modo corretto, completo e sintetico, usando simbologia corretta e linguaggio chiaro e articolato	2.5
		B. Espone le conoscenze e i procedimenti richiesti in modo corretto, usando linguaggio e simbologia sufficientemente appropriati	2
		C. Capacità di sintesi, simbologia e linguaggio specifico non sempre adeguati	1.5
		D. Capacità di sintesi non adeguata, simbologia e linguaggio specifico non corretti	1
COMPETENZE	Risoluzioni di esercizi	A. Risolve esercizi complessi in situazioni nuove	3
		B. Risolve esercizi complessi riproducendo situazioni note	2
		C. Risolve semplici esercizi riproducendo situazioni note	1
		D. Dimostra difficoltà nella risoluzione di semplici esercizi	0.5

Si effettua la somma dei punti realizzati per i vari indicatori.

Allo studente che consegna il foglio bianco viene attribuito il voto 2

Corrispondenza voti – giudizi sintetici:

3 = SCARSO; 4 = INSUFFICIENTE; 5 = MEDIOCRE; 6 = SUFFICIENTE;

7 = DISCRETO; 8 = BUONO; 9 = OTTIMO; 10 = ECCELLENTE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE ORALI – DIPARTIMENTO DI CHIMICA

Indicatori	Livelli di padronanza				
	E	D	C	B	A
Conoscenze e comprensione dell'argomento	Lacunose e frammentarie 1	Superficiali, incomplete e imprecise 2	Essenziali ma sufficientemente organiche 3	Complete 4	Esaustive ed approfondite con elaborazioni personali 5
Capacità di applicazione, analisi e sintesi	Non rilevabili o carenti 0.5	Parziali 1	Accettabili 1.5	Buone 2	Ottime 2.5
Uso del linguaggio scientifico ed efficacia espositiva	Uso inappropriato del linguaggio scientifico ed esposizione poco efficace 0.5	Uso parziale del linguaggio scientifico ed esposizione imprecisa 1	Uso essenziale del linguaggio scientifico ed esposizione accettabile 1.5	Uso essenziale del linguaggio scientifico ed esposizione adeguata 2	Uso pertinente del linguaggio scientifico ed esposizione ricca e fluente 2.5

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE PRATICHE
PRESTAZIONE DI LABORATORIO – DIPARTIMENTO DI CHIMICA

	Criteri	Punti		Descrittori
(1)	Aspetta il proprio turno prima di parlare Ascolta prima di chiedere Rispetta le regole Assume comportamenti responsabili	A	2,0	Osserva attentamente le regole. Si impegna in modo responsabile. Collabora in modo costruttivo con gli adulti. Aiuta i compagni in difficoltà.
		B	1,6	Utilizza con cura materiali e risorse. Collabora con compagni e adulti. Partecipa alle attività in maniera positiva.
		C	1,2	Rispetta le regole in modo adeguato. Partecipa adeguatamente alle attività.
		D	0,8	A volte non rispetta le regole. Non sempre partecipa in modo positivo alle attività.
		E	0,4	Rispetta le regole con difficoltà. Partecipa poco o male alle attività.
(2)	Osserva i fenomeni Analizza i fenomeni Raccoglie i dati Utilizza le procedure per verificare le ipotesi	A	2,0	Formula ipotesi che sa applicare anche in contesti nuovi.
		B	1,6	Formula ipotesi che sa applicare in contesti noti.
		C	1,2	Formula semplici domande, cui risponde se aiutato.
		D	0,8	Ha conoscenze tali da essere applicate solo in poche situazioni.
		E	0,4	Ha conoscenze elementari o carenti.
(3)	Pone domande pertinenti Applica strategie di studio Reperisce informazioni e le organizza Argomenta le conoscenze in modo critico Autovaluta l'attendibilità dei risultati ottenuti	A	2,0	Si muove con sicurezza. Reperisce informazioni, le rielabora efficacemente e sa collegarle. È capace di autovalutare l'attendibilità dei risultati ottenuti.
		B	1,6	Pianifica il lavoro. Reperisce informazioni e le organizza metodicamente. Sa autocorreggersi.
		C	1,2	Pone domande stimolo. Utilizza semplici strategie.
		D	0,8	Ricava e seleziona le informazioni utili solo se aiutato.
		E	0,4	Non partecipa e non pone quesiti.
(4)	Stima e interpreta i risultati, individua relazioni, utilizza dati e logica,	A	2,0	Risolve problemi complessi in situazioni nuove.
		B	1,6	Risolve problemi complessi riproducendo situazioni note.
		C	1,2	Risolve semplici problemi riproducendo situazioni note.
		D	0,8	Dimostra difficoltà nel risolvere semplici problemi.
		E	0,4	Dimostra incapacità nel risolvere semplici problemi.
(5)	Spiega utilizzando un linguaggio specifico e tecnico	A	2,0	Espone i contenuti con un linguaggio ricco e articolato, usando termini specifici e tecnici in modo pertinente e applicandoli al contesto in modo adeguato.
		B	1,6	Espone i contenuti con soddisfacente padronanza di linguaggio, che applica al contesto in modo sostanzialmente corretto.
		C	1,2	Espone i contenuti con un linguaggio sufficiente e con minimi apporti specifici e tecnici.
		D	0,8	Espone i contenuti con un linguaggio specifico e tecnico carente.
		E	0,4	Utilizza in modo non corretto il linguaggio tecnico

Si effettua la somma dei punti realizzati per i vari indicatori.

