

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER LA
CAMPANIA

I.T.T. "GIORDANI - STRIANO"
NAPOLI
Prot. 0010347 del 14/05/2026
IV (Entrata)



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"GIORDANI – STRIANO"
VIA CARAVAGGIO, 184 – 80126 NAPOLI – TEL. 081644553 – 0817144401
Dist. Scol. n. 40 – Ambito 12 – Cod. Mec. NATF05000N
www.ittgiordanistriononapoli.edu.it
Email: natf05000n@pec.istruzione.it – natf05000n@istruzione.it – c.f.80023820634
CODICE IPA: UFM5ED



Documento del Consiglio di Classe
(Art. 10 dell'Ordinanza Ministeriale n. 54/2026)

Anno Scolastico 2025/2026

CLASSE 5 sez. BC

Indirizzo: Chimica, Materiali e Biotecnologie
Articolazione: Chimica e Materiali

Data di approvazione: 15 Maggio 2026

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	11
5.3	AMBIENTI DI APPRENDIMENTO DEL PERCORSO FORMATIVO	12
6	ATTIVITÀ E PROGETTI	13
6.1	ATTIVITÀ DI RECUPERO	13
6.2	ATTIVITÀ DI POTENZIAMENTO	13
6.3	ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA	14
7	IL PERCORSO FORMATIVO E L'ESAME DI MATURITA'	17
7.1	PERCORSI FSL SVOLTI NEL SECONDO BIENNIO E NEL QUINTO ANNO	17
7.2	EDUCAZIONE CIVICA	21
7.3	ORIENTAMENTO	23
7.4	PROVE INVALSI.....	24
8	DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE	25
9	ALLEGATO n. 1 - Schede delle singole materie.....	26
10	ALLEGATO n. 2 - Simulazioni delle prove d'esame e griglie di valutazione	68
11	FIRME DEI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE	87

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: Fazzo Elvira

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	DOCENTE		
	Classe III	Classe IV	Classe V
IRC	Tamburro Emilia	Tamburro Emilia	Tamburro Emilia
Italiano	Lieto Maria Grazia	Lieto Maria Grazia	Lieto Maria Grazia
Storia	Lieto Maria Grazia	Lieto Maria Grazia	Lieto Maria Grazia
Inglese	Tuccillo Rossella	Tuccillo Rossella	Tuccillo Rossella
Matematica Compl. di Matematica	Pisani Renato	Pisani Renato -----	Pisani Renato -----
Chim. Analitica	Micillo Serena	Micillo Serena	Micillo Serena
Chimica Organica e Biochimica	Fazzo Elvira	Fazzo Elvira	Fazzo Elvira
Tecnologie Chimiche Ind.	Colarieti M.Letizia	Colarieti M.Letizia	Colarieti M.Letizia
Lab. Chimica Analitica	Amelio Giovanna	Amelio Giovanna	Amelio Giovanna
Lab. Chimica Organica e Biochimica	Tommasuolo Maria	Amelio Giovanna	Amelio Giovanna
Lab. Tecnologie Chimiche Ind,	-----	Migliore Gennaro	Migliore Gennaro
Scienze motorie	Polidoro Loris	Polidoro Loris	Polidoro Loris
Sostegno	Capuano Giorgia	Capuano Giorgia	Capuano Giorgia
Sostegno	Iadarola Paola	Iadarola Paola Pietropaoli Giorgia	
Sostegno	Livio Riccardo	Livio Riccardo	
Sostegno	Piccolo Francesco	Trapani Francesco	Trapani Francesco
Sostegno		Federico Valerio	Federico Valerio
Sostegno	Tommaselli Anna		Tommaselli Anna

INFORMAZIONI SULLA CLASSE

Composizione della classe	
n. totale allievi	13
n. maschi	13
n. femmine	-

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

Partecipazione al dialogo educativo
La classe è formata da 12 alunni maschi , sono presenti due studenti con certificazione DSA, uno DA per i quali il consiglio di classe ha redatto i relativi PdP e PEI. Il percorso della classe nel corso del triennio è stato caratterizzato da una metamorfosi positiva e tangibile. Se nelle fasi iniziali si riscontravano atteggiamenti talvolta non adeguati e difficoltà nel rispetto delle regole condivise, l'attuale classe quinta ha raggiunto traguardi di maturità e consapevolezza di rilievo. Tale crescita si riflette in una partecipazione al dialogo educativo che vede la quasi totalità degli alunni aderire con entusiasmo e serietà a ogni iniziativa proposta. La disponibilità al confronto e la motivazione nell'affrontare le sfide didattiche testimoniano il successo di un percorso educativo volto non solo all'acquisizione di competenze, ma anche alla formazione di cittadini responsabili e partecipi. La maggioranza degli alunni ha avuto una frequenza regolare. Nel corso dell'anno scolastico il Consiglio di classe ha ritenuto opportuno prestare attenzione alle potenzialità di ogni singolo alunno, alle esigenze emotive e cognitive, al fine di accrescere e consolidare l'autostima e il senso di consapevolezza e responsabilità. In questo ultimo periodo dell'anno, sul piano della partecipazione, si possono distinguere due gruppi, di cui uno che partecipa assiduamente e proficuamente al dialogo educativo ed un altro, che partecipa in modo non sempre adeguato. Sono da segnalare infine alcuni casi per i quali permangono situazioni di strutturale debolezza sul piano scolastico sia dell'apprendimento che del rendimento. Tali difficoltà sono dovute a fragilità caratteriali e talvolta ad indolenza e/o insufficiente applicazione nello studio. Per quanto riguarda l'impegno e lo studio individuale, pur all'interno di un quadro diversificato, la classe ha dimostrato generalmente un adeguato grado di responsabilità. Rispetto al livello di conoscenze e competenze raggiunto, continuano a registrarsi, in diversi alunni, incertezze e difficoltà.

Obiettivi realizzati
La maggior parte dei docenti ha seguito gli alunni per l'intero triennio. L'attività didattica è sempre stata finalizzata a suscitare negli alunni la consapevolezza delle proprie responsabilità come discenti, all'acquisizione di un metodo di studio ragionato e proficuo e alla maturazione graduale di un'autonomia di giudizio. I docenti hanno profuso il loro impegno perché tutti gli alunni potessero migliorare le loro conoscenze e potenziare le proprie abilità. Sotto il profilo

comportamentale e relazionale, la classe ha maturato una spiccata attitudine alla responsabilità individuale e collettiva. La capacità di lavorare in squadra è emersa come un punto di forza, permettendo agli allievi di confrontarsi in modo costruttivo, di rispettare le gerarchie e i ruoli nei contesti operativi e di gestire con equilibrio le dinamiche interpersonali. Complessivamente gli alunni sono ben integrati all'interno della classe, disponibili al confronto e molto collaborativi nell'aiutarsi reciprocamente.

Gli esiti risultano diversificati, in relazione al diverso curriculum che accompagna ognuno di loro e alle capacità personali dei singoli, nonché al metodo di studio adottato. In generale, si rileva in alcuni una certa labilità, sia nella rielaborazione autonoma e personale dei contenuti di studio, troppo debolmente assimilati, che nella loro esposizione, in particolare scritta, ancora troppo scolastica e mnemonica. Si distinguono, d'altra parte, singoli studenti che dimostrano di avere raggiunto un ottimo livello di preparazione, sia rispetto ai contenuti disciplinari sia sul piano del metodo di studio, delle capacità linguistiche, dell'organizzazione, rielaborazione e restituzione dei contenuti, anche nella forma scritta. La classe si rivela piuttosto eterogenea per preparazione di base, attitudini personali, impegno e obiettivi didattici conseguiti, pertanto è possibile individuare diverse fasce di livello:

- **un primo livello** costituito da un esiguo numero di studenti che, già dotati di una buona preparazione di base, durante il triennio sono stati molto costanti nell'applicazione allo studio e sempre partecipi al dialogo educativo; essi sono riusciti ad acquisire le competenze previste in termini di autonomia di studio e di rielaborazione dei contenuti, raggiungendo un ottimo livello di preparazione;
- **un secondo livello** costituito da un più ampio numero di alunni che, dotati di buone potenzialità e capacità di recupero, nonostante una certa discontinuità nell'impegno nello studio, con una partecipazione assidua e attiva alle attività proposte hanno conseguito buoni risultati, ed un processo di maturazione più che adeguato;
- **un terzo livello** rappresentato da studenti che mostrano una conoscenza sommaria e spesso mnemonica dei contenuti. In particolare per alcuni, meno strutturati, permangono maggiori difficoltà espressive ed espositive, dovute anche ad un impegno spesso discontinuo ed a carenze nel metodo di studio e/o a problematiche personali e/o familiari di un certo rilievo.

Diversi alunni alla fine del primo e secondo trimestre evidenziavano difficoltà o carenze in una o più discipline che, in itinere, i docenti hanno cercato di colmare; non tutti gli studenti sono riusciti a superarle completamente. Si auspica che, in questa fase finale dell'anno scolastico, anche questi studenti assumano un atteggiamento più responsabile in modo da raggiungere il successo scolastico.

4 STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

All'interno della classe sono presenti studenti DSA e DA, per i quali durante il corso dell'anno sono state adottate misure compensative e dispensative, in linea con i piani didattici personalizzati redatti dal Consiglio di classe.

In riferimento alla normativa relativa agli Esami di Stato per gli allievi con Disturbi Specifici di Apprendimento e con Bisogni Educativi Speciali, si allega al presente documento un fascicolo riservato contenente informazioni sui singoli alunni utili alla Commissione esaminatrice per l'espletamento delle prove.

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. Le strategie che il Consiglio di Classe ha adottato nel corso dell'anno scolastico, ai fini dell'inclusione sono:

- semplificare le proposte didattiche;
- incoraggiare l'apprendimento collaborativo;
- favorire l'esplorazione e la ricerca;
- realizzare percorsi laboratoriali;
- promuovere lo sviluppo delle competenze;
- promuovere la consapevolezza del proprio modo di apprendere.

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

Le strategie didattiche che i docenti hanno adottato durante l'anno sono partite dal presupposto di mantenere alto il livello di partecipazione e di interesse degli allievi, al fine di renderli consapevoli del proprio processo di apprendimento.

Le metodologie utilizzate hanno privilegiato:

- la lezione frontale, dialogata e cooperativa
- i metodi induttivo e deduttivo
- la scoperta guidata
- i lavori di gruppo
- il problem solving
- l'analisi dei casi
- le attività pratiche di laboratorio.

I percorsi sviluppati nelle singole discipline sono stati costruiti in modo da individualizzare gli interventi, tenendo conto della gradualità dei processi di apprendimento e del livello di complessità dei contenuti proposti. Particolare attenzione è stata posta alle attività di laboratorio, intese come "osservazione di fenomeni" e, quindi, quale elemento utile per creare ambienti d'apprendimento finalizzati alla costruzione delle conoscenze e al lavoro cooperativo, stimolando una partecipazione dell'alunno più consapevole al proprio processo di apprendimento.

Le lezioni sono state sempre precedute e seguite da discussioni collettive costruite allo scopo di accertare il possesso dei prerequisiti, individuare problemi, prospettare soluzioni, verificarne i risultati e l'applicazione a nuovi casi.

5.2 INSEGNAMENTO CON METODOLOGIA CLIL

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

5.3 AMBIENTI DI APPRENDIMENTO DEL PERCORSO FORMATIVO

L'azione formativa è stata incentrata su alcuni principi fondamentali quali la valorizzazione dell'esperienza e della conoscenza, la promozione dell'acquisizione delle conoscenze, l'incentivo all'apprendimento collaborativo, l'attuazione di interventi adeguati nei riguardi delle diversità. Pertanto sono stati utilizzati tutti gli strumenti e gli spazi favorevoli a tale scopo, come di seguito elencati:

Strumenti e mezzi

- libri di testo
- materiali audiovisivi
- laboratori
- documenti e simulazioni reperiti su internet
- lavagna tradizionale
- computer
- LIM

Spazi

- Laboratori
- Aule multimediali

6 ATTIVITÀ E PROGETTI

6.1 ATTIVITÀ DI 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. Sono stati realizzati interventi mirati al riepilogo degli argomenti tramite strategie attivate, finalizzate al recupero delle difficoltà e delle carenze individuali e a rafforzare e a consolidare gli obiettivi acquisiti durante il percorso curricolare.

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 e, per alcuni alunni, un recupero parziale o completo delle carenze evidenziate nelle prime fasi dell'anno scolastico.

6.2 ATTIVITÀ DI POTENZIAMENTO

Tipologia	Tempi	Metodologia	Partecipanti	Obiettivi raggiunti
Progetto Uni.ON- Accendi il tuo futuro	Varie date		2 alunni	Favorire il passaggio dalla scuola all'università, garantendo pari opportunità di formazione superiore e contrastare la disuguaglianza educativa
PLS – Chimica (Piano Nazionale Lauree Scientifiche): in collaborazione con l'Università Federico II di Napoli	22 gennaio 2026 11 febbraio 2026 21 febbraio 2026	In presenza, presso il Dipartimento di Chimica Università Federico II Napoli	4 alunni	Favorire il collegamento tra sistema universitario e sistema scolastico; offrire agli studenti opportunità di conoscere temi, problemi e procedimenti caratteristici dei saperi scientifici, come completamento e potenziamento di quanto appreso nei percorsi scolastici, in modo particolare nel settore chimico analitico/strumentale, anche in relazione ai settori del lavoro e delle professioni.

Attività:

22/01-L'aria che respiriamo: introduzione allo studio della composizione chimica dell'aria

11/02-Applicazioni della spettrofotometria infrarossa per l'analisi di alimenti e di campioni ambientali

21/02-Frodi alimentari: un caso studio

6.3 ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Manifestazioni culturali	Partecipazione evento 'Leggere l'amore'	Teatro Bellini	27 novembre
	Visione del film 'Norimberga'	Cinema Plaza	27 gennaio
	Visione della rappresentazione teatrale 'Così è se vi pare'	Cinema La Perla	26 febbraio
	Visita guidata Museo arti sanitarie	Museo arti sanitarie	19 dicembre
	Visita guidata virtuale campi di concentramento	On line ITT Giordani-Striano	26 gennaio
	Cineforum	ITT Giordani-Striano	20 marzo
Incontri di orientamento	Orienta Sud	Mostra D'Oltremare	7 novembre
	Incontro con gli esperti di ESA srl	ITT Giordani-Striano	26 marzo
	Open days	ITT Giordani-Striano	Varie date
	Insieme per lo sport	ITT Giordani-Striano	30 marzo
	Giordani Open Future	ITT Giordani-Striano	Varie date
Iniziative ed esperienze extracurricolari	PLS Chimica	Dip. Chimica Università Federico II	Varie date

COMPETENZE ACQUISITE PER SINGOLA ATTIVITÀ

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.