Corrispondenza voti – giudizi sintetici:

2-3 = SCARSO; 4 = INSUFFICIENTE; 5 = MEDIOCRE; 6 = SUFFICIENTE;
7 = DISCRETO; 8 = BUONO; 9 = OTTIMO; 10 = ECCELLENTE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE LAVORI MULTIMEDIALI (PRESENTAZIONI)

		Livello di padronanza			
		D. 0.5	C. 1	B. 1.5	A. 2
Indicatori	Contenuto	Insufficiente/erroneo/che non corrispondente alla consegna	Accettabile e corretto, ma generico (quindi non ben corrispondente alla consegna)	Ricco, corretto e pertinente	Completo e preciso, perfettamente selezionato rispetto alla consegna
	Testo slides	Mancanza di coerenza/coesione, troppo testo (c'è scritto tutto ciò che si dice), mancano le citazioni dell'autore, terminologia specifica non adeguata	Forma semplice ma corretta, troppo testo scritto (c'è scritto tutto ciò che si dice), mancano le citazioni dell'autore. La terminologia specifica è usata in modo sufficientemente corretto.	Forma chiara e corretta, sintesi / parole chiave, mancano le citazioni dell'autore. La terminologia specifica è utilizzata in modo pertinente anche se non riproposta nella contestualizzazione generale del lavoro	Forma chiara e corretta, sintesi / parole chiave, citazioni dell'autore. La terminologia specifica è usata in modo personale e ben contestualizzata nell'insieme degli argomenti trattati
	Immagini e video inseriti	Non inseriti/non pertinenti	Immagini pertinenti, video non inserito/pertinente	Immagini e video pertinenti	Immagini e video efficaci nella comunicazione (contribuiscono alla rispondenza alla consegna)
	Grafica slides	Impressione di confusione, difficoltà di lettura (scelta colore, font)	Complessiva chiarezza, mancanza di originalità	Efficacia comunicativa	Originalità ed efficacia comunicativa
	Utilizzo di grafici e rielaborazione dei dati ed esposizione	Non inseriti, non pertinenti. Mancata esposizione	Grafici o tabelle presenti ma costruito in modo confuso e non adeguato. Esposizione semplice	Grafici o tabelle presenti ma costruite in modo pertinente e utili alla comprensione del problema specifico. Esposizione corretta e consapevole	Ricchezza rielaborazione dei dati con grafici e tabelle che consentono confronto e analisi critica ai diversi fenomeni o concetti presentati. Esposizione corretta con elaborazione

Si effettua la somma dei punti realizzati per i vari indicatori.

Corrispondenza voti – giudizi sintetici:

3 = SCARSO; 4 = INSUFFICIENTE; 5 = MEDIOCRE; 6 = SUFFICIENTE;

7 = DISCRETO; 8 = BUONO; 9 = OTTIMO; 10 = ECCELLENTE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE MAPPE CONCETTUALI – DIPARTIMENTO DI CHIMICA

Criteri	Descrittori		Punti
Comprensione dei concetti	E.	Mancante	4
	D.	Limitata	5
	C.	Sufficiente	6
	B.	Completa	7 – 8
	A.	Approfondita	9 – 10
Organizzazione	E.	Discontinua e confusa	4
	D.	A tratti confusa	5
	C.	Ordinata	6
	B.	Ordinata e facile da seguire	7 – 8
	A.	Ben organizzata e facile da seguire	9 – 10
Terminologia	E.	Inadeguata	4
	D.	Con molte imprecisioni	5
	C.	Con alcune imprecisioni	6
	B.	Giusta	7 – 8
	A.	Scelta	9 – 10
Relazioni tra i concetti	E.	Manca la gerarchizzazione delle idee	4
	D.	Ci sono solo alcune connessioni e/o errate	5
	C.	Ci sono parecchie valide parole che legano i concetti	6
	B.	Mancano alcune valide parole che legano i concetti	7 – 8
	A.	Sono presenti tutte le parole che legano i concetti	9 – 10

Si effettua la media dei punti realizzati per i vari indicatori.

Corrispondenza voti – giudizi sintetici:

4 = INSUFFICIENTE; 5 = MEDIOCRE; 6 = SUFFICIENTE;

7 = DISCRETO; 8 = BUONO; 9 = OTTIMO; 10 = ECCELLENTE

Disciplina: Scienze Motorie e Sportive

Docenti: Polidoro Loris

La classe ha mostrato nei confronti della disciplina interesse, vivacità e buone capacità collaborative e partecipative, con un comportamento sempre corretto.

Tutta la classe ha raggiunto gli obiettivi disciplinari programmati anche se con diversi livelli di preparazione.