Orienta Sud

L'esperienza ha permesso di esplorare attivamente l'offerta formativa nazionale e di acquisire strumenti critici per la costruzione del proprio progetto di vita e professionale.

Gli studenti hanno maturato:

- Capacità di orientamento: Saper ricercare e selezionare informazioni pertinenti in un contesto complesso e variegato.
- Consapevolezza e autovalutazione: Capacità di raccordare le proprie attitudini personali con le richieste del mercato del lavoro e i percorsi universitari.
- Competenza comunicativa: Interazione efficace con i referenti degli stand e partecipazione a workshop/seminari tematici.
- Pensiero critico: Analisi comparativa delle diverse proposte formative e professionali presentate.

Visita guidata Museo arti sanitarie

L'attività ha permesso di sviluppare una visione d'insieme sulla continuità del sapere tecnico: il confronto tra gli antichi strumenti di distillazione e le attuali tecnologie di laboratorio ha stimolato negli allievi una riflessione critica sull'importanza della precisione e del rigore procedurale. L'esperienza ha sollecitato una profonda consapevolezza etica e civile. Il contatto con la storia dell'Ospedale degli Incurabili, luogo di eccellenza dell'Illuminismo napoletano, ha permesso di affrontare il tema della funzione sociale della scienza la classe ha compreso il ruolo dello scienziato e del tecnico come custodi della salute pubblica.

La partecipazione alla visita guidata presso il Complesso degli Incurabili e il Museo delle Arti Sanitarie ha rappresentato per gli studenti un momento fondamentale di riconnessione con il proprio territorio cittadino. L'esperienza non è stata vissuta come una semplice uscita didattica, ma come un'immersione in un patrimonio che testimonia il primato storico di Napoli nel campo della scienza e della solidarietà sociale.

Open Days

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.

Incontro con gli esperti di ESA srl

L'incontro con gli esperti dell'ESA ha rappresentato un'integrazione col mondo del lavoro; un'esperienza che ha permesso agli studenti di confrontarsi direttamente con le dinamiche operative di un'azienda leader nei servizi ambientali e tecnologici.

il dialogo con i professionisti del settore ha consentito alla classe di:

- Decodificare i processi industriali: Comprendere l'applicazione pratica delle analisi chimiche e strumentali nei protocolli di monitoraggio ambientale, passando dalla simulazione didattica alla realtà dei flussi di lavoro aziendali e delle certificazioni di qualità.
- Approfondire la normativa di settore: Acquisire una maggiore consapevolezza sulle rigorose normative che regolano la gestione dei rifiuti, le emissioni e la sicurezza ambientale, temi che integrano e completano il programma di Tecnologie Chimiche Industriali.

Dal punto di vista delle competenze trasversali e orientative, l'incontro ha favorito lo sviluppo di una mentalità proattiva e flessibile. Gli studenti hanno avuto l'opportunità di riflettere sulle soft skills richieste oggi dal mercato e a percepire la figura del perito chimico non solo come un operatore di laboratorio, ma come un attore chiave nella transizione ecologica e nella tutela del territorio.

“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.

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.

7 IL PERCORSO FORMATIVO E L'ESAME DI MATURITA'

Il Consiglio di Classe, in coerenza con l'O.M. del 26 marzo 2026, ha organizzato il lavoro didattico considerando l'Esame di Maturità come momento conclusivo del percorso scolastico e formativo, non riducibile alla sola verifica delle conoscenze disciplinari.

Accanto alla preparazione alle prove scritte e all'abitudine a collegare i contenuti in modo multidisciplinare, si è lavorato per favorire una visione più organica del percorso svolto, nel rispetto delle indicazioni normative e delle caratteristiche di ciascuno studente. In questa prospettiva, sono state realizzate le seguenti attività di accompagnamento:

- ✓ Utilizzo dell'E-Portfolio, per raccogliere e ordinare le esperienze scolastiche ed extrascolastiche più significative, valorizzando il percorso individuale;
- ✓ Attività di riflessione e autovalutazione guidata, finalizzate a supportare gli studenti nel riconoscere le competenze acquisite e nel collegarle al proprio percorso formativo e personale;
- ✓ Confronto sul Curriculum dello Studente, per favorire una lettura più chiara e consapevole delle esperienze svolte, considerate come sintesi del percorso complessivo.

Il lavoro è stato impostato in un'ottica di accompagnamento educativo, con l'obiettivo di sostenere ogni studente nella costruzione progressiva di una visione unitaria del proprio percorso scolastico.

7.1 PERCORSI FSL SVOLTI NEL SECONDO BIENNIO E NEL QUINTO ANNO

Titolo del percorso	Periodo	Durata	Discipline coinvolte	Luogo di svolgimento
1. Genio in 21 giorni	a.s.2023-2024	20 ore	Tutte le discipline	ITT Giordani-Striano
2. Gocce di sostenibilità	a.s.2023-2024	25 ore	Educazione civica	On line
3. Costruirsi un futuro nell'industria chimica	a.s.2023- 2024	20 ore	Materie di indirizzo	On line
4. Sicurezza Rischio Base	a.s.2023-2024	4 ore	Materie di indirizzo	ITT Giordani-Striano
5. PLS Chimica	a.s.2024-2025	10 ore	Materie di indirizzo	On line Università di Napoli Federico II
6. Sicurezza Rischio Medio	a.s.2024-25	8 ore	Materie di indirizzo	ITT Giordani-Striano
7.Per volare in Europa FSLValencia	a.s.2024-2025	60 ore	Materie di indirizzo	
8. Viaggio d'istruzione Crociera su nave Grimaldi	a.s. 2024/25	16 ore	Tutte le discipline	
9. Il segreto italiano	a.s. 2024/25	35 ore	Educazione civica	On line

10. “Progetto Generazione Eco “Arpac	a.s.2024-2025	8 ore	Materie di indirizzo	ITT Giordani-Striano
11. Youth Empowered “Coca Cola”	a.s.2025-2026	25 ore	Educazione civica	On line
12. PLS Chimica Chimica ed arte: isolamento, caratterizzazione e ruolo di composti chimici in opere d’arte e reperti archeologici, in collaborazione con il Dipartimento di Scienze Chimiche dell’Università di Napoli Federico II	a.s.2025-2026	6 ore	Materie di indirizzo	On line Università di Napoli Federico II
13. E’ una questione di plastica	a.s.2025-26	20 ore	Chimica organica	On line
14. COELMO Napoli City Half Marathon 2026	a.s.2025-26	40 ore	Educazione civica Scienze motorie	In presenza Mostra d’oltremare

COMPETENZE ACQUISITE PER SINGOLO PERCORSO

1. Genio in 21 giorni

Il PCTO “Genio in 21” è un percorso 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.)

2. Gocce di sostenibilità

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.

3. Costruirsi un futuro nell’ industria chimica

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.)
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.
5.PLS Chimica 2024-25 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 • Polimeri e microplastiche • Scarti come utile risorsa per la preparazione di bioplastiche • Biomasse.....
6.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).
7.Per volare in Europa PCTO Valencia Sviluppare la capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di collaborare e di empatizzare con gli altri e di valorizzare le idee, di agire in maniera autonoma e prendere decisioni. Sviluppare la capacità di riflessione, di analisi dei problemi e di assumere l'iniziativa, di accettare la responsabilità.
8.Viaggio d'istruzione Crociera su nave Grimaldi Sviluppare la capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di collaborare e di empatizzare con gli altri e di valorizzare le idee, di agire in maniera autonoma e prendere decisioni. Sviluppare la capacità di riflessione, di analisi dei problemi e di assumere l'iniziativa, di accettare la responsabilità.
9.Il segreto italiano Attraverso un portale e-learning gli studenti vengono accompagnati in un percorso di scoperta e consapevolezza di quelle che sono le caratteristiche delle eccellenze imprenditoriali italiane, attraverso una storia ricca di successi, di innovazione e di progetti sempre più ambiziosi. Ciò che ISVI e Cavalieri del Lavoro gruppo lombardo si impegnano a diffondere è una concezione lungimirante dell'impresa, dei suoi fini, del suo modo di essere e di operare, del ruolo che essa è chiamata a svolgere nella società, delle relazioni che instaura con i suoi diversi interlocutori.

Una concezione in cui le ragioni dell'etica e quelle dell'economia coesistono armoniosamente, in cui il profitto non viene né assolutizzato né sottovalutato, ma è perseguito come conseguenza di una forza competitiva e di una capacità coesiva.
10. 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.
11. Youth Empowered “Coca Cola” 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.
12. E' una questione di plastica Questo percorso è organizzato da Corepla che è il Consorzio Nazionale per la raccolta, il riciclo e il recupero degli imballaggi in plastica e raggruppa le imprese della filiera del packaging, supportandole nel raggiungimento degli obiettivi di riciclo e recupero degli imballaggi in plastica previsti dalla legislazione europea. Si tratta di un'azione educativa di ampio raggio indirizzata verso il mondo della scuola e dei giovani, con strumenti di informazione, sensibilizzazione e approfondimento. Studentesse e studenti vengono coinvolti attraverso la simulazione di scenari di project-work reali, che contribuiscano da un lato a consolidare la loro cultura ambientale, e dall'altro ad accrescere quell'ottica di responsabilità condivisa tra aziende, Pubblica Amministrazione e Cittadini alla base dell'operatività quotidiana del Consorzio.
13. PLS Chimica 2025-26 Il percorso è stato organizzato dal Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università di Napoli Federico II con l'obiettivo di presentare la Chimica come opportunità lavorativa e mostrarne il ruolo nella società moderna in attività che spaziano dalla salvaguardia dell'ambiente, al controllo di qualità in ambito alimentare, alla diagnostica in ambito forense e altri campi. Le lezioni previste non sono solo di tipo seminariale ma prevedono anche la frequentazione dei laboratori di ricerca e/o didattici, con esercitazioni create ad hoc in modo da mostrare la vita quotidiana di un laboratorio scientifico, offrendo quindi la possibilità allo studente di sperimentare in prima persona cosa significhi lavorare nella ricerca o in un laboratorio di analisi chimiche. Chimica e arte Tale percorso ha come obiettivo quello di far conoscere le applicazioni delle conoscenze scientifiche ai beni culturali. In particolare lo studente impara il significato dell'arte della chimica, del binomio arte scienza e soprattutto l'utilizzo della chimica nel settore artistico ovvero quali sono le sostanze chimiche, costituenti dei materiali utilizzati nel corso degli anni nel campo artistico. Inoltre acquisisce competenze sull'analisi proteomica e sulle metodologie analitiche maggiormente utilizzate nel campo dei beni culturali.
14. COELMO Napoli City Half Marathon 2026 La partecipazione al progetto FSL Napoli Running, ha fatto maturare competenze specifiche nell'ambito della cultura sportiva e del benessere. L'esperienza ha favorito lo sviluppo di una maggiore consapevolezza riguardo ai valori della legalità, del rispetto delle regole e della solidarietà sociale. Ha inoltre dimostrato capacità di resilienza, gestione dello stress e attitudine al lavoro di squadra, integrando la pratica sportiva con i percorsi di cittadinanza attiva.

7.2 EDUCAZIONE CIVICA – CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Area tematica	Disciplina	Argomento
Cittadinanza e Costituzione	Italiano	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.
Cittadinanza e Costituzione	Storia	Analisi del fenomeno delle discriminazioni razziali negli USA e della lotta per i diritti civili negli anni '60 del Novecento. I diritti umani e le organizzazioni internazionali. Razzismo, xenofobia, multiculturalità e internazionalità. Educazione al rispetto e alla valorizzazione della persona, della legalità e della cittadinanza. La memoria: le vittime della mafia e le stragi
Agenda 2030 ed Economia sostenibile	Inglese	Bioenergy: biomass and biofuels
Agenda 2030 ed Economia sostenibile	Chimica organica e biochimica	Le alghe verdi: dal petrolio al biodiesel. Restaurare così gli enzimi.
Agenda 2030 ed Economia sostenibile	Matematica	Analisi di un grafico e di una funzione relativa all'evoluzione della produzione di polimeri compostabili.
Agenda 2030 ed Economia sostenibile	Chimica analitica	Definizione di economia lineare ed economia circolare. Definizione di bioeconomia.
Agenda 2030 ed Economia sostenibile	Tecnologie chimiche industriali	Educazione ambientale sistemi di produzione e di energia abbattimento degli inquinanti prodotti.
Cittadinanza e Costituzione	Scienze motorie	Il codice comportamentale del primo soccorso. Il trattamento dei traumi più comuni.
Cittadinanza e Costituzione	Religione	Il lavoro: condanna o realizzazione? Lavoro sostenibile e dignità del lavoro.

COMPETENZE ACQUISITE	
1.	Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti della Costituzione, della persona, della collettività, dell'ambiente.
2.	Valutare criticamente gli aspetti peculiari della cittadinanza.
3.	Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze locali.
4.	Comprendere frasi ed espressioni di uso frequente relative alle organizzazioni e le loro attività, alla cittadinanza attiva, all'agenda 2030 e all'integrazione.
5.	Comporre un regime alimentare equilibrato adattandolo alle proprie esigenze.
6.	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per l'interazione comunicativa.
7.	Saper garantire la riservatezza dei dati personali.

7.3 ORIENTAMENTO		
Attività	Descrizione	Azioni
Progetti a carattere orientativo	Orienta Sud Orientamento, informazioni, opportunità di studio e scambi, colloqui, seminari e workshop per sostenere le scelte formativo-professionali dei ragazzi.	Conoscere la formazione superiore Conoscere se stessi e le proprie attitudini Documentarsi al fine di ponderare iniziative
Progetti a carattere orientativo	Open days	Conoscere se stessi e le proprie attitudini Incrementare il senso di responsabilità Lavorare su sé stessi e sulla motivazione
Progetti a carattere orientativo	Coca-Cola progetto Youth Empowered 25/26	Conoscere il mondo del lavoro Conoscere la formazione superiore Conoscere se stessi e le proprie attitudini
Progetti a carattere orientativo	Teatro Bellini Incontro 'Leggere l'amore	Conoscere il territorio Conoscere se stessi e le proprie attitudini Rinforzare il metodo di studio
Visite guidate a carattere orientativo	Museo delle Arti Sanitarie	Conoscere il territorio Conoscere la formazione superiore
Incremento delle competenze civiche	visita guidata virtuale campi di concentramento	Documentarsi al fine di ponderare iniziative Incrementare il senso di responsabilità
Incremento delle competenze civiche	Cinema Plaza visione del film Norimberga	Documentarsi al fine di ponderare iniziative Incrementare il senso di responsabilità
Incremento delle competenze civiche	Cinema La Perla spettacolo teatrale 'Così è se vi pare'	Conoscere se stessi e le proprie attitudini
Incontri con esperti Federico II	PLS Chimica Chimica ed arte: isolamento, caratterizzazione e ruolo di composti chimici in opere d'arte e reperti archeologici	Conoscere la formazione superiore Conoscere il mondo del lavoro
Incontri con esperti ESA s.r.l.	incontro con l'azienda ESA s.r.l.	Conoscere il mondo del lavoro Conoscere il territorio
Incontri con esperti Federico II	PLS 'Scienziati per un giorno'	Conoscere la formazione superiore Rinforzare il metodo di studio
Progetti a carattere orientativo	Cineforum "Zvani - Il romanzo familiare di Giovanni Pascoli"	Conoscere se stessi e le proprie attitudini Rinforzare il metodo di studio
Incontri con esperti	Giordani Open Future: incontro con le università del territorio	Conoscere la formazione superiore Conoscere se stessi e le proprie attitudini
Incontri con esperti	Giordani Open Future: incontro con le aziende del territorio	Conoscere il mondo del lavoro Conoscere il territorio Conoscere se stessi e le proprie attitudini
Il curriculum vitae	Giordani Open Future Laboratorio di compilazione del proprio CV	Conoscere il mondo del lavoro Conoscere se stessi e le proprie attitudini

La ricerca di lavoro	Giordani Open Future Illustrazione delle piattaforme di accesso alle opportunità offerte dai centri per l'impiego	Conoscere il mondo del lavoro Conoscere il territorio
----------------------	--	--

Per la descrizione dettagliata delle competenze acquisite per ciascuna attività si rimanda al cap 6 par.2 del presente documento

7.4 PROVE INVALSI
Di seguito si riportano le date in cui sono state svolte le prove Invalsi Lunedì 2 marzo 2026 Inglese Listening Martedì 3 marzo 2026 Inglese Reading Giovedì 5 marzo 2026 Italiano Venerdì 6 marzo 2026 Matematica

8 DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE

1.	Elenco degli studenti
2.	Verbali del Consiglio di Classe e tabellone degli scrutini
3.	Curricula degli studenti
4.	Fascicoli personali degli alunni
5.	Documentazione e relazione dei candidati con BES
6.	Documento di valutazione (griglia di valutazione del comportamento, criteri di valutazione, criteri di attribuzione del credito scolastico)
7.	Griglie di valutazione per la prima prova scritta elaborata dal Dipartimento di Lettere
8.	Griglia di valutazione per la seconda prova scritta elaborata dal Dipartimento d'Indirizzo
9.	Griglia di valutazione per il colloquio orale elaborata a livello ministeriale
10.	https://cercalatuascuola.istruzione.it/cercalatuascuola/istituti/NATF05000N/iti-giordani-striano-napoli/ptof/documenti/

9 ALLEGATO n. 1 - Schede delle singole materie

Disciplina: Italiano

Docente: Lieto Maria Grazia

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

Dettagliati

GIACOMO LEOPARDI

LA VITA, LE OPERE, IL PENSIERO E LA POETICA.

I CANTI: “Il passero solitario”, “L’Infinito”, “A Silvia”, “La quiete dopo la tempesta”, “Il sabato del villaggio”.

Le OPERETTE MORALI: brano “Il dialogo della Natura e di un Islandese”.

IL MOVIMENTO ROMANTICO IN ITALIA

MADAME DE STAEL “SULLA MANIERA E L’UTILITA’ DELLE TRADUZIONI”.

ALESSANDRO MANZONI

LA VITA, LE OPERE, IL PENSIERO E LA POETICA.

Dal romanzo “I PROMESSI SPOSI” i brani: “L’incontro con i bravi”, “Fra Cristoforo e Don Rodrigo” e “La monaca di Monza”.

Le opere in versi: ODI E TRAGEDIE, la poesia “Il cinque maggio”.

IL ROMANZO DAL NATURALISMO FRANCESE AL VERISMO ITALIANO

GIOVANNI VERGA

LA VITA, LE OPERE, IL PENSIERO E LA POETICA.

VITA DEI CAMPI: brani “La Lupa” “Rosso Malpelo”.

NOVELLE RUSTICANE: brano “La roba”.

I MALAVOGLIA: il brano “La famiglia Toscano”, “Visita di condoglianze” e “L’addio di Ntoni”.

MASTRO DON GESUALDO: brano “La morte di Gesualdo”.

IL DECADENTISMO E LA VISIONE DEL MONDO DECADENTE LA SCAPIGLIATURA

GABRIELE D’ANNUNZIO

LA VITA, LE OPERE e IL PENSIERO.

LA POETICA: l’Estetismo, il Superomismo, il Panismo e la magia della parola.

I Capolavori in prosa: IL PIACERE, LE VERGINI DELLE ROCCE, NOTTURNO.

IL PIACERE: “Andrea Sperelli”.

NOTTURNO: “Scrivo nell’oscurità”.

Sperimentalismo in versi: Poema Paradisiaco

POEMA PARADISIACO: “Consolazione”.

La grande poesia di Alcyone

Da ALCYONE la poesia “La pioggia nel pineto”.

GIOVANNI PASCOLI

LA VITA, LE OPERE, IL PENSIERO.

LA POETICA “Il fanciullino”.

IL FANCIULLINO: “E’ dentro di noi un fanciullino”.

MYRICA “Lavandare”, “X Agosto”, il “Temporale”, “Il lampo”.

I CANTI DI CASTELVECCHIO “La mia sera”.

IL FUTURISMO

TOMMASO MARINETTI E IL MANIFESTO DEL FUTURISMO

Brano: "Fondazione e Manifesto del Futurismo"

LA CORRENTE CREPUSCOLARE E I POETI VOCIANI

IL NUOVO ROMANZO EUROPEO

LUIGI PIRANDELLO

LA VITA, LE OPERE, IL PENSIERO E LA POETICA.

LA POETICA DELL'UMORISMO: "L'arte umoristica" L'Umorismo parte seconda, cap. VI

L'universo narrativo delle NOVELLE PER UN ANNO brano: "Il treno ha fischiato..."

IL ROMANZO: IL FU MATTIA PASCAL il brano "La nascita di Adriano Meis" cap. VIII.

IL ROMANZO: UNO, NESSUNO, CENTOMILA il brano "Un piccolo difetto".

I CAPOLAVORI TEATRALI: COSI' E' (SE VI PARE) E SEI PERSONAGGI IN CERCA D'AUTORE.

ITALO SVEVO

VITA E OPERE, IL PENSIERO E LA POETICA.

I ROMANZI: UNA VITA E SENILITÀ.

UNA VITA : "Alfonso e Macario".

SENILITÀ: "Emilio e Angiolina"

IL ROMANZO LA COSCIENZA DI ZENO: : "L'ultima sigaretta" e "L'esplosione finale"

L'ERMETISMO

GIUSEPPE UNGARETTI

LA VITA, LE OPERE E LA POETICA.

L'ALLEGRIA: LA FUNZIONE DELLA POESIA.

L'ALLEGRIA le poesie: "Il porto sepolto", "Veglia", "Fratelli", "San Martino sul Carso", "Mattina" e "Soldati".

IL SENTIMENTO DEL TEMPO la poesia: "La madre".

IL DOLORE la poesia "Non gridate più".

UMBERTO SABA

LA VITA E LE OPERE.

LA POETICA.

IL CANZONIERE le poesie: "Goal", "Amai".

EUGENIO MONTALE

VITA E OPERE.

IL PENSIERO E LA POETICA.

OSSI DI SEPPIA le poesie: "I limoni", "Meriggiare pallido e assorto", "Spesso il male di vivere ho incontrato".

LE OCCASIONI la poesia: "La casa dei doganieri".

La BUFERA E ALTRO

A SATURA la poesia: "Ho sceso dandoti il braccio".

LA RESISTENZA E L'OLOCAUSTO: "PRIMO LEVI" VITA E OPERE.

Dal romanzo "SE QUESTO E' UN UOMO" il brano "L'arrivo nel Lager" cap.2.

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze	Gli elementi caratterizzanti la funzione della lingua. Il lessico per la gestione della comunicazione. Le principali figure retoriche. Gli elementi dell'analisi del testo poetico e letterario. La poesia di Leopardi. Il Romanzo storico di Alessandro Manzoni. Gli aspetti fondamentali dell'opera di Verga. Le forme della narrazione (Svevo, Pirandello). Il Novecento: le linee di sviluppo della lirica (D'Annunzio, Pascoli, Ungaretti, Saba, Montale).
Abilità	Ascoltare • Utilizzare tecniche di ascolto attivo ed essere consapevole della propria concentrazione/partecipazione • Riconoscere le differenze tra testi ascoltati, rispetto a lessico, aspetti sintattico-morfologici, influenza di dialetti e lingue straniere. • Ascoltare e comprendere comunicazioni orali: - individuando il nucleo essenziale del messaggio; - individuando scopi e struttura del messaggio; - discriminando fatti e opinioni. • Sintetizzare in forme diverse (appunti, mappe, schematizzazioni,) il contenuto di una comunicazione ascoltata. Parlare • Organizzare discorsi coerenti e coesi sotto il profilo morfosintattico. • Gestire un colloquio, utilizzando strategie comunicative efficaci. • Intervenire in una discussione in modo pertinente, argomentando in modo efficace le proprie opinioni. • Esporre un contenuto fatto oggetto di studio articolando un discorso organico e utilizzando il lessico specifico. • Sintetizzare in modo efficace un'esperienza (di studio, riflessione, dibattito, ...) a cui si è preso parte. Leggere • Leggere un testo letterario in modo espressivo. • Leggere e comprendere testi letterari e non letterari: individuando il contenuto informativo e/o il significato letterale; individuando la tipologia testuale e/o il genere letterario di pertinenza; analizzando i nuclei tematici e gli aspetti stilistico retorici; formulando un giudizio di valore argomentato. Scrivere • Produrre testi: curando la correttezza formale; selezionando le idee e le informazioni pertinenti alla consegna ed alla tipologia testuale. • Rielaborare contenuti e informazioni note in modo funzionale.
Competenze	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti. Leggere, comprendere ed interpretare testi letterari: poesia e prosa. Dimostrare consapevolezza della storicità della letteratura. Collegare tematiche letterarie e fenomeni della contemporaneità. Stabilire nessi tra la letteratura e le altre discipline.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Attività in presenza:

- lezione frontale.
- lavoro per gruppi eterogenei Discussione guidata.
- Video lezioni
- Ricerche personalizzate.
- Studio personalizzato

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.

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Testo di Letteratura: NOI C'ERAVAMO 2 DAL SEICENTO ALL'OTTOCENTO

Autori: A. Roncoroni, M.M. Cappellini, E. Sada

Editore SIGNORELLI SCUOLA

Testo di Letteratura: NOI C'ERAVAMO 3 DALL'UNITA' D'ITALIA A OGGI

Autori: A. Roncoroni, M.M. Cappellini, E. Sada

Editore SIGNORELLI SCUOLA

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione ha tenuto conto dell'atteggiamento dell'alunno, dell'interesse, della partecipazione e dei seguenti elementi specifici:

- Acquisizione del linguaggio e dei contenuti specifici. - Capacità di stabilire connessioni e confronti.
- Rigore logico nell'esposizione, nell'analisi e nell'argomentazione. - Contestualizzazioni delle tematiche.
- Autonomia di giudizio e di critica consapevole.

Il giudizio di sufficienza è stato riconosciuto al raggiungimento del livello minimo per ciascuno degli elementi sopra indicati.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

Si fa riferimento alla griglia adottata dal Dipartimento di Lettere. Allegato alla fine del documento del 15 Maggio.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

Si fa riferimento alla griglia adottata dal Ministero dell'Istruzione e del Merito.

Disciplina: Storia
Docente: Lieto Maria Grazia

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici L'unificazione italiana. Lo scontro fra le grandi potenze d'Europa. La sinistra al Governo dell'Italia. Fra ottocento e novecento persistenze e trasformazioni. Le trasformazioni sociali e culturali (La Belle Epoque). L'Italia Giolittiana. La Prima guerra Mondiale. La grande guerra. La Russia di Lenin. Europa e Stati Uniti fra le due guerre mondiali. IL Fascismo alla conquista del potere. Il Fascismo regime. Il Nazismo. Altri Totalitarismi. Il mondo fra le due guerre. La tragedia della Seconda guerra Mondiale. L'Italia dalla caduta del Fascismo alla Liberazione. La nascita dell'Italia Democratica (1945- 1948).
--

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze	1. Conoscenza e corretto uso della periodizzazione storica e capacità di collocazione geo-storica degli eventi. 2. Conoscere i principali eventi e le trasformazioni di lungo periodo della storia dell'Europa e dell'Italia, nel quadro della storia globale del mondo. 3. Conoscere il valore storico della tradizione e dei documenti socio-storici presenti sul territorio.
Abilità	1. Acquisire le capacità di critica storica, attraverso gli eventi. 2. Essere in grado di confrontare ogni fatto storico con il presente ed acquisire le capacità critiche, di sintesi e logico-razionali. 3. Acquisire le competenze storiche e le capacità d'interazione nei lavori di gruppo e nei dibattiti.
Competenze	1. Essere in grado di interpretare un documento storico, e di ricavare un percorso storico seguendo nessi logici. 2. Comprendere le problematiche storiche del passato, ponendole in relazione con il presente. 3. Comprendere le cause economiche, politiche, sociali, religiose di ogni periodo storico per visualizzarlo nei vari contesti interdisciplinari.

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Lezione frontale;
- Video con lezioni guidate;
- Lettura guidata del testo;
- Discussioni in relazione ai fenomeni storici trattati.