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti Teorici

- La sicurezza in palestra;
- Cenni di anatomia e fisiologia degli Apparati e Sistemi dell'uomo;
- I paramorfismi e dismorfismi, esercizi ed attività utili alla prevenzione dei paramorfismi;
- Il doping: le regole di base per la prevenzione alla dipendenza allo scopo di adottare comportamenti adeguati in campo motorio e sportivo nonché le ricadute sul proprio stile di vita;
- Il regime alimentare ed i principi nutrizionali – micro e macronutrienti;
- L'alimentazione nello sport;
- I regolamenti di tutti gli sport indicati nelle attività pratiche.
- Educazione civica: primo Soccorso; elementi teorici di base per praticare il primo soccorso negli infortuni più comuni;

Attività Pratica

- Attività propedeutica alla pratica dei seguenti sport: Pallavolo, Tennis da tavolo, Pallacanestro, Sitting Volley e Calcio Tennis

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze	Il livello raggiunto dalla classe nel complesso risulta discreto. • La sicurezza in palestra; • Apparato locomotore, paramorfismi e dismorfismi, esercizi ed attività utili alla prevenzione dei paramorfismi; • Elementi teorici e pratici di base per praticare il primo soccorso; • Teoria e pratica dei fondamentali della Pallavolo, Sitting Volley, Pallacanestro, Tennis da tavolo, Calcio tennis. • Argomenti di Educazione civica. • Le regole sportive come strumento di convivenza civile; • La tecnologia a servizio dello sport.
Abilità	La maggior parte degli allievi ha maturato le seguenti abilità: • Possedere sufficiente coordinazione generale; • Possedere sufficiente coordinazione segmentaria: a) oculo-manuale b) oculo-podalico • Possedere sufficiente equilibrio: a) statico b) dinamico • Possedere sufficiente resistenza organica; • Possedere sufficiente agilità e mobilità articolare.

Competenze	Il livello raggiunto dalla classe nel complesso risulta discreto. L'insegnamento delle Scienze Motorie e Sportive assume speciale rilevanza nel raggiungimento delle competenze sociali o trasversali, in particolare quelle collegabili all'educazione alla cittadinanza attiva, tra cui : • Saper svolgere le esercitazioni e le fasi di gioco degli sport praticati, con sufficiente coordinazione – destrezza e senso tattico; • Praticare in maniera consapevole gli esercizi per il mantenimento ed eventuale miglioramento della mobilità articolare e delle capacità condizionali; • Avere conoscenza e coscienza di sé ed agire attraverso l'attività motoria con sensibilità, inclusività, consapevolezza civica e senso di socializzazione.
-------------------	--

METODOLOGIE DIDATTICHE

Le scelte metodologiche per l'insegnamento della parte pratica e teorica si sono basati su tipologie di tipo "direttivo" e "non direttivo" a seconda del grado di autonomia e degli stati evolutivi raggiunti dagli alunni e degli stili di apprendimento di ciascuno. In particolare si è agito attraverso strategie didattiche nell'organizzazione dell'ambiente di apprendimento "Setting di apprendimento" (in parte per cause imputabili al Covid-19). La strategia didattica ha agito quindi soprattutto nella scelta dei contenuti, nelle modalità di presentazione dei compiti da eseguire, nella progressione dell'attività proposta, nonché dal feedback differito e dalla condivisione della correzione/valutazione in itinere effettuata. Pertanto l'insegnamento si è basato sulle seguenti tipologie:

- Interactive Teaching;
- Peer Teaching;
- Cooperative Learning.

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Partendo dal libro di testo per la parte teorica, si sono integrati materiali didattici forniti dalla casa editrice DeA per le scienze motorie e sportive nonché dal sito della stessa. Le lezioni si sono arricchite di Video-Lezioni preparate ad hoc dal Docente e/o reperiti sul web. Utili sono stati anche slide e dispense contenenti mappe e sintesi sulle tematiche affrontate, consegnate agli alunni in formato digitale tramite il portale d'Istituto Argo e la piattaforma Moodle. Per lo svolgimento delle attività pratiche sono stati utilizzati piccoli e grandi attrezzi utili alle esercitazioni propedeutiche relative ai seguenti sport: Pallavolo – Pallacanestro - Calcio Tennis – Tennis da Tavolo e Sitting Volley.

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Per quanto riguarda la valutazione formativa, per verificare il processo di apprendimento degli allievi, si terrà conto dei contributi apportati alle discussioni sugli argomenti proposti in classe e sul materiale didattico disponibile a tutti gli alunni della classe sulla piattaforma Moodle, nonché le risposte ai Test a risposta multipla proposti a termine dei nuclei di apprendimento.

La valutazione finale sarà un giudizio globale e individualizzato che riguarderà conoscenze, abilità, competenze e comportamenti nella loro ricaduta didattica, inoltre terrà conto di:

- valutazione formativa
- valutazione sommativa
- livelli di partenza
- processo evolutivo e ritmi di apprendimento
- impegno e partecipazione al dialogo educativo
- regolarità nella frequenza scolastica
- capacità e volontà di recupero.

Si terrà conto, ove possibile, per l'ammissione all'esame di Stato, di tutto il percorso formativo triennale.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE PRATICHE