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Libro di testo: "PROSPETTIVE DELLA STORIA L'età contemporanea Educazione Blu di Andrea Giardina, Giovanni Sabbatucci e Vittorio Vidotti. Editori LATERZA

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Conoscenza dei contenuti:

- Frequenza e partecipazione al dialogo educativo.
- Progressione nell'apprendimento.
- Rielaborazione dei contenuti disciplinari.
- Efficacia comunicativa.
- Assiduità e partecipazione.
- Metodo e organizzazione del lavoro, correttezza e personalizzazione nell'esecuzione dei lavori.
- Progressi rilevabili nell'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze, con particolare riferimento a quelle trasversali

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

GIUDIZIO	VOTO
L'alunno rifiuta di conferire. Applicazione nulla.	2
Scarse conoscenze; linguaggio inadeguato; rifiuto di accogliere sollecitazioni e orientamenti offerti. Applicazione scarsa.	3
Conoscenze carenti, linguaggio inadeguato e semplicistico; notevoli difficoltà a orientarsi ed operare collegamenti.	4
Conoscenze superficiali, frammentarie o mnemoniche. Linguaggio povero sul piano semantico. Difficoltà nell'utilizzare informazioni e nell'operare collegamenti.	5
Conoscenze essenziali, ma chiare, degli argomenti svolti. Uso sostanzialmente corretto, ma semplice del linguaggio. Utilizzo corretto delle informazioni e di collegamenti generici.	6

Conoscenze specifiche e precise, linguaggio chiaro e corretto. Utilizzo organico e puntuale delle informazioni.	7
Conoscenze complete e approfondite, uso di un linguaggio pertinente e preciso. Abilità espressiva di buon livello. Collegamenti e relazioni appropriate. Buone abilità logiche e critiche.	8
Conoscenze complete. Studio assiduo e approfondito. Abilità espressive consolidate. Ottimo/eccellente utilizzo, chiaro e disinvolto, dei contenuti culturali con notevoli e personali apporti critici	9-10

Disciplina: Cittadinanza e Costituzione
Docente: Lieto Maria Grazia

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

Nel corso del triennio, l'insegnante di Italiano e Storia ha trattato i seguenti argomenti:

- La Costituzione italiana: dallo Statuto Albertino al colpo di Stato fascista
- I sistemi totalitari
- La struttura della Costituzione
- I principi fondamentali della nostra Costituzione
- Lettura e commento dei primi 12 articoli della Costituzione

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze	I concetti fondamentali dell'organizzazione politica dello Stato; Le vicende istituzionali dello Stato italiano. I caratteri della nostra Costituzione.
Abilità	Saper collegare logicamente gli argomenti, anche sulla base di quanto appreso in altre discipline. Cogliere le diversità tra le leggi emanate nel passato e l'uguaglianza giuridica, politica, sostanziale garantita dalla Costituzione Italiana.
Competenze	Contestualizzare storicamente la nascita della nostra Repubblica. Riconoscere i principi fondamentali nella struttura della nostra Carta Costituzionale. Individuare gli aspetti formali e sostanziali delle garanzie costituzionali. Essere capace di individuare le relazioni esistenti tra i vari organi. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE E DI CITTADINANZA: Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. Competenza imprenditoriale. Competenza alfabetica funzionale.

	Competenza multilinguistica. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali. Competenza in materia di cittadinanza. Competenza digitale.
--	--

METODOLOGIE DIDATTICHE

Il docente ha preso spunto dall'esperienza degli studenti: da situazioni personali o da notizie e avvenimenti di carattere sociale, politico o giuridico che gli permettono di calarsi spontaneamente nei temi di Cittadinanza e Costituzione. È stato fondamentale valorizzare negli studenti il ruolo attivo e partecipe al fine di giungere ad una collaborazione nella gestione dei problemi che porti alla formulazione di soluzioni idonee. Accanto all'intervento frontale, arricchito da sussidi audiovisivi e multimediali anche lezioni partecipate al fine di promuovere la crescita di competenze critiche e capacità comunicative.

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

Mappe Concettuali, sussidi audiovisivi e video.

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Partecipazione al dialogo educativo
Progressione nell'apprendimento. Conoscenza dei contenuti.
Rielaborazione dei contenuti disciplinari.
Efficacia comunicativa.

Disciplina: LINGUA INGLESE

Docente: Rossella Tuccillo

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

CHEMISTRY

SECTION 1 - BIOCHEMISTRY AND MICROBIOLOGY

Biochemistry and Microbiology: definitions

Eukaryotic cells: parts and processes

1. Eukaryotic cells vs Prokaryotic cells:
2. Key features in Eukaryotic cells
3. Plant cells: cell wall, plastids and vacuoles

Bacteria:

1. Bacteria simplicity: the first organisms to appear on Earth
2. Good and bad bacteria
3. Classification of bacteria
4. Plasmids

Carbohydrates: Monosaccharides, Disaccharides, Polysaccharides.

SECTION 2 - ENERGY AND THE ENVIRONMENT

Sources of energy:

1. Non-renewable sources: oil, coal, natural gas.
2. New sources of energy

Fossil fuels:

1. Coal vs oil and natural gas
2. The "Hubbert curve"
3. Coronavirus pandemic

Solar and wind energy:

1. The Sun: thermal and electric energy
2. The Wind: electricity and mechanical energy

Hydroelectric power and ocean energy

1. Water power
2. Ocean energy - tidal and wave power

Bioenergy

1. Biofuels and bioliquids
2. Biomass

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/> and BBC online.

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze	Il livello raggiunto dalla maggior parte degli allievi di questa classe corrisponde al Livello B1+/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.
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 B1+/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

- Insegnamento frontale
- Interdisciplinarietà
- Communicative Language Teaching (CLT)
- 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-learnenglishteen, BBC-learning English online)

Mappe concettuali

Uso del dizionario monolingua online (Wordreference)

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Tipologie di verifica in itinere: discussione guidata, lezione partecipata, verifica orale breve e/o svolgimento/commento dei compiti assegnati per casa.

Tipologie di verifica di fine nucleo:

Prove non strutturate: Verifica orale breve - quesiti scritti a risposta aperta

Prove semi strutturate: Esercizi di vario tipo.

Prove strutturate: Test a scelta multipla - Test vero/falso

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 sarà 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 60% delle risposte appropriate e/o esatte. 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. Se il punteggio totale della prova è diverso da 100, la griglia sarà riformulata in proporzione a detto punteggio.

Punteggio	Voto in Decimi
100	10
95 – 99	9 ^{1/2}
90 – 94	9
85 – 89	8 ^{1/2}
80 – 84	8
75 – 79	7 ^{1/2}
70 – 74	7
65 – 69	6 ^{1/2}
60 – 64	6
55 – 59	5 ^{1/2}
50 – 54	5
45 – 49	4 ^{1/2}
40 – 44	4
30 – 39	3 ^{1/2}
0 – 20	3

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: RENATO PISANI

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

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

Funzioni

- Dominio e codominio
- Intersezioni con gli assi cartesiani
- Studio del segno

I limiti

- 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
- 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
- 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
- Metodo di integrazione per parti
- Integrali definiti e calcolo di aree
- Teorema della media

U.D.6 EDUCAZIONE CIVICA: Città e comunità sostenibili (obiettivo 12). Scheda sullo studio di una ricerca dell'ISPRA sulla produzione di manufatti in polimeri compostabili.

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

La maggioranza della classe ha raggiunto nel complesso un livello sufficiente o più che 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 $+\infty - \infty$, ∞/∞, $0/0$ • 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 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
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 $+\infty - \infty$, ∞/∞, $0/0$, 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-decrecenza 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 decrecenza, 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:
2. Appunti.
3. Lim e Software matematici (Geogebra)

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

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

	Voti		
	Livello	Descrittore	Punteggio ____/100
COMPLETEZZA (max 40 punti)	5 – Completa ed esaustiva	Tutte le richieste sono svolte in modo completo, approfondito e pertinente	40
	4 – Completa	Tutte le richieste sono svolte in modo corretto, senza approfondimenti	33
	3 – Parzialmente completa	La maggior parte delle richieste è svolta, con alcune parti mancanti	24
	2 – Parziale	Solo poche richieste sono svolte o lo sono in modo frammentario	14
	1 – Assente / non significativa	Il compito non è svolto o è svolto in modo non pertinente	6
CONOSCENZE (max 18 punti)	5 – Pienamente adeguate	Concetti, definizioni e proprietà utilizzati in modo corretto e consapevole	18
	4 – Adeguate	Conoscenze corrette con lievi imprecisioni non rilevanti	14
	3 – Parzialmente adeguate	Conoscenze presenti ma applicate in modo non sempre corretto	11
	2 – Fragili	Conoscenze incomplete o confuse	8
	1 – Inadeguate	Errori concettuali gravi che compromettono la soluzione	4
PROCEDIMENTO (max 18 punti)	5 – Corretto e rigoroso	Procedimento logico, coerente, completo e ben strutturato	18
	4 – Corretto	Procedimento corretto ma non sempre esplicitato in modo chiaro	14
	3 – Parzialmente corretto	Procedimento impostato ma con errori che ne compromettono in parte l'efficacia	11
	2 – Fragile	Procedimento confuso o incompleto	8
	1 – Errato / assente	Procedimento errato o non riconoscibile	4
RAPPRESENTAZIONE (max 18 punti)	5 – Corretta e coerente	Rappresentazioni corrette, chiare e pienamente coerenti con il problema	18
	4 – Adeguata	Rappresentazioni corrette ma non sempre precise	14
	3 – Parzialmente adeguata	Rappresentazioni presenti ma con imprecisioni	11
	2 – Inadeguata	Rappresentazioni confuse o incomplete	8
	1 – Errata	Rappresentazioni incoerenti o scorrette	4
CALCOLO (max 6 punti)	5 – Sempre corretto	Calcoli corretti e accurati	6
	4 – Lievi imprecisioni	Errori sporadici di distrazione	5
	3 – Impreciso	Errori di calcolo che incidono parzialmente sul risultato	4
	2 – Fragile	Errori frequenti	3
	1 – Errato	Calcoli scorretti o assenti	2

	0-2	l'allievo/a si rifiuta di sostenere il colloquio di verifica e/o non risponde alle domande poste, benché su argomento a propria scelta e benché guidato	
Conoscenza	3	Scarsa e confusa l'allievo/a non risponde alle domande in modo pertinente	
	4	Lacunosa l'allievo/a non risponde in modo pertinente su ampie porzioni di programma	
	5	Superficiale o mnemonica l'allievo/a risponde alle domande in modo mnemonico o lievemente impreciso	
	6	Essenziale ma completa l'allievo/a risponde a tutte le domande in modo corretto	
	7	Completa l'allievo/a risponde a tutte le domande in modo corretto e ampio	
	8	Completa e approfondita l'allievo/a risponde alle domande in modo approfondito	
	9	Completa, approfondita e ampliata l'allievo/a risponde alle domande mostrando di aver ampliato l'argomento con ricerche personali	
	10	Completa, approfondita e critica l'allievo/a ha pienamente acquisito le conoscenze e le rielabora in modo critico e personale	
Comprensione ed esposizione	3	Scarsa e confusa l'allievo/a mostra di non comprendere le domande e/o di non aver compreso gli argomenti svolti	
	4	Limitata l'allievo/a mostra di aver compreso parzialmente gli argomenti svolti e/o di averli imparati a memoria, non utilizza un adeguato lessico specifico	
	5	Approssimativa l'allievo/a non comprende pienamente i contenuti e/o utilizza in modo non sempre adeguato il lessico specifico	
	6	Limitata ai contenuti semplici l'allievo/a comprende in modo adeguato i contenuti disciplinari, articola il discorso in modo semplice, conciso e coerente, con un lessico specifico, nel complesso, adeguato	
	7	Completa l'allievo/a comprende in modo organico i contenuti disciplinari, articola il discorso ed utilizza il lessico specifico in modo adeguato	
	8	Completa e profonda l'allievo/a comprende in modo analitico i contenuti disciplinari, mostra padronanza e sicurezza nell'utilizzo del lessico specifico	
	9	Completa e coordinata l'allievo/a comprende in modo sistemico e articolato i contenuti disciplinari, esponendo con padronanza linguistica e sicurezza	
	10	Completa e ampliata l'allievo/a comprende in modo problematico e complesso i contenuti disciplinari, articola il discorso adeguatamente ed in modo ricco e organico	
	3	Inesistente l'allievo/a non sa applicare procedure e regole	

Competenza (applicazione, analisi, sintesi, valutazione)	4	Minima l'allievo/a applica in modo scorretto procedure e regole, non riesce ad adattare le conoscenze a domande formulate in maniera diversa, non è affatto autonomo nell'impostare l'esposizione	
	5	Parziale e/o imprecisa l'allievo/a applica in modo incerto e/o meccanico procedure e regole, non riesce ad adattare le conoscenze a domande formulate in maniera diversa, è poco autonomo nell'impostare l'esposizione	
	6	Corretta l'allievo/a applica le conoscenze in modo appropriato, riesce, se sostenuto, ad adattare le conoscenze a domande formulate in maniera diversa, è autonomo nell'impostare l'esposizione	
	7	Sicura l'allievo/a applica le conoscenze con padronanza, adatta le conoscenze a domande formulate in maniera diversa, è autonomo nell'impostare l'esposizione	
	8	Autonoma l'allievo/a coglie e applica implicazioni, riesce ad adattare le conoscenze a domande formulate in maniera diversa, è autonomo nell'impostare l'esposizione	
	9	Personale l'allievo/a coglie e applica implicazioni, rielabora conoscenze in modo autonomo e personale, esprime giudizi adeguati criticamente motivati	
	10	Complessa l'allievo/a applica le conoscenze anche a problemi complessi in modo critico e propositivo, esprime giudizi adeguati ampiamente e criticamente motivati	
TOTALE			/30 /10

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.

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.

IL PETROLIO, ENERGIA E MATERIALI

Lo sviluppo dell'industria petrolifera. Origine e formazione dei giacimenti. Caratterizzazione del grezzo. Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi. Il motore a combustione interna: il ciclo Otto e il ciclo Diesel. Caratteristiche delle benzine.

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. Bioreattori e sistemi di controllo.

I PROCESSI BIOTECNOLOGICI

Produzione di bioetanolo. Produzione di acido citrico. Produzione di acido glutammico. Gli impianti di trattamento di acque reflue: schema dell'impianto generale.

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

SCHEMI DI IMPIANTI CHIMICI

I principali simboli e le sigle UNICHIM per la rappresentazione di schemi di impianti di processi chimici.
La rappresentazione con l'utilizzo di AutoCAD degli impianti chimici di distillazione, assorbimento, stripping e di bioreattori, con aggiunta dei dispositivi di controllo utili per una buona riuscita del processo.

EDUCAZIONE CIVICA

Realizzazione di diagrammi e mappe sul costo del petrolio e sulla distribuzione dei giacimenti esistenti nel mondo

RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI

Conoscenze	• Conoscenza dei principali argomenti trattati (<i>livello medio della classe: più che 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 con AutoCAD lo schema di un impianto chimico utilizzando i simboli e le regole UNICHIM (<i>livello medio della classe: più che 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, AutoCAD
- 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.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

		INDICATORI	PUNTI
CONOSCENZE	Livello delle conoscenze	Non conosce l'argomento richiesto	2.0
		Conosce l'argomento richiesto in modo frammentario e lacunoso	2.5-3.0
		Conosce l'argomento richiesto in modo sufficiente ed inquadra il quesito proposto in modo corretto	4.0
		Conosce l'argomento richiesto in modo corretto, completo ed approfondito	4.5-5.0
ABILITA'	Uso di simboli, terminologia, linguaggio specifico, capacità di sintesi, risoluzione di problemi	Non avendo conoscenze sull'argomento, non risponde ai quesiti proposti né realizza lo schema di impianto	0.5
		Esponde in modo frammentario e inadeguato le conoscenze acquisite, l'uso della simbologia non risulta appropriato; svolge in modo non corretto l'esercizio proposto per mancanza dei requisiti afferenti alla matematica o al disegno.	1.0
		Esponde le conoscenze e i procedimenti richiesti in modo corretto, usando linguaggio e simbologia sufficientemente appropriati; risponde al quesito proposto anche se con qualche lieve inesattezza.	1.5
		Esponde le conoscenze e i procedimenti richiesti in modo corretto, completo e sintetico, usando simbologia corretta e linguaggio chiaro e ben articolato; risolve correttamente ed autonomamente l'esercizio proposto.	2.0-3.0
COMPETENZE	Capacità di fare collegamenti interdisciplinari; padronanza degli argomenti trattati	Non riesce ad inquadrare l'argomento richiesto.	0.5
		Inquadra adeguatamente gli argomenti trattati ma non in una dimensione interdisciplinare; affronta correttamente problemi in contesti noti.	1.0
		Inquadra adeguatamente gli argomenti trattati, riesce a fare collegamenti interdisciplinari ed esempi applicativi in contesti non noti; risolve esercizi o realizza schemi di impianto di complessità elevata e propone metodi di risoluzione autonomi.	1.5-2.0

Per la misurazione della prova si effettuerà la somma dei punteggi riportati relativamente ai vari indicatori.

Corrispondenza voti – giudizi sintetici:

1-2-3 = SCARSO; 4 = INSUFFICIENTE; 5 = MEDIOCRE; 6 = SUFFICIENTE;

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

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

	INDICATORI	VOTO
CONOSCENZE	Nessuna conoscenza dei contenuti o pochissimi accenni a contenuti errati	1.0
	Conoscenze dei contenuti frammentarie, incerte e superficiali	1.5
	Conoscenza essenziale (relativamente ai nuclei essenziali) dei contenuti	2.0
	Conoscenza corretta e puntuale di tutti i contenuti trattati	2.5
	Conoscenza approfondita di tutti i contenuti trattati	3.0
CAPACITA' ESPRESSIVE	Difficoltà nell'utilizzare linguaggio e simboli specifici della disciplina	0.5
	Esposizione semplice delle conoscenze; uso mediamente corretto di linguaggio e simboli	1.0
	Esposizione ordinata e corretta delle conoscenze; utilizzo corretto di linguaggio e simboli	1.5
	Esposizione corretta e fluida delle conoscenze; padronanza di linguaggio e simboli	2.0
CAPACITA' APPLICATIVE	Incapacità o difficoltà nella applicazione delle conoscenze	0.5
	Applicazione solo su sollecitazione	0.8
	Applicazione autonoma delle conoscenze essenziali	1.5
	Applicazione autonoma e completa dei contenuti a casi noti	1.8
	Applicazione autonoma e completa delle conoscenze a casi inediti o complessi	2.0

COMPETENZE	Non sa effettuare analisi, né sintetizzare le conoscenze acquisite; non è capace di autonomia di giudizio, né di esprimere valutazioni	0.0
	Effettua analisi non complete, né approfondite; se guidato e sollecitato, sintetizza in modo approssimativo le conoscenze acquisite ed effettua valutazioni semplicistiche	1.0
	Se guidato e sollecitato, riesce ad effettuare analisi e sintesi delle conoscenze correttamente acquisite anche se non approfondite, riesce ad effettuare valutazioni semplicistiche	1.5
	Effettua, se guidato, analisi e sintesi complete e coerenti ma valutazioni non approfondite	2.0
	Riesce ad effettuare analisi e sintesi corrette, complete ed approfondite e valutazioni autonome, anche se con qualche incertezza	2.5
	È capace di enucleare gli elementi di un insieme, stabilire relazioni, organizzare autonomamente le conoscenze e i procedimenti appresi; effettua valutazioni autonome, particolareggiate e personali	3.0

Per la misurazione della prova si effettuerà una somma dei punteggi riportati relativamente ai vari indicatori.

Corrispondenza voti – giudizi sintetici:

1-2-3 = SCARSO; 4 = INSUFFICIENTE; 5 = MEDIOCRE; 6 = SUFFICIENTE;
7 = DISCRETO; 8 = BUONO; 9 = OTTIMO; 10 = ECCELLENTE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE PRATICHE

Sono state adottate le griglie utilizzate per le prove scritte

Disciplina: Chimica Analitica e Strumentale

Docenti: Prof.ssa Serena Micillo- Prof.ssa Giovanna Amelio

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

COMPLESSOMETRIA

Definizione di complesso. Definizione di legante. Esempi di legante: monodentato, polidentato o chelante. Titolazioni complessometriche. EDTA: formula di struttura, complessi con ioni metallici, titolazione.

INTRODUZIONE AI METODI OTTICI

Tecniche spettroscopiche. Classificazione delle tecniche spettroscopiche.

Atomi e molecole: modello orbitalico.

Radiazioni elettromagnetiche. Interazioni tra radiazioni e materia: transizioni energetiche.

SPETTROFOTOMETRIA UV/VIS

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

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.

SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO

Cenni

Caratteristiche e applicazioni. Principio teorico. Interazione radiazione-materia e confronto con la spettroscopia di assorbimento molecolare. Strumentazione. Sorgente. Sistema di atomizzazione. Monocromatore. Rivelatore. Analisi qualitativa e quantitativa.

SPETTROSCOPIA DI EMISSIONE ATOMICA

Cenni

Caratteristiche e applicazioni. Strumentazione. Analisi quantitativa.

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 Giddings, 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, cromatografia di esclusione molecolare, cromatografia a 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, 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. Metodi di analisi quantitativa: metodo della normalizzazione interna, metodo della taratura diretta, metodo della standardizzazione esterna, metodo dello standard interno.

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. HPLC liquido-solido. HPLC a fasi legate. Cromatografia di esclusione. Cromatografia di scambio ionico. Analisi qualitativa e quantitativa. Metodi di analisi quantitativa: metodo della taratura diretta, metodo della standardizzazione esterna, metodo dello standard interno, metodo dell'aggiunta singola, metodo dell'aggiunta multipla.

Attività di laboratorio

Registrazione spettri di assorbimento di una soluzione di permanganato; verifica legge di Lambert-Beer: costruzione della retta di taratura del permanganato.

Analisi acque potabili commerciali e non

Conducibilità elettrica

Residuo fisso

Durezza totale, permanente, calcica e magnesiacca. Metodo volumetrico

Alcalinità totale, alla fenolftaleina e al metilarancio— metodo volumetrico

Bicarbonati – metodo volumetrico

Fosfati – metodo spettrofotometrico al blu di molibdeno

Nitrati – metodo spettrofotometrico UV

Nitriti – metodo spettrofotometrico al reattivo di Griess

Ammoniaca – metodo spettrofotometrico al reattivo di Nessler

Ferro – metodo spettrofotometrico all' o-fenantrolina

Cromo (VI) – metodo spettrofotometrico alla difenilcarbazide

Ferro-metodo idrimer

Silice-metodo idrimer

Spettrofotometria IR

Registrazione spettri IR

Analisi dei vini

grado alcolico (ebulliometro di Malligand)

acidità totale (titolazione volumetrica)

anidride solforosa totale (titolazione volumetrica)

Determinazione dei nitriti nei vini

Analisi degli oli

Acidità - titolazione volumetrica

Numero di iodio - titolazione iodimetrica

Numero dei perossidi- titolazione iodimetrica

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 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 buono/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 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. COMPLESSOMETRIA Saper definire un composto di coordinazione e il tipo di legame tra metallo e legante. Saper indicare la sequenza operativa, le problematiche e il pH di lavoro di una titolazione complessometrica con EDTA. Saper eseguire la preparazione delle soluzioni a titolo noto (sostanza madre) e a titolo approssimato di EDTA, da standardizzare. Saper scrivere correttamente le reazioni alla base della titolazione. Saper individuare il punto equivalente in una titolazione complessometrica con l'EDTA a seconda del viraggio dell'indicatore metallocromico e saper eseguire i calcoli finali nell'analisi assegnata. 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. Saper eseguire calcoli riguardanti le grandezze delle radiazioni elettromagnetiche utilizzando la legge di Planck e la relazione di proporzionalità inversa tra lunghezza d'onda e frequenza. Saper descrivere uno spettro elettromagnetico e la sequenza delle varie regioni spettrali a seconda delle grandezze caratteristiche della radiazione. Saper descrivere mediante la teoria quantistica come avvengono gli scambi di energia tra radiazione e materia, i processi molecolari conseguenti all'assorbimento della radiazione elettromagnetica in corrispondenza di ciascuna regione spettrale. Saper definire i concetti di assorbanza e di trasmittanza. SPETTROFOTOMETRIA 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. La maggior parte della classe è autonoma nello svolgimento delle attività pratiche e ha mostrato capacità di lavorare in piccoli gruppi.

METODOLOGIE DIDATTICHE

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

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

X Libro di testo	X Grafici, tabelle, diagrammi, ...
Ø Videolezioni del docente	X Schemi riepilogativi

X Video didattici reperibili in rete	X Mappe concettuali
Ø Lezioni registrate (RAI Scuola, Treccani, ...)	X Esempi di problemi
Ø Enciclopedie online	X Esempi di esercizi
X ppt	X esercitazioni scritte
Ø Altro materiale prodotto dal docente (specificare)	

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Tipologie di verifica in itinere: lezione partecipata-verifica orale breve-compiti assegnati per casa-prove di laboratorio

Tipologie di verifica di fine nucleo: verifiche scritte-verifiche orali

Prove non strutturate		
X Verifica orale breve	X Quesiti a risposta aperta	X Relazione di laboratorio
Prove semistrutturate		
X Risoluzione di problemi	X Esercizi di calcolo	Ø Altro
Prove strutturate		
X Test a scelta multipla	X Test vero/falso	X 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.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

Si è utilizzata la griglia elaborata dal Dipartimento di Chimica per tutte le discipline d'indirizzo.

		INDICATORI	PUNTI
CONOSCENZE	Livello delle conoscenze	A. Ha conoscenze approfondite	3,0
		B. Ha conoscenze sufficienti con qualche approfondimento	2,5
		C. Ha conoscenze sufficienti	2,0
		D. Ha conoscenze quasi sufficienti	1,5
		E. Ha conoscenze frammentarie o superficiali	1,0
		F. Non conosce	0
	Rielaborazione delle conoscenze	A. Corretta	1,5
		B. Sufficiente	1,0
		C. Frammentaria	0,5
		D. Disorganizzata o confusa	0
ABILITA' ESPRESSIVE	Uso di simboli, terminologia, linguaggio	A. Espone le conoscenze e i procedimenti richiesti in modo corretto, completo e sintetico, usando simbologia corretta e linguaggio chiaro e articolato	2,5

	specifico, capacità di sintesi	B. Espone le conoscenze e i procedimenti richiesti in modo corretto, usando linguaggio e simbologia sufficientemente appropriati	2,0
		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	1,0
		E. Non rilevabili (compito non svolto)	0
ABILITA' APPLICATIVE	Risoluzione di problemi	A. Risolve problemi complessi in situazioni nuove	3,0
		B. Risolve problemi complessi riproducendo situazioni note	2,0
		C. Risolve semplici problemi riproducendo situazioni note	1,0
		D. Dimostra difficoltà nella risoluzione di semplici problemi	0,5
		E. Dimostra incapacità di risolvere semplici problemi	0

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

Si è utilizzata la griglia elaborata dal Dipartimento di Chimica per tutte le discipline d'indirizzo.

	INDICATORI	VOTO
CONOSCENZE	Nessuna conoscenza dei contenuti o pochissimi accenni a contenuti errati	1.0
	Conoscenze dei contenuti frammentarie, incerte e superficiali	1.5
	Conoscenza essenziale (relativamente ai nuclei essenziali) dei contenuti	2.0
	Conoscenza corretta e puntuale di tutti i contenuti trattati	2.5
	Conoscenza approfondita di tutti i contenuti trattati	3.0
CAPACITA' ESPRESSIVE	Difficoltà nell'utilizzare linguaggio e simboli specifici della disciplina	0.5
	Esposizione semplice delle conoscenze; uso mediamente corretto di linguaggio e simboli	1.0
	Esposizione ordinata e corretta delle conoscenze; utilizzo corretto di linguaggio e simboli	1.5
	Esposizione corretta e fluida delle conoscenze; padronanza di linguaggio e simboli	2.0
CAPACITA' APPLICATIVE	Incapacità o difficoltà nella applicazione delle conoscenze	0.5
	Applicazione solo su sollecitazione	0.8
	Applicazione autonoma delle conoscenze essenziali	1.5
	Applicazione autonoma e completa dei contenuti a casi noti	1.8
	Applicazione autonoma e completa delle conoscenze a casi inediti o complessi	2.0
COMPETENZE	Non sa effettuare analisi, né sintetizzare le conoscenze acquisite; non è capace di autonomia di giudizio, né di esprimere valutazioni	0.0
	Effettua analisi non complete, né approfondite; se guidato e sollecitato, sintetizza in modo approssimativo le conoscenze acquisite ed effettua valutazioni semplicistiche	1.0
	Se guidato e sollecitato, riesce ad effettuare analisi e sintesi delle conoscenze correttamente acquisite anche se non approfondite, riesce ad effettuare valutazioni semplicistiche	1.5
	Effettua, se guidato, analisi e sintesi complete e coerenti ma valutazioni non approfondite	2.0
	Riesce ad effettuare analisi e sintesi corrette, complete ed approfondite e valutazioni autonome, anche se con qualche incertezza	2.5
	È capace di enucleare gli elementi di un insieme, stabilire relazioni, organizzare autonomamente le conoscenze e i procedimenti appresi; effettua valutazioni autonome, particolareggiate e personali	3.0

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE PRATICHE

Si è utilizzata la griglia elaborata dal Dipartimento di Chimica per tutte le discipline d'indirizzo.