LIVELLO VOTO	PARTECIPAZIONE ED IMPEGNO	ESECUZIONE DEL GESTO MOTORIO E DELLA TECNICA SPORTIVA	CONOSCENZA ED APPLICAZIONE DI TECNICHE E REGOLE DI GIOCO DEGLI SPORT INDIVIDUALI E/O DI SQUADRA	ATTEGGIAMENTO COMPORTAMENTALE
4	IMPEGNO SALTUARIO E PARTECIPAZIONE INCONSTANTE	ESEGUE GLI ESERCIZI CON ERRORI E IN MODO INSICURO, CONTINUE LE INTERRUZIONI SEGNO DI EVIDENTI DIFFICOLTÀ A LIVELLO DI APPRENDIMENTO MOTORIO	ESEGUE I FONDAMENTALI DELLE DISCIPLINE SPORTIVE IN MODO IMPRECISO ED APPROSSIMATIVO. SCARSA ANCHE LA CONOSCENZA DELLE REGOLE DI GIOCO	NON RICONOSCE I CORRETTI VALORI DELLO SPORT (FAIR PLAY) E RINUNCIA AD IMPEGNARSI PER APPLICARLI NELL'ATTIVITÀ MOTORIA E SPORTIVA
5	PARTECIPA IN MODO SUPERFICIALE E DISCONTINUO ED È POCO DISPONIBILE ALLA COLLABORAZIONE	L'ESECUZIONE DEI MOVIMENTI È APPROSSIMATIVA E DENOTA UN'INSUFFICIENTE ORGANIZZAZIONE PSICOMOTORIA	CONOSCE LE REGOLE E I FONDAMENTALI DI GIOCO, MA NON SEMPRE L'APPLICAZIONE E L'ESECUZIONE È SUFFICIENTE VALIDA E CORRETTA	ADOPTA UN COMPORTAMENTO DISPERSIVO E NON SEMPRE LINEARE E RISPETTA PARZIALMENTE LE REGOLE
6	PARTECIPA ATTIVAMENTE E SI IMPEGNA IN MODO ACCETTABILE COLLABORA SOLO SE VIENE GUIDATO E SEGUITO	IL GESTO EFFETTUATO È GLOBALMENTE ACCETTABILE NELLE MODALITÀ DI ESECUZIONE. I RISULTATI DELL'AZIONE SONO SUFFICIENTI	CONOSCE ED APPLICA LE REGOLE; ESEGUE LE TECNICHE ELEMENTARI IN MANIERA ADEGUATA ALLE DINAMICHE DI GIOCO	È CONSAPEVOLE DELL'IMPORTANZA DEL RISPETTO DELLE REGOLE E DEL FAIR PLAY ANCHE SE FATICA A MANTENERE COMPORTAMENTI CONTROLLATI NELLE SITUAZIONI AGONISTICHE
7	IMPEGNO COSTANTE E PARTECIPAZIONE FATTIVA: PARTECIPA A TUTTE LE ATTIVITÀ ED INTERAGISCE CON GLI ALTRI	CORRETTA ANCHE SE ANCORA RIGIDA L'ESECUZIONE DEL GESTO TECNICO; SI SFORZA DI MIGLIORARE LE PROPRIE CAPACITÀ	UTILIZZA SEMPRE CORRETTAMENTE I FONDAMENTALI NELLE SITUAZIONI DINAMICHE DI GIOCO; QUASI SEMPRE APPLICA IL GESTO ADEGUATO NEL RISPETTO DELLE REGOLE	È CONSAPEVOLE E RISPETTA LE REGOLE, MANTIENE COMPORTAMENTI EQUILIBRATI NELLA MAGGIOR PARTE DELLE SITUAZIONI AGONISTICHE
8	PARTECIPA ATTIVAMENTE E IN MODO PROFICUO, COLLABORA CON I COMPAGNI E SI IMPEGNA IN MODO ADEGUATO	ESEGUE CORRETTAMENTE ED IN MODO FLUIDO I GESTI MOTORI, L'ORGANIZZAZIONE DEL MOVIMENTO SI SVOLGE IN MODO DISCRETAMENTE PLASTICO E L'AZIONE RISULTA NEL COMPLESSO VALIDA	UTILIZZA SEMPRE CORRETTAMENTE I FONDAMENTALI NELLE SITUAZIONI DINAMICHE DI GIOCO; QUASI SEMPRE APPLICA IL GESTO ADEGUATO NEL RISPETTO DELLE REGOLE	È CONSAPEVOLE E RISPETTA LE REGOLE, MANTIENE COMPORTAMENTI EQUILIBRATI NELLA MAGGIOR PARTE DELLE SITUAZIONI AGONISTICHE
9	PARTECIPA ALL'ATTIVITÀ MOTORIA CON ESECUZIONE CORRETTA, LINEARE, APPORTANDO ANCHE APPREZZABILI CONTRIBUTI CREATIVI	ARMONIOSO IL GESTO TECNICO; È ALLA RICERCA DEL MIGLIORAMENTO E SI DISTINGUE NELL'ESECUZIONE MOTORIA E TROVA SOLUZIONE ALLE VARIE PROBLEMATICHE	APPLICA SOLUZIONI TATTICHE ADEGUATE ALLE VARIE PROBLEMATICHE DI GIOCO FRUTTO DI UNA PREPARAZIONE DI BASE SCATURITA DALLA PRATICA AGONISTICA INDIVIDUALE DELLE DISCIPLINE SPORTIVE	SI DISTINGUE PER L'ATTEGGIAMENTO DI COLLABORAZIONE CON I COMPAGNI, INTERAGISCE IN MODO COSTRUTTIVO E SA ASSOLVERE A COMPITI ORGANIZZATIVI
10	PARTECIPA COSTANTEMENTE, IN MODO ATTIVO E CON ELEVATO INTERESSE; SI IMPEGNA CON VIGORE E METODO	REALIZZA GESTI TECNICAMENTE CORRETTI, EFFICACI NEI RISULTATI ED ARMONICI NELL'ESECUZIONE	TECNICAMENTE PERFETTO NELL'ESECUZIONE DEI FONDAMENTALI DI GIOCO, SA ANCHE ASSOLVERE A COMPITI DI GIURIA NELL'INTERPRETAZIONE DELLE REGOLE DI GIOCO	RISPETTA RIGOROSAMENTE LE REGOLE DEL GIOCO E APPLICA IL FAIR PLAY, MANTIENE COMPORTAMENTI EQUILIBRATI ANCHE IN SITUAZIONI CRITICHE DA VERO PROFESSIONISTA SPORTIVO

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE TEORICHE SCRITTE E ORALI

Voto	Conoscenza dei contenuti	Uso del linguaggio specifico	Chiarezza espositiva
3-4	Conosce i contenuti in modo errato e/o piuttosto parziale	Molto scarso	Espone i contenuti in modo confuso e non coerente
5	Conosce i contenuti in modo lacunoso e/o impreciso	Mediocre	Espone i contenuti in modo poco chiaro
6	Conosce i contenuti in modo sufficiente	Sufficiente	Espone i contenuti in modo sufficientemente chiaro
7	Conosce i contenuti pur con qualche imprecisione	Discreto	Espone i contenuti in modo sufficientemente chiaro e articolato
8	Conosce i contenuti proposti in modo abbastanza approfondito	Buono	Espone i contenuti in modo chiaro e articolato
9-10	Conosce i contenuti in modo esauriente e approfondito	Ottimo	Espone i contenuti in modo chiaro, articolato e corretto

- **Criteri di verifiche test a risposta multipla:** attribuzione di un punteggio solo per ogni risposta esatta

Disciplina: IRC

Docente: Tamburro Emilia

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

Bioetica - questioni “relativismo”, “soggettivismo”, “utilitarismo morale”; necessità di una riformulazione dell’idea di bene.

Bioetica speciale - la questione dell’eutanasia; la questione morale della clonazione; la questione dei trapianti.

Dialogo ecumenico - la Chiesa oggi; sintesi storica degli eventi che hanno portato alla divisione dei cristiani; dialogo ecumenico, storia e principi; l’ecumenismo oggi.

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze	I diritti fondamentali dell’uomo; la ricerca della verità (cf Mito della caverna di Platone); il progetto di vita per la costruzione di un mondo fraterno come indicato nell’enciclica “Fratelli tutti” di papa Francesco: dai 10 comandamenti alle Beatitudini; l’etica della vita; il rispetto della vita umana; ecologia e responsabilità; la dottrina sociale della Chiesa; il dialogo interreligioso; Educazione civica: il valore dell’interazione sociale; Carta dei diritti fondamentali dell’unione europea; rischio e importanza delle differenze per una cultura pluralista e fraterna capace di condivisione e convivenza pacifica. La classe ha raggiunto un buon livello di conoscenza e spirito critico.
Abilità	La maggior parte degli allievi ha maturato abilità relative alle varie scelte di vita in consapevolezza e responsabilità anche in relazione ai valori proposti dalla cultura cristiana. Inoltre, la maggior parte di loro, da un punto di vista etico, discute criticamente le potenzialità e i rischi delle nuove tecnologie. Riescono a confrontarsi con la dimensione multiculturale anche dal punto di vista religioso. Molti sanno affrontare le questioni bioetiche, da quella sessuale a quella ecologica.
Competenze	Sapersi interrogare sull’identità umana, religiosa e spirituale in relazione al mondo e alle sue diversità, riuscendo a sviluppare un senso critico maturo per attuare un personale progetto di vita. Sono riusciti a individuare la presenza e l’incidenza del cristianesimo nella storia a beneficio di una conquistata comunicazione dialogica con altre culture e religioni. Inoltre, hanno riconosciuto gli orientamenti della Chiesa cattolica in materia etica, personale, familiare e sociale, in visione di una apertura piena alla ricerca della verità e della pratica della giustizia e della solidarietà. Infine, hanno individuato il rapporto coscienza, libertà e scelta responsabile e consapevole in ambito etico esistenziale. I livelli raggiunti dalla classe sono buoni.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Lezione frontale e interattiva.

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Testo, video, raffigurazioni artistiche.

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Verifiche orali.

10 ALLEGATO n. 2 - Simulazioni delle prove d'esame e griglie di valutazione

☐ Non sono state svolte simulazioni.

☒ Nel corso dell'anno scolastico sono state effettuate le seguenti simulazioni:

PRIMA PROVA SCRITTA - ITALIANO

1. Descrizione delle attività svolte

Sono state svolte due prove:

- il giorno 15 aprile 2025 dalle ore 8:00 alle ore 14:00
- il giorno 12 maggio 2025 dalle ore 8:00 alle ore 14:00, in concomitanza con tutte le altre classi quinte della scuola.

La traccia è stata formulata scegliendo tra quelle indicate dal Ministero nei precedenti anni scolastici. Per la correzione sono state utilizzate le griglie allegate al documento.

2. Indicazioni e osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni

Durante la simulazione, malgrado la docente abbia abituato gli studenti alle varie tipologie già dal terzo anno si è reso necessario illustrare le tracce.

Gli studenti sono stati più volte invitati a consultare il dizionario della lingua italiana per meglio comprendere le situazioni comunicative presentate dai documenti da considerare per l'argomentazione.

Data la pochezza lessicale di molti allievi, si è consigliato di utilizzare sinonimi semplici per descrivere e definire con la maggiore autonomia di giudizio possibile la prova d'esame. Inoltre, ciascuno ha provveduto, come da sempre ha abituato l'insegnante, a formulare una scaletta di punti per meglio orientarsi ed evitare riverberi formali nella stesura del testo.