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

Disciplina: Chimica organica e biochimica e laboratorio

Docenti: Elvira Fazzo – Giovanna Amelio

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

Lipidi

Classi di lipidi: grassi e oli, saponi, trigliceridi, fosfolipidi, terpeni e steroidi. Funzione biologica dei lipidi. Membrana plasmatica e trasporto

Carboidrati

Caratteristiche, definizioni e classificazione. Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Strutture cicliche dei monosaccaridi. Mutarotazione Legame glicosidico.. Disaccaridi di interesse biologico (saccarosio, maltosio e lattosio); oligosaccaridi; omopolisaccaridi di interesse biologico (amido, cellulosa e glicogeno). Zuccheri riducenti.

Amminoacidi, peptidi e proteine

Amminoacidi e relativa classificazione. Amminoacidi essenziali. Proprietà acido-base degli AA; il punto isoelettrico. Legame peptidico. Definizioni di peptidi e proteine. Proteine: classificazione, livelli strutturali, proprietà e funzioni. Denaturazione delle proteine. Il punto isoelettrico delle proteine.

Nucleotidi e acidi nucleici

Nucleosidi, nucleotidi e polinucleotidi. Struttura e funzione del DNA. Tipi, funzioni e struttura degli RNA. Confronto tra DNA ed RNA. Il dogma centrale della biologia molecolare. Replicazione del DNA. Codice genetico. Trascrizione e traduzione: la sintesi proteica.

Elementi di microbiologia-cenni

I Regni dei viventi. Organizzazione gerarchica degli organismi viventi. Elementi fondamentali della cellula procariote e delle cellule eucariote di animali. Caratteristiche dei viventi: autotrofi ed eterotrofi; aerobi e anaerobi. I microrganismi di interesse industriale: batteri (riproduzione, crescita ed effetto di temperatura, pH, ossigeno, fattori nutrizionali; curva di crescita), lieviti e muffe.

Enzimi

Enzimi: definizioni, classificazione e nomenclatura, coenzimi e cofattori, specificità. Reazioni enzimatiche: grafico dell'energia e complesso enzima-substrato. Meccanismo di azione degli enzimi: chiave/serratura e adattamento indotto. Fattori che influenzano una reazione enzimatica: effetti della concentrazione dell'enzima, della concentrazione del substrato, del pH e della temperatura. Cinetica chimica: equazione di Michaelis-Menten. Inibitori enzimatici. Attività e regolazione enzimatica. Enzimi allosterici

Vie metaboliche

Introduzione al metabolismo: definizioni (metabolismo, anabolismo e catabolismo); trasportatori di energia e trasportatori di elettroni: ATP, struttura e idrolisi; NAD^+ e FAD. 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. Altri destini del piruvato: fermentazione alcolica; fermentazione omolattica.

Nozioni sulle biotecnologie e sulle produzioni biotecnologiche

Introduzione alle biotecnologie (definizione e classificazione). Produzione di bioetanolo; produzione di acido lattico e successiva sintesi del PLA; produzione di acido citrico; produzione acido glutammico.

Attività di laboratorio

Il microscopio ottico

Osservazione al microscopio ottico di vetrini permanenti. Morfologia cellulare

Sintesi del biodiesel-caratterizzazione (densità, infiammabilità, spettro IR)

Zuccheri riducenti evidenziati attraverso il saggio di Fehling e il saggio di Tollens (glucosio, fruttosio e saccarosio)

Determinazione del lattosio nel latte

Studio sulla caseina: determinazione del punto isoelettrico; analisi qualitativa dell'effetto di ioni bivalenti; purificazione da un campione di latte scremato.

Cromatografia su strato sottile di una miscela di aa
 Studio dell'attività enzimatica: l'alfa amilasi; cinetica in funzione della concentrazione di enzima e in funzione della concentrazione di substrato; dipendenza dalla temperatura
 Idrolisi acida del saccarosio; idrolisi enzimatica del saccarosio e successiva fermentazione alcolica

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 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 buono/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 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. Lipidi Distinguere le varie classi di lipidi; scrivere la formula di struttura di trigliceridi e fosfolipidi; individuare nelle molecole le parti idrofobe e idrofile; correlare struttura molecolare e attività biologica; associare la differenza tra grassi e oli alla loro diversità molecolare. Carboidrati Classificare i carboidrati; associare nome e struttura ai carboidrati più comuni; scrivere le di struttura di Fisher e cicliche (di Haworth) dei principali monosaccaridi e ricavare l'una dall'altra; definire gli anomeri e spiegare come si formano; definire gli epimeri; individuare uno zucchero riducente; descrivere la reazione di formazione di un disaccaride; individuare le differenze strutturali tra molecole simili di carboidrati; illustrare la funzione dei principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi Aminoacidi, peptidi e proteine Definire AA, peptidi e proteine; correlare le proprietà fisiche e chimiche degli AA alla loro struttura; definire il punto isoelettrico di un aminoacido; descrivere il legame peptidico; 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. Nucleotidi e acidi nucleici Distinguere le basi azotate puriniche e pirimidiniche; descrivere la struttura di un nucleoside e un nucleotide; differenziare un filamento di DNA da uno di RNA; distinguere i vari tipi di RNA e specificarne le funzioni; illustrare la struttura della doppia elica del DNA con riferimento alle coppie di basi; descrivere le interazioni che stabilizzano le molecole di DNA e di RNA; spiegare l'importanza biologica degli acidi nucleici; descrivere la replicazione del DNA; delineare le fasi salienti della sintesi proteica. Elementi di microbiologia Descrivere analogie e differenze tra cellula procariote e cellula eucariote; descrivere la struttura delle membrane biologiche; individuare le giuste condizioni di crescita dei microrganismi; illustrare le tappe della crescita microbica. Enzimi Definire e classificare gli enzimi; definire coenzimi e cofattori di un enzima; definire gli enzimi allosterici; descrivere il meccanismo di azione degli enzimi; spiegare il meccanismo di azione degli enzimi; descrivere il grafico di Michaelis-Menten; 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. 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 reazioni; elencare i principali enzimi coinvolti nella glicolisi; 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 ed eseguirne il bilancio energetico; illustrare, spiegare e localizzare la fermentazione alcolica ed eseguirne il bilancio energetico. 8. Nozioni sulle biotecnologie e sulle produzioni biotecnologiche Illustrare la differenza tra batteri e virus; riconoscere l'uso e l'importanza delle biotecnologie.
Competenze	- Esporre le conoscenze adoperando il linguaggio e i simboli specifici della disciplina. - Padroneggiare almeno i termini fondamentali in L2. - 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. Solo alcuni alunni hanno maturato tutte le competenze attese. Un discreto numero di allievi utilizza adeguatamente il linguaggio specifico della disciplina e sa relazionare su quanto appreso e/o sperimentato con chiarezza e sinteticità. La maggior parte della classe è autonoma nello svolgimento delle attività pratiche e ha mostrato capacità di lavorare in coppia o in piccoli gruppi.

METODOLOGIE DIDATTICHE

☒ insegnamento frontale	☒ lavoro di gruppo	☐ metodologia IBSE
☒ cooperative learning	☒ problem posing	☒ didattica laboratoriale
☒ interdisciplinarietà	☒ problem solving	
☐ 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: lezione partecipata-verifica orale breve-svolgimento compiti assegnati per casa-prove di laboratorio

Tipologie di verifica di fine nucleo: verifiche scritte-interrogazioni individuali

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

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.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

		INDICATORI	PUNTI
CONOSCENZE	Livello delle conoscenze	A. Ha conoscenze approfondite	3,0
		B. Ha conoscenze sufficienti con qualche approfondimento	2,5
		C. Ha conoscenze sufficienti	2,0
		D. Ha conoscenze quasi sufficienti	1,5
		E. Ha conoscenze frammentarie o superficiali	1,0
		F. Non conosce	0
	Rielaborazione delle conoscenze	A. Corretta	1,5
		B. Sufficiente	1,0
		C. Frammentaria	0,5
		D. Disorganizzata o confusa	0
ABILITA' ESPRESSIVE	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	2,0
		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	1,0
		E. Non rilevabili (compito non svolto)	0
ABILITA' APPLICATIVE	Risoluzione di problemi	A. Risolve problemi complessi in situazioni nuove	3,0
		B. Risolve problemi complessi riproducendo situazioni note	2,0
		C. Risolve semplici problemi riproducendo situazioni note	1,0
		D. Dimostra difficoltà nella risoluzione di semplici problemi	0,5
		E. Dimostra incapacità di risolvere semplici problemi	0

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

	INDICATORI	VOTO
CONOSCENZE	Nessuna conoscenza dei contenuti o pochissimi accenni a contenuti errati	1.0
	Conoscenze dei contenuti frammentarie, incerte e superficiali	1.5
	Conoscenza essenziale (relativamente ai nuclei essenziali) dei contenuti	2.0
	Conoscenza corretta e puntuale di tutti i contenuti trattati	2.5
	Conoscenza approfondita di tutti i contenuti trattati	3.0
CAPACITA' ESPRESSIVE	Difficoltà nell'utilizzare linguaggio e simboli specifici della disciplina	0.5
	Esposizione semplice delle conoscenze; uso mediamente corretto di linguaggio e simboli	1.0
	Esposizione ordinata e corretta delle conoscenze; utilizzo corretto di linguaggio e simboli	1.5
	Esposizione corretta e fluida delle conoscenze; padronanza di linguaggio e simboli	2.0
CAPACITA' APPLICATIVE	Incapacità o difficoltà nella applicazione delle conoscenze	0.5
	Applicazione solo su sollecitazione	0.8
	Applicazione autonoma delle conoscenze essenziali	1.5
	Applicazione autonoma e completa dei contenuti a casi noti	1.8
	Applicazione autonoma e completa delle conoscenze a casi inediti o complessi	2.0
COMPETENZE	Non sa effettuare analisi, né sintetizzare le conoscenze acquisite; non è capace di autonomia di giudizio, né di esprimere valutazioni	0.0
	Effettua analisi non complete, né approfondite; se guidato e sollecitato, sintetizza in modo approssimativo le conoscenze acquisite ed effettua valutazioni semplicistiche	1.0
	Se guidato e sollecitato, riesce ad effettuare analisi e sintesi delle conoscenze correttamente acquisite anche se non approfondite, riesce ad effettuare valutazioni semplicistiche	1.5
	Effettua, se guidato, analisi e sintesi complete e coerenti ma valutazioni non approfondite	2.0
	Riesce ad effettuare analisi e sintesi corrette, complete ed approfondite e valutazioni autonome, anche se con qualche incertezza	2.5
	È capace di enucleare gli elementi di un insieme, stabilire relazioni, organizzare autonomamente le conoscenze e i procedimenti appresi; effettua valutazioni autonome, particolareggiate e personali	3.0

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE PRATICHE

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

Disciplina: Scienze Motorie e Sportive

Docente: POLIDORO LORIS

La classe ha mostrato nei confronti della disciplina interesse, vivacità e buone capacità collaborative e partecipative, con un comportamento sempre corretto. Alla fine dell'anno scolastico 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.

Argomenti di 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 TEORICHE SCRITTE ED 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*

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 INCOSTANTE	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	ADOTTA 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

Disciplina: IRC

Docenti: Tamburro Emilia

CONTENUTI TRATTATI

Contenuti teorici

Dettagliati

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

EDUCAZIONE CIVICA – CITTADINANZA E COSTITUZIONE		
Area tematica	Disciplina	Argomento
1. Convivenza nelle differenze culturali e religiose	IRC	L'incontro con l'altro (Buber, Levinas)
2. I diritti fondamentali della persona	IRC	Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea
3. La responsabilità dell'incontro	IRC	Il valore dell'interazione sociale ad intra e ad extra

COMPETENZE ACQUISITE	
1.	Valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose
2.	Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella cultura per una migliore lettura del mondo contemporaneo
3.	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

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

PRIMA PROVA SCRITTA - ITALIANO

1. Descrizione delle attività svolte

Il 20 maggio 2026 sarà svolta la simulazione della seconda prova scritta per l'Esame di Stato.

2. Indicazioni ed osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni

SECONDA PROVA SCRITTA - CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

1. Descrizione delle attività svolte

La prova è stata svolta il giorno 07/05/2026 dalle ore 8:00 alle ore 14:00.

È stata somministrata la prova allegata al Documento.

La correzione della prova è avvenuta attraverso le griglie allegate al Documento.

2. Indicazioni ed osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni

Durante la simulazione gli studenti sono stati invitati a leggere attentamente la traccia e, in caso di necessità, sono stati forniti chiarimenti.

Gli studenti hanno affrontato la prova in maniera serena sfruttando quasi tutto il tempo a disposizione.