Gli studenti, rispetto alle prove somministrate, hanno manifestato maggiore attitudine, nonché interesse, per le tipologie B e C.

SECONDA PROVA SCRITTA - TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

1. Descrizione delle attività svolte

La descrizione dettagliata delle attività relative alla simulazione della seconda prova scritta sarà allegata successivamente al documento, in quanto la data prevista per la prova è successiva alla pubblicazione dello stesso.

Si seguirà il modello del "vecchio esame", in attesa di ulteriori indicazioni ufficiali da parte del MIM, che al momento non ha fornito esempi concreti; pertanto, la prova di simulazione, in linea con il programma di Tecnologie Chimiche Industriali, consisterà in esercizi mirati alla realizzazione di schemi di impianto conformi alla normativa UNICHIM, alla soluzione di problemi di progettazione e verifica di impianti e alla trattazione di argomenti teorici legati alla produzione dell'industria chimica.

Per la correzione, sarà utilizzata la griglia proposta dal dipartimento di Chimica per la valutazione della seconda prova dell'Esame di Stato. Tale griglia non prevede distinzioni in base alla tipologia degli esercizi proposti, ma si basa sulla valutazione di conoscenze, competenze e abilità che possono essere applicate a ciascun tipo di quesito della prova d'esame.

2. Indicazioni ed osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni

=====

COLLOQUIO ORALE

1. Descrizione delle attività svolte

Al momento non è stata svolta né prevista una simulazione collegiale del colloquio, anche per carenza di tempo, poiché, per motivi organizzativi della scuola, il viaggio d'istruzione e lo svolgimento di alcuni PCTO sono slittati alla fase quasi finale dell'anno scolastico, sommandosi al lungo periodo di vacanze pasquali.

Inoltre, si è preferito far impegnare gli studenti di più nelle prove scritte, che sono a carico del Ministero e, quindi, per la loro insita imprevedibilità, richiedono una maggiore pratica.

Nel corso dell'anno scolastico tutti i docenti si sono comunque adoperati per supportare gli studenti, durante le lezioni e le interrogazioni, nella delineazione di percorsi pluridisciplinari sui macrotemi individuati per il colloquio d'esame.

Come punto di partenza per attività di riflessione, analisi e collegamenti interdisciplinari, si è spesso fatto ricorso a immagini, fotografie e grafici. Questo tipo di stimolo visivo ha favorito negli studenti una partecipazione più attiva e una rielaborazione personale dei contenuti.

Per questo motivo, si propone alla commissione di considerare, laddove ritenuto opportuno, l'utilizzo di immagini come materiale di avvio del colloquio orale.

2. Indicazioni ed osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni

=====

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PRIMA PROVA SCRITTA - ITALIANO

Elaborata in base alle “Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati” (MAX 60 pt) e degli “Indicatori specifici per le singole tipologie di prova” (MAX 40 pt) contenuti nel “Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento della prima prova scritta dell’esame di Stato” allegato al DM 769/18

INDICATORI GENERALI

INDICATORI	PUNTEGGIO MAX PER INDICATORE	DESCRIPTORI	PUNTEGGIO CORRISPONDENTE AI VARI LIVELLI
1. TESTO	totale punti 20		
IDEAZIONE, PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	10 PUNTI	a) il testo denota un’ottima organizzazione e presuppone ideazione e pianificazione adeguate	punti 10
		b) testo ben ideato, esposizione pianificata e ben organizzata	punti 8
		c) testo ideato, pianificato e organizzato in maniera sufficiente	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) il testo presenta una pianificazione carente e non giunge a una conclusione	punti 4
COESIONE E COERENZA TESTUALE	10 PUNTI	a) il testo è rigorosamente coerente e coeso, valorizzato dai connettivi	punti 10
		b) il testo è coerente e coeso, con i necessari connettivi	punti 8
		c) il testo è nel complesso coerente, anche se i connettivi non sono ben curati	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) in più punti il testo manca di coerenza e coesione	punti 4
2. LINGUA	totale punti 20		
RICCHEZZA E PADRONANZA LESSICALE	10 PUNTI	a) dimostra piena padronanza di linguaggio, ricchezza e uso appropriato del lessico	punti 10
		b) dimostra proprietà di linguaggio e un uso adeguato del lessico	punti 8
		c) incorre in alcune improprietà di linguaggio e usa un lessico limitato	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) incorre in diffuse improprietà di linguaggio e usa un lessico ristretto e improprio	punti 4
CORRETTEZZA GRAMMATICALE; PUNTEGGIATURA	10 PUNTI	a) il testo è pienamente corretto; la punteggiatura è varia e appropriata	punti 10
		b) il testo è sostanzialmente corretto, con punteggiatura adeguata	punti 8
		c) il testo è sufficientemente corretto, con qualche difetto di punteggiatura	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) il testo è a tratti scorretto, con gravi e frequenti errori di tipo morfosintattico; non presta attenzione alla punteggiatura	punti 4
3. CULTURA	totale punti 20		
AMPIEZZA E PRECISIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI	10 PUNTI	a) dimostra ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	punti 10
		b) dimostra una buona preparazione e sa operare riferimenti culturali	punti 8
		c) si orienta in ambito culturale, anche se con riferimenti abbastanza sommari	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) le conoscenze sono lacunose; i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi	punti 4
ESPRESSIONE DI GIUDIZI CRITICI E VALUTAZIONI PERSONALI	10 PUNTI	a) sa esprimere giudizi critici appropriati e valutazioni personali apprezzabili	punti 10
		b) sa esprimere alcuni punti di vista critici in prospettiva personale	punti 8
		c) presenta qualche spunto critico e un sufficiente apporto personale	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) non presenta spunti critici; le valutazioni sono impersonali e approssimative	punti 4
		PUNTEGGIO	 / 60

INDICATORI SPECIFICI PER LA TIPOLOGIA A
ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO (max 40 punti)

INDICATORI	PUNTEGGIO MAX PER INDICATORE	DESCRITTORI	PUNTEGGIO CORRISPONDENTE AI VARI LIVELLI
RISPETTO DEI VINCOLI POSTI NELLA CONSEGNA (lunghezza del testo, forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	10 PUNTI	a) rispetta scrupolosamente tutti i vincoli della consegna	punti 10
		b) nel complesso rispetta i vincoli	punti 8
		c) lo svolgimento rispetta i vincoli, anche se in modo sommario	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) non si attiene alle richieste della consegna	punti 4
CAPACITA' DI COMPRENDERE IL TESTO NEL SUO SENSO COMPLESSIVO E NEI SUOI SNODI TEMATICI E STILISTICI	10 PUNTI	a) comprende perfettamente il testo e coglie gli snodi tematici e stilistici	punti 10
		b) comprende il testo e coglie gli snodi tematici e stilistici	punti 8
		c) lo svolgimento denota una sufficiente comprensione complessiva	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) non ha compreso il senso complessivo del testo	punti 4
PUNTUALITA' NELL'ANALISI LESSICALE, SINTATTICA, STILISTICA E RETORICA	10 PUNTI	a) l'analisi è molto puntuale e approfondita	punti 10
		b) l'analisi è puntuale e accurata	punti 8
		c) l'analisi è sufficientemente puntuale, anche se non del tutto completa	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) l'analisi è carente e trascura alcuni aspetti	punti 4
INTERPRETAZIONE CORRETTA E ARTICOLATA DEL TESTO	10 PUNTI	a) l'interpretazione del testo è corretta e articolata, con motivazioni appropriate	punti 10
		b) interpretazione corretta e articolata, motivata con ragioni valide	punti 8
		c) interpretazione abbozzata, corretta ma non approfondita	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) il testo non è stato interpretato in modo sufficiente	punti 4
		PUNTEGGIO	 / 40

INDICATORI SPECIFICI PER LA TIPOLOGIA B
ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO (max 40 punti)

INDICATORI	PUNTEGGIO MAX PER INDICATORE	DESCRIPTORI	PUNTEGGIO CORRISPONDENTE AI VARI LIVELLI
INDIVIDUAZIONE CORRETTA DI TESI E ARGOMENTAZIONI PRESENTI NEL TESTO PROPOSTO	10 PUNTI	a) individua con acume le tesi e le argomentazioni presenti nel testo	punti 10
		b) sa individuare correttamente le tesi e le argomentazioni del testo	punti 8
		c) riesce a seguire con qualche fatica le tesi e le argomentazioni	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) non riesce a cogliere il senso del testo	punti 4
CAPACITÀ DI SOSTENERE CON COERENZA UN PERCORSO RAGIONATIVO ADOPERANDO CONNETTIVI PERTINENTI	15 PUNTI	a) argomenta in modo rigoroso e usa connettivi appropriati	punti 15
		b) riesce ad argomentare razionalmente, anche mediante connettivi	punti 13-12
		c) sostiene il discorso con una complessiva coerenza	punti 11-10 (SUFFICIENTE)
		d) l'argomentazione a tratti è incoerente e impiega connettivi inappropriati	punti 9-4
CORRETTEZZA E CONGRUENZA DEI RIFERIMENTI CULTURALI UTILIZZATI PER SOSTENERE L'ARGOMENTAZIONE	15 PUNTI	a) i riferimenti denotano una robusta preparazione culturale	punti 15
		b) possiede riferimenti culturali corretti e congruenti	punti 13-12
		c) argomenta dimostrando un sufficiente spessore culturale	punti 11-10 (SUFFICIENTE)
		d) la preparazione culturale carente non sostiene l'argomentazione	punti 9-4
		PUNTEGGIO	 / 40

INDICATORI SPECIFICI PER LA TIPOLOGIA C
RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ (max 40 punti)

INDICATORI	PUNTEGGIO MAX PER INDICATORE	DESCRITTORI	PUNTEGGIO CORRISPONDENTE AI VARI LIVELLI
PERTINENZA DEL TESTO RISPETTO ALLA TRACCIA E COERENZA NELLA FORMULAZIONE DEL TITOLO E DELL'EVENTUALE PARAGRAFAZIONE	15 PUNTI	a) il testo è pertinente, presenta un titolo efficace e una parafrasi funzionale	punti 15
		b) il testo è pertinente, titolo e parafrasi opportuni	punti 13-12
		c) il testo è accettabile, come il titolo e la parafrasi	punti 11-10 (SUFFICIENTE)
		d) il testo va fuori tema	punti 9-4
SVILUPPO ORDINATO E LINEARE DELL'ESPOSIZIONE	15 PUNTI	a) l'esposizione è progressiva, ordinata, coerente e coesa	punti 15
		b) l'esposizione è ordinata e lineare	punti 13-12
		c) l'esposizione è abbastanza ordinata	punti 11-10 (SUFFICIENTE)
		d) l'esposizione è disordinata e a tratti incoerente	punti 9-4
CORRETTEZZA E ARTICOLAZIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI	10 PUNTI	a) i riferimenti culturali sono ricchi e denotano una solida preparazione	punti 10
		b) i riferimenti culturali sono corretti e congruenti	punti 8
		c) argomenta dimostrando un sufficiente spessore culturale	punti 6 (SUFFICIENTE)
		d) la preparazione culturale carente non sostiene l'argomentazione	punti 4
		PUNTEGGIO	 / 40