COLLOQUIO ORALE

Alla data della redazione del presente Documento, non è stata stabilita una data per la simulazione collegiale del colloquio.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PRIMA PROVA SCRITTA - ITALIANO

Elaborata sulla base delle “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	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 sommarî	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	DESCRIPTORI	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 b) nel complesso rispetta i vincoli c) lo svolgimento rispetta i vincoli, anche se in modo sommario d) non si attiene alle richieste della consegna	punti 10 punti 8 punti 6 (SUFFICIENTE) punti 4
CAPACITÀ 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 b) comprende il testo e coglie gli snodi tematici e stilistici c) lo svolgimento denota una sufficiente comprensione complessiva d) non ha compreso il senso complessivo del testo	punti 10 punti 8 punti 6 (SUFFICIENTE) punti 4
PUNTUALITÀ NELL'ANALISI LESSICALE, SINTATTICA, STILISTICA E RETORICA	10 PUNTI	a) l'analisi è molto puntuale e approfondita b) l'analisi è puntuale e accurata c) l'analisi è sufficientemente puntuale, anche se non del tutto completa d) l'analisi è carente e trascura alcuni aspetti	punti 10 punti 8 punti 6 (SUFFICIENTE) punti 4
INTERPRETAZIONE CORRETTA E ARTICOLATA DEL TESTO	10 PUNTI	a) l'interpretazione del testo è corretta e articolata, con motivazioni appropriate b) interpretazione corretta e articolata, motivata con ragioni valide c) interpretazione abbozzata, corretta ma non approfondita d) il testo non è stato interpretato in modo sufficiente	punti 10 punti 8 punti 6 (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 b) sa individuare correttamente le tesi e le argomentazioni del testo c) riesce a seguire con qualche fatica le tesi e le argomentazioni d) non riesce a cogliere il senso del testo	punti 10 punti 8 punti 6 (SUFFICIENTE) punti 4
CAPACITÀ DI SOSTENERE CON COERENZA UN PERCORSO RAGIONATIVO ADOPERANDO CONNETTIVI PERTINENTI	15 PUNTI	a) argomenta in modo rigoroso e usa connettivi appropriati b) riesce ad argomentare razionalmente, anche mediante connettivi c) sostiene il discorso con una complessiva coerenza d) l'argomentazione a tratti è incoerente e impiega connettivi inappropriati	punti 15 punti 13-12 punti 11-10 (SUFFICIENTE) punti 9-4
CORRETTEZZA E CONGRUENZA DEI RIFERIMENTI CULTURALI UTILIZZATI PER SOSTENERE L'ARGOMENTAZIONE	15 PUNTI	a) i riferimenti denotano una robusta preparazione culturale b) possiede riferimenti culturali corretti e congruenti c) argomenta dimostrando un sufficiente spessore culturale d) la preparazione culturale carente non sostiene l'argomentazione	punti 15 punti 13-12 punti 11-10 (SUFFICIENTE) punti 9-4
			PUNTEGGIO ^{22,2} /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	DESCRIPTORI	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 paragrafazione funzionale b) il testo è pertinente, titolo e paragrafazione opportuni c) il testo è accettabile, come il titolo e la paragrafazione d) il testo va fuori tema	punti 15 punti 13-12 punti 11-10 (SUFFICIENTE) punti 9-4
SVILUPPO ORDINATO E LINEARE DELL'ESPOSIZIONE	15 PUNTI	a) l'esposizione è progressiva, ordinata, coerente e coesa b) l'esposizione è ordinata e lineare c) l'esposizione è abbastanza ordinata d) l'esposizione è disordinata e a tratti incoerente	punti 15 punti 13-12 punti 11-10 (SUFFICIENTE) 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 b) i riferimenti culturali sono corretti e congruenti c) argomenti dimostrando un sufficiente spessore culturale d) la preparazione culturale carente non sostiene l'argomentazione	punti 10 punti 8 punti 6 (SUFFICIENTE) punti 4
PUNTEGGIO .../40			

VALUTAZIONE COMPLESSIVA	PUNTEGGIO ../60	PUNTEGGIO .../40	PUNTEGGIO FINALE .../20
INSUFFICIENTE	24-29	16	8-9
MEDIOCRE	30-35	20	10-11
SUFFICIENTE/PIU' CHE SUFFICIENTE	36-41	24	12-13
DISCRETO/PIU' CHE DISCRETO	42-47	28	14-15
BUONO/DISTINTO	48-54	32	16-17-18
OTTIMO	60	40	20

Punteggio grezzo	7-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42	43-47	48-52	53-57	58-62	63-67	68-72	73-77	78-82	83-87	88-92	93-97	98-100
PUNTEGGIO ATTRIBUITO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

TIPOLOGIA A
Analisi e interpretazione di un testo letterario
DSA

INDICATORI GENERALI (max 60 p.)	DESCRITTORI	PUNTI
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	Sa produrre un testo: - o ben ideato e ben pianificato, organizzato in modo efficace - o soddisfacente nell'ideazione e pianificazione, organizzato in modo adeguato - o pianificato e organizzato in modo semplice ma coerente - o pianificato e organizzato in modo poco funzionale - o strutturato in modo poco organico o scorretto - o disorganico o non strutturato	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
Coesione e coerenza testuale	Sa produrre un testo: - o ben coeso e coerente - o nel complesso coeso e coerente - o sostanzialmente coeso e coerente - o non del tutto coeso e/o coerente - o poco coeso e/o incoerente - o del tutto incoerente	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
Ricchezza e padronanza lessicale	Utilizza un lessico: - o specifico, ricco, efficace - o corretto e appropriato - o sostanzialmente corretto - o impreciso e/o limitato - o impreciso e scorretto - o gravemente scorretto	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Si esprime in modo: - o corretto dal punto di vista grammaticale con un uso efficace della sintassi e della punteggiatura - o nel complesso corretto dal punto di vista grammaticale, della sintassi e della punteggiatura - o sostanzialmente corretto dal punto di vista grammaticale della sintassi e nell'uso della punteggiatura - o impreciso e/o non sempre corretto - o scorretto - o gravemente scorretto	D A N O N VALUTA RE
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Dimostra di possedere: - o informazioni e conoscenze culturali ampie e precise in relazione all'argomento - o informazioni e conoscenze culturali abbastanza ampie e precise in relazione all'argomento - o sufficienti conoscenze e riferimenti culturali in relazione all'argomento - o conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o imprecisi in relazione all'argomento - o conoscenze e riferimenti culturali scarsi e/o scorretti in relazione all'argomento - o dimostra di non possedere conoscenze e riferimenti culturali in relazione all'argomento	15-13 12-10 9 8-7 6-5 4-1

Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Sa esprimere giudizi e valutazioni personali:	
	o approfonditi, critici e originali	15-13
	o validi e abbastanza approfonditi	12-10
	o corretti anche se semplici	9
	o limitati e/o poco convincenti	8-7
	o molto limitati e/o superficiali	6-5
	o estremamente limitati o inconsistenti	4-1

<i>INDICATORI SPECIFICI (max 40 p.)</i>	<i>DESCRITTORI</i>	<i>PUNTI</i>
Rispetto dei vincoli posti nella consegna(es. indicazioni di massima circa la lunghezza del testo - se presenti - o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	- o rispetta tutti i vincoli posti nella consegna - o rispetta i più importanti vincoli posti nella consegna - o rispetta la maggior parte dei vincoli posti nella consegna - o rispetta solo alcuni dei vincoli posti nella consegna - o non rispetta la consegna	8 7-6 5 4-3 2-1
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	Comprende il testo in modo: - o corretto, completo e approfondito - o corretto e completo - o corretto e nell'insieme completo - o complessivamente corretto - o incompleto e/o impreciso - o frammentario - o molto frammentario o fraintende il testo	12-11 10 9-8 7 6-5 4-3 2-1
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	- o sa analizzare il testo in modo articolato e puntuale - o sa analizzare il testo in modo corretto e abbastanza articolato anche se non sempre specifico - o sa analizzare il testo in modo sufficientemente corretto anche se poco articolato e/o specifico - o l'analisi del testo risulta parziale e/o imprecisa relativamente ad alcune richieste - o l'analisi del testo è lacunosa e/o scorretta - o l'analisi del testo è gravemente lacunosa o errata	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
Interpretazione corretta e articolata del testo	- o contestualizza e interpreta il testo in modo critico, approfondito e articolato - o contestualizza e interpreta il testo in modo abbastanza articolato e approfondito, ma poco originale o critico - o contestualizza e interpreta il testo in modo sufficientemente corretto ma non approfondito o articolato - o contestualizza e interpreta il testo in modo superficiale e/o impreciso - o contestualizza e interpreta il testo in modo molto semplicistico e/o poco corretto - o non contestualizza il testo o lo interpreta in modo errato	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
	<i>PUNTEGGIO TOTALE IN CENTESIMI</i>	<u> </u> /10 0
	<i>PUNTEGGIO IN VENTESIMI</i>	<u> </u> /20
	<i>PUNTEGGIO IN DECIMI</i>	<u> </u> /10

Il livello di sufficienza corrisponde alle descrizioni in grassetto. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 e/o a 10 con opportuna proporzione (divisione per 5 e relativo arrotondamento, divisione per 10 e relativo arrotondamento).

Gli indicatori sono conformi ai Quadri di riferimento e alle griglie di valutazione (D.M. 769 del 26/11/2018).

TIPOLOGIA B
Analisi e produzione di un testo argomentativo
DSA

INDICATORI GENERALI (max 60 p.)	DESCRITTORI	PUNTI
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	Sa produrre un testo: - o ben ideato e ben pianificato, organizzato in modo efficace - o soddisfacente nell'ideazione e pianificazione, organizzato in modo adeguato - o pianificato e organizzato in modo semplice ma coerente - o pianificato e organizzato in modo poco funzionale - o strutturato in modo poco organico o scorretto - o disorganico o non strutturato	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
Coesione e coerenza testuale	Sa produrre un testo: - o ben coeso e coerente - o nel complesso coeso e coerente - o sostanzialmente coeso e coerente - o non del tutto coeso e/o coerente - o poco coeso e/o incoerente - o del tutto incoerente	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
Ricchezza e padronanza lessicale	Utilizza un lessico: - o specifico, ricco, efficace - o corretto e appropriato - o sostanzialmente corretto - o impreciso e/o limitato - o impreciso e scorretto - o gravemente scorretto	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Si esprime in modo: - o corretto dal punto di vista grammaticale con un uso efficace della sintassi e della punteggiatura - o nel complesso corretto dal punto di vista grammaticale, della sintassi e della punteggiatura - o sostanzialmente corretto dal punto di vista grammaticale della sintassi e nell'uso della punteggiatura - o impreciso e/o non sempre corretto - o scorretto - o gravemente scorretto	D A N O N VALUTA RE
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Dimostra di possedere: - o informazioni e conoscenze culturali ampie e precise in relazione all'argomento - o informazioni e conoscenze culturali abbastanza ampie e precise in relazione all'argomento - o sufficienti conoscenze e riferimenti culturali in relazione all'argomento - o conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o imprecisi in relazione all'argomento - o conoscenze e riferimenti culturali scarsi e/o scorretti in relazione all'argomento - o dimostra di non possedere conoscenze e riferimenti culturali in relazione all'argomento	15-13 12-10 9 8-7 6-5 4-1
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Sa esprimere giudizi e valutazioni personali: - o approfonditi, critici e originali - o validi e abbastanza approfonditi - o corretti anche se semplici	15-13 12-10 9

	o limitati e/o poco convincenti	8-7
	o molto limitati e/o superficiali	6-5
	o estremamente limitati o inconsistenti	4-1

<i>INDICATORI SPECIFICI (max 40 p.)</i>	<i>DESCRIPTORI</i>	<i>PUNTI</i>
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	o sa individuare in modo articolato, preciso e puntuale la tesi e le argomentazioni presenti nel testo proposto	20-18
	o sa individuare in modo puntuale e preciso la tesi e le argomentazioni presenti nel testo proposto	17-15
	o sa individuare in modo corretto la tesi e le argomentazioni presenti nel testo proposto	14-13
	o sa individuare in modo complessivamente corretto la tesi e le argomentazioni presenti nel testo proposto	12
	o individua in modo parziale e/o impreciso la tesi e le argomentazioni presenti nel testo proposto	10-8
	o individua in modo incompleto e/o confuso la tesi e le argomentazioni presenti nel testo proposto	7-4
	o non individua le tesi e le argomentazioni presenti nel testo proposto	3-1
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	o sa produrre un testo argomentativo efficace, coerente, con un sapiente uso dei connettivi	10-9
	o sa produrre un testo argomentativo coerente e organico, con un uso appropriato dei connettivi	8-7
	o sa produrre un testo argomentativo sufficientemente coerente e appropriato nell'uso dei connettivi	6
	o produce un testo argomentativo non del tutto coerente e/o con uso impreciso dei connettivi	5
	o produce un testo argomentativo poco coerente e/o con uso scorretto dei connettivi	4-3
	o produce un testo argomentativo incoerente e/o utilizza in modo non pertinente i connettivi	2-1
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	o per sostenere l'argomentazione utilizza riferimenti culturali congruenti, ampi e molto puntuali	10-9
	o per sostenere l'argomentazione utilizza riferimenti culturali validi, congruenti abbastanza ampi	8-7
	o per sostenere l'argomentazione utilizza riferimenti culturali sufficientemente congruenti e precisi, ma poco ampi	6
	o per sostenere l'argomentazione utilizza pochi riferimenti culturali e/o non sempre precisi	5
	o per sostenere l'argomentazione utilizza scarsi riferimenti culturali e/o molto approssimativi	4-3
	o l'argomentazione non è supportata da riferimenti culturali e/o i riferimenti risultano scorretti	2-1
	<i>PUNTEGGIO TOTALE IN CENTESIMI</i>	<u> </u> /10 0
	<i>PUNTEGGIO IN VENTESIMI</i>	<u> </u> /20
	<i>PUNTEGGIO IN DECIMI</i>	<u> </u> /10

Il livello di sufficienza corrisponde alle descrizioni in grassetto. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 e/o a 10 con opportuna proporzione (divisione per 5 e relativo arrotondamento, divisione per 10 e relativo arrotondamento).

Gli indicatori sono conformi ai Quadri di riferimento e alle griglie di valutazione (D.M. 769 del 26/11/2018).

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

INDICATORI GENERALI (max 60 p.)	DESCRITTORI	PUNTI
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	Sa produrre un testo: - o ben ideato e ben pianificato, organizzato in modo efficace - o soddisfacente nell'ideazione e pianificazione, organizzato in modo adeguato - o pianificato e organizzato in modo semplice ma coerente - o pianificato e organizzato in modo poco funzionale - o strutturato in modo poco organico o scorretto - o disorganico o non strutturato	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
Coesione e coerenza testuale	Sa produrre un testo: - o ben coeso e coerente - o nel complesso coeso e coerente - o sostanzialmente coeso e coerente - o non del tutto coeso e/o coerente - o poco coeso e/o incoerente - o del tutto incoerente	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
Ricchezza e padronanza lessicale	Utilizza un lessico: - o specifico, ricco, efficace - o corretto e appropriato - o sostanzialmente corretto - o impreciso e/o limitato - o impreciso e scorretto - o gravemente scorretto	10-9 8-7 6 5 4-3 2-1
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Si esprime in modo: - o corretto dal punto di vista grammaticale con un uso efficace della sintassi e della punteggiatura - o nel complesso corretto dal punto di vista grammaticale, della sintassi e della punteggiatura - o sostanzialmente corretto dal punto di vista grammaticale della sintassi e nell'uso della punteggiatura - o impreciso e/o non sempre corretto - o scorretto - o gravemente scorretto	D A N O N VALUTA RE
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Dimostra di possedere: - o informazioni e conoscenze culturali ampie e precise in relazione all'argomento - o informazioni e conoscenze culturali abbastanza ampie e precise in relazione all'argomento - o sufficienti conoscenze e riferimenti culturali in relazione all'argomento - o conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o imprecisi in relazione all'argomento - o conoscenze e riferimenti culturali scarsi e/o scorretti in relazione all'argomento - o dimostra di non possedere conoscenze e riferimenti culturali in relazione all'argomento	15-13 12-10 9 8-7 6-5 4-1
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Sa esprimere giudizi e valutazioni personali: - o approfonditi, critici e originali - o validi e abbastanza approfonditi - o corretti anche se semplici - o limitati e/o poco convincenti - o molto limitati e/o superficiali - o estremamente limitati o inconsistenti	15-13 12-10 9 8-7 6-5 4-1