VALUTAZIONE COMPLESSIVA	PUNTEGGIO .../60	PUNTEGGIO .../40	PUNTEGGIO FINALE .../20
INSUFFICIENTE	24-29	16	
NON PIENAMENTE SUFFICIENTE	30-35	20	
SUFFICIENTE / PIÙ CHE SUFFICIENTE	36-41	24	
DISCRETO / PIÙ CHE DISCRETO	42-47	28	
BUONO / DISTINTO	48-54	32	
OTTIMO	60	40	

TABELLA 2 – Conversione del punteggio della prima prova scritta	
Punteggio in base 20	Punteggio in base 15
1	1
2	1.50
3	2
4	3
5	4
6	4.50
7	5
8	6
9	7
10	7.50
11	8
12	9
13	10
14	10.50
15	11
16	12
17	13
18	13.50
19	14
20	15

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA SECONDA PROVA SCRITTA
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

Indicatori	Descrittori	Punteggio	Punti indicatore
Padronanza delle conoscenze disciplinari richieste dai quesiti proposti	Conoscenze scarse	1	
	Conoscenze frammentarie	2	
	Conoscenze essenziali	3	
	Conoscenze sufficienti	4	
	Conoscenze discrete e abbastanza dettagliate dei vari argomenti	5	
	Conoscenze complete, ampie e approfondite su ogni argomento	6	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei dati, dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e agli strumenti e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione	Nessuna competenza nell'analisi dei dati, dei casi e nel metodo di risoluzione.	1	
	Scarsa competenza nell'analisi dei dati, dei casi e nel metodo di risoluzione.	2	
	Parziale competenza nell'analisi dei dati, dei casi e nel metodo di risoluzione	3	
	Competenza generica nell'analisi dei dati, dei casi e nel metodo di risoluzione	4	
	Soddisfacente competenza nell'analisi dei dati, dei casi e nel metodo di risoluzione	5	
	Piena competenza nell'analisi dei dati, dei casi e nel metodo di risoluzione	6	
Elaborazione della traccia: pertinenza, correttezza e completezza dei quesiti svolti	Non spiega le scelte adottate e non elabora la traccia e/o gli esercizi proposti. Non sa utilizzare con pertinenza e tantomeno completezza i dati forniti	1	
	Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con una generica e parziale pertinenza. Sa utilizzare solo in maniera incompleta i dati forniti	2	
	Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con soddisfacente pertinenza. Sa utilizzare i dati forniti con qualche incertezza	3	
	Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con piena pertinenza e completezza. Sa utilizzare i dati forniti in maniera corretta	4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza il linguaggio tecnico-scientifico adeguato alla disciplina	Motiva in modo confuso le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio tecnico-scientifico adeguato. Non discute la strategia risolutiva. L'elaborato è svolto in maniera scarsamente comprensibile	1	
	Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio tecnico-scientifico adeguato. Discute sommariamente la strategia risolutiva. L'elaborato è svolto in maniera abbastanza comprensibile	2	
	Motiva le scelte adottate, utilizzando un linguaggio tecnico-scientifico adeguato, anche se con qualche incertezza. Discute in maniera complessivamente corretta la strategia risolutiva. Le informazioni sono organizzate in modo abbastanza ordinato	3	
	Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate con un linguaggio tecnico-scientifico adeguato. Discute in maniera completa e esauriente la strategia risolutiva. Le informazioni sono complete e opportunamente collegate tra loro. L'elaborato è svolto in maniera dettagliata e critica	4	
PUNTEGGIO DELLA SECONDA PROVA SCRITTA			

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO

Allegato A – O.M. n. 67 del 30.03.2025 - Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024/2025

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso	0,50 - 1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato	1,50 - 2,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato	3 - 3,50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi	4 - 4,50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0,50 - 1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1,50 - 2,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3 - 3,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4 - 4,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0,50 - 1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1,50 - 2,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3 - 3,50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4 - 4,50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico 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				

11 FIRME DEI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
Italiano	Campidoglio Elena	
Storia	Campidoglio Elena	
Inglese	Tuccillo Rossella	
Matematica	Miedico Angela	
Chimica analitica e strumentale	Micillo Serena	
Chimica organica e biochimica	Daniele Daniela	
Lab. Chimica analitica e strumentale	Cerullo Esterina sost. De Francesco Manuela	
Lab. Chimica organica e biochimica		
Tecnologie chimiche industriali	Colarieti Maria Letizia	
Lab. Tecnologie chimiche industriali	Migliore Gennaro	
Scienze motorie	Polidoro Loris	
IRC	Tamburro Emilia	

La Dirigente Scolastica
Prof.ssa Elena De Gregorio