INDICATORI SPECIFICI (max 40 p.)	DESCRITTORI	PUNTI
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi	o sa produrre un testo pertinente nel completo rispetto della traccia, con titolo ed eventuale parafrasi coerenti ed efficaci	10-9
	o sa produrre un testo pertinente nel rispetto della traccia, con titolo ed eventuale parafrasi coerenti	8-7
	o sa produrre un testo complessivamente pertinente nel rispetto della traccia, con titolo ed eventuale parafrasi abbastanza coerenti	6
	o produce un testo non del tutto pertinente rispetto alla traccia e/o poco efficace nella scelta del titolo ed eventuale parafrasi	5
	o produce un testo poco pertinente rispetto alla traccia e/o incoerente nella scelta del titolo ed eventuale parafrasi	4-3
	o produce un testo non pertinente rispetto alla traccia, con titolo ed eventuale parafrasi inadeguati	2-1
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	o sviluppa la propria esposizione in modo chiaro, articolato ed efficace	10-9
	o sviluppa la propria esposizione in modo chiaro e articolato	8-7
	o sviluppa la propria esposizione in modo sufficientemente chiaro e ordinato	6
	o sviluppa la propria esposizione in modo non sempre chiaro e ordinato	5
	o sviluppa la propria esposizione in modo poco chiaro e poco ordinato	4-3
	o sviluppa la propria esposizione in modo confuso, disordinato e non lineare	2-1
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	o utilizza riferimenti culturali ampi, puntuali, articolati	20-18
	o utilizza riferimenti culturali validi e abbastanza ampi	17-15
	o utilizza riferimenti culturali corretti e abbastanza precisi	14-13
	o utilizza riferimenti culturali essenziali e sufficientemente corretti	12
	o utilizza pochi riferimenti culturali e/o non sempre corretti	11-9
	o utilizza riferimenti culturali scarsi e/o approssimativi	8-5
	o non inserisce riferimenti culturali o i riferimenti sono scorretti	4-2
	PUNTEGGIO TOTALE IN CENTESIMI	<u> </u> /10 0
	PUNTEGGIO IN VENTESIMI	<u> </u> /20
	PUNTEGGIO IN DECIMI	<u> </u> /10

Il livello di sufficienza corrisponde alle descrizioni in grassetto. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 e/o a 10 con opportuna proporzione (divisione per 5 e relativo arrotondamento, divisione per 10 e relativo arrotondamento).

Gli indicatori sono conformi ai Quadri di riferimento e alle griglie di valutazione (D.M. 769 del 26/11/2018).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA – CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

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			/20

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA – CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE– DSA

Indicatori	Descrittori	Punteggio	Punti indicatore
Padronanza delle conoscenze disciplinari richieste dai quesiti proposti. Si valuterà il contenuto e non la forma. Non saranno valutati errori ortografici e grammaticali. Non verranno evidenziati gli errori di calcolo ma si privilegerà la correttezza del procedimento	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. Si valuterà il contenuto e non la forma. Non saranno valutati errori ortografici e grammaticali. Non verranno evidenziati gli errori di calcolo ma si privilegerà la correttezza del procedimento	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. Si valuterà il contenuto e non la forma. Non saranno valutati errori ortografici e grammaticali. Non verranno evidenziati gli errori di calcolo ma si privilegerà la correttezza del procedimento	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. Si valuterà il contenuto e non la forma. Non saranno valutati errori ortografici e grammaticali. Non verranno evidenziati gli errori di calcolo ma si privilegerà la correttezza del procedimento	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			/20

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO

Allegato A – O.M. n. 54 del 26.03.2026 - Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2025/2026

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle quattro discipline oggetto del colloquio	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/o incompleto, e li utilizza 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 relativi metodi.	4 - 4,50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i relativi metodi.	5	
Capacità di utilizzare e ricordare le conoscenze acquisite; padronanza lessicale e semantica, anche con riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore (eventualmente anche in lingua straniera)	I	Non è in grado di utilizzare e ricordare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato. Si esprime in modo scorretto e/o stentato.	0,50 - 1	
	II	È in grado di utilizzare e ricordare le conoscenze acquisite con difficoltà e solo se guidato. Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato.	1,50 - 2,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati raccordi tra le discipline. Si esprime utilizzando un lessico complessivamente corretto, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	3 - 3,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite raccordandole in una trattazione pluridisciplinare articolata. Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e preciso.	4 - 4,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite raccordandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita. Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	5	
Capacità di argomentare in modo critico e personale	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/o solo in relazione a specifici argomenti.	1,50 - 2,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, rielaborando correttamente i 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	
Grado di maturazione personale, di autonomia e di responsabilità raggiunto al termine del percorso di studio	I	Ha raggiunto un grado di maturazione molto parziale e un livello di autonomia e responsabilità incompleto.	0,50 - 1	
	II	Ha raggiunto un limitato grado di maturazione e di autonomia; necessita di guida e di supporto per gestire scelte e responsabilità.	1,50 - 2,50	
	III	Ha raggiunto un apprezzabile livello di maturazione; è in grado di assumere decisioni autonome e gestire con sicurezza scelte personali.	3 - 3,50	
	IV	Ha raggiunto un alto grado di maturazione, autonomia e responsabilità; è capace di riflettere criticamente sulle proprie scelte e sul proprio agire.	4 - 4,50	
	V	Ha raggiunto un elevato grado di autonomia e maturazione personale; sa gestire responsabilità significative in modo esemplare per gli altri.	5	
Punteggio totale della prova				

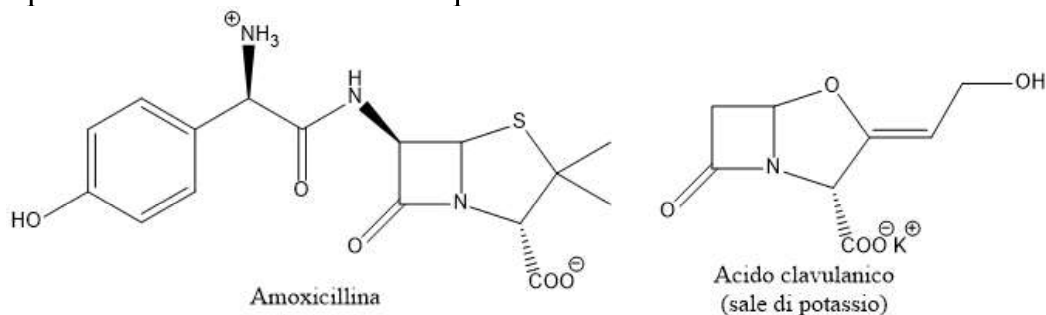
Indirizzo: ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI"

Disciplina: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a sua scelta a due soli quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Uno dei principali trattamenti antibiotici ad ampio spettro attualmente in uso prevede la somministrazione contemporanea per via orale di due composti, l'acido clavulanico (sale di potassio) e l'amoxicillina. Si vuol determinare mediante un'unica analisi la composizione di una compressa, in particolare stabilire la quantità di ciascun principio attivo presente in essa. La tecnica analitica di elezione per questo scopo è l'HPLC. Nella figura sottostante sono riportate le formule dei due composti da analizzare.



Si effettua l'analisi nelle seguenti condizioni:

colonna C-18

eluente = H₂O : MeOH, 95 : 5 (v/v); pH = 4,8 (tampone acetico)

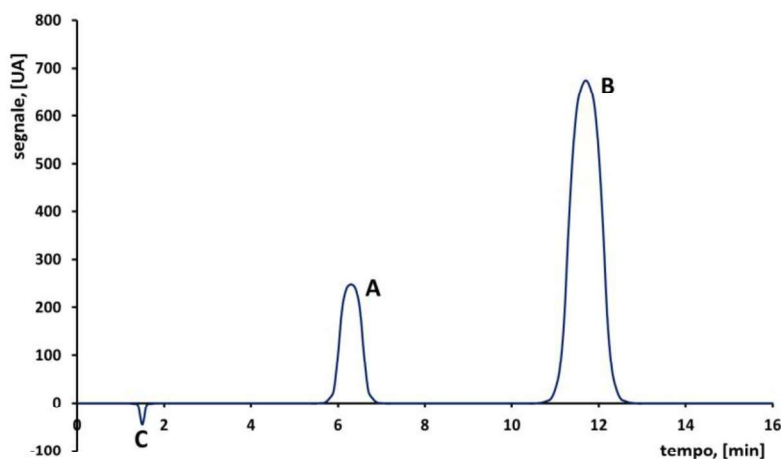
flusso di eluente = 1,0 mL/min

rivelatore UV/Vis: $\lambda = 220$ nm

volume loop = 20 μ L

1) Il candidato giustifichi la scelta della tecnica utilizzata, del tipo di colonna e delle condizioni operative

Si pesano quindi esattamente 574,0 mg di un campione puro di amoxicillina e 53,2 mg di acido clavulanico (sale di potassio). Si prepara una soluzione madre di questi composti portandoli a volume a 5,00 mL. Si prelevano poi 750 μ L di questa soluzione e la si porta a volume a 3,00 mL, ottenendo una soluzione adatta per essere iniettata. L'analisi cromatografica di tale miscela ha fornito i dati riportati nella figura sottostante.

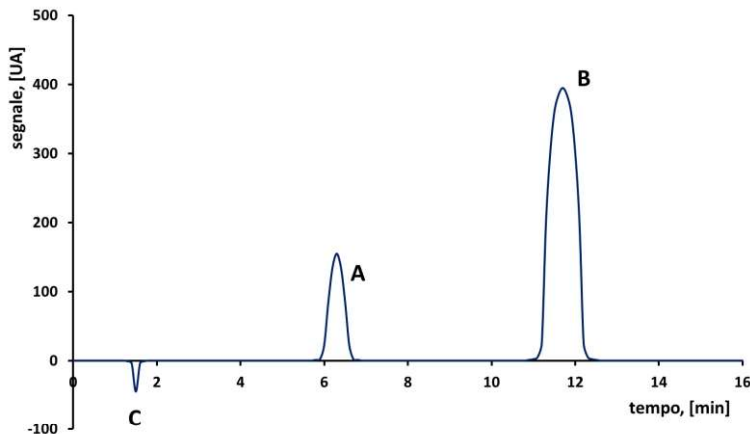


Segnale	A	B	C
Tempo di ritenzione (min)	6,3	11,7	1,5
Area (UA*min)	214	1147	11
Larghezza alla base (min)	1,1	1,8	0,3

2) Il candidato:

- Assegni a ciascun segnale il relativo composto, motivando la scelta
- Calcoli l'efficienza (numero di piatti teorici) dei segnali degli analiti
- Calcoli selettività e risoluzione tra i due segnali degli analiti

Si procede quindi alla preparazione del campione incognito da analizzare. Si macinano in modo omogeneo tre compresse mediante un pestello. La polvere ottenuta viene disciolta nell'eluente e successivamente portata a volume a 10,00 mL. Si prelevano 120 μ L di questa soluzione e si porta a volume con eluente a 2,00 mL. Dopo aver filtrato questa soluzione la si analizza nelle stesse condizioni della soluzione a titolo noto ottenendo i risultati riportati.



Segnale	A	B	C
Tempo di ritenzione (min)	6,3	11,7	1,5
Area (UA*min)	181	628	3
Larghezza alla base (min)	0,7	1,3	0,1

3) Il candidato determini la massa di ciascun principio attivo presente mediamente in ogni compressa espressa in mg

SECONDA PARTE

Quesito n. 1

Due meccanismi di separazione cromatografica sono l'adsorbimento e lo scambio ionico. Descrivere brevemente i principi su cui si basano e i sistemi analitici in cui sono prevalentemente utilizzati.

Quesito n. 2

La legge di Lambert-Beer è alla base dei metodi spettroscopici. Il candidato:

- a) esponga i nuclei fondamentali delle numerose tecniche analitiche correlate ai metodi ottici;
- b) descriva con uno schema a blocchi i vari componenti di uno spettrofotometro U.V-VIS e le relative funzioni;
- c) illustri la legge di Lambert-Beer, descrivendone i fondamenti teorici, i principali campi di applicazione e i limiti di validità della stessa.

Quesito n. 3

La spettrofotometria di assorbimento atomico in fiamma è ampiamente utilizzata per l'analisi dei metalli in matrici diverse. Il D.lgs 152/2006 (TU ambientale) fissa una concentrazione di cadmio per lo scarico in acque superficiali pari a 0,02 mg/L. La concentrazione di cadmio in un campione di acqua viene determinato mediante spettrofotometria di assorbimento atomico in fiamma, lunghezza d'onda di lavoro 228,8 nm, intervallo di linearità di risposta 0,02-2 mg/L. Indicare come si procede per preparare una serie di standard per costruire una retta di taratura a partire da una soluzione standard di 1000 mg/l in cadmio.

Quesito n. 4

In una separazione gascromatografica di idrocarburi su una colonna capillare di lunghezza pari a 60m, aria, n-esano, cicloesano e n-eptano mostrano il seguente comportamento:

	$t_R(\text{min})$	$w_b(\text{min})$
Aria	0,30	-----
n-esano	5,50	0,18
cicloesano	6,10	0,20
n-eptano	6,35	0,35

Assumendo che l'aria sia la sostanza non trattenuta, calcolare:

- a) il tempo di ritenzione corretto per ciascuna sostanza
- b) il fattore di separazione α tra picchi adiacenti
- c) il fattore di ritenzione K' per ciascuna sostanza
- d) il numero dei piatti teorici per ciascuna sostanza, stabilendo in quale caso la colonna mostra la massima efficienza.

Inoltre, relativamente all'efficienza, illustrare l'equazione di Van Deemter, spiegando a cosa serve e a quali fattori sono collegati i termini che compaiono in essa.

11 FIRME DEI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
IRC	Tamburro Emilia	
Italiano	Lieto Maria Grazia	
Storia	Lieto Maria Grazia	
Inglese	Tuccillo Rossella	
Matematica	Pisani Renato	
Chimica Analitica e strumentale	Micillo Serena	
Chimica Analitica e strumentale lab. Chimica Organica e biochimica lab.	Amelio Giovanna	
Chimica Organica e biochimica	Fazzo Elvira	
Tecnologie Chimiche Industriali	Colarieti Maria Letizia	
Tecnologie Chimiche Industriali lab.	Migliore Gennaro	
Scienze Motorie	Polidoro Loris	
Sostegno	Capuano Giorgia	
Sostegno	Federico Valerio	
Sostegno	Tommaselli Anna	
Sostegno	Trapani Francesco	

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Angela Palomba