



I.I.S.S. "ETTORE MAJORANA" - Brindisi

Istituto Tecnico settore Tecnologico-Liceo delle Scienze Applicate-Liceo Quadriennale

Chimica e Materiali Biotecnologie Sanitarie Biotecnologie Ambientali



ESAME DI STATO

CONCLUSIVO DEL CORSO

DI STUDI

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA
CLASSE 5 BKM – 2023-24**

INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI e BIOTECNOLOGIE

Articolazione CHIMICA E MATERIALI

a.s. 2023 – 2024

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE V BKM

Istituto Tecnico Tecnologico “Chimica e materiali”

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto

L'istituto insiste su un territorio, quello brindisino, caratterizzato da fattori di debolezza economica e soggetto a rilevanti problemi sociali ed ambientali, sebbene presenti molteplici aspetti positivi, con potenzialità ancora da sviluppare, nel settore turistico e agro-alimentare.

Brindisi e l'intero territorio di cui è capoluogo di provincia non registrano in questi anni dinamiche di crescita socio-economiche rilevanti, nonostante l'importanza della posizione geografica, del porto e di una notevole area industriale, non riuscendo a sfruttare appieno i punti di forza rilevabili soprattutto nel paesaggio, nella cultura, nella storia e nelle tradizioni millenarie.

A livello demografico si registra una flessione della popolazione autoctona, dovuta sia alla diminuzione di natalità, che alla ripresa del fenomeno migratorio extraregionale ed extra-nazionale; la flessione demografica è compensata da rilevanti flussi migratori dall'area balcanica, nord e centro africana, medio-orientale ed asiatica.

Tra i settori di attività economica, i Servizi, compresi il turismo e il terziario avanzato, hanno sia un peso occupazionale che economico di preminenza, a cui fanno seguito, nell'ordine, l'Industria e l'Agricoltura, quest'ultima in difficoltà strutturale da alcuni anni.

Il mercato del lavoro del territorio brindisino è, non diversamente dal resto dell'Italia, investito ultimamente da processi di cambiamento sia nell'offerta che nella domanda di lavoro, dal momento che le politiche d'impresa sono state modificate per far fronte alle richieste della new economy e della globalizzazione dei mercati. Questi processi di cambiamento hanno ovvie ricadute sulle caratteristiche richieste alle nuove professioni, oltre che nelle stesse imprese dell'intero tessuto economico, sia in termini di cambiamento che nel necessario adeguamento delle professionalità richieste.

1.2 Presentazione dell'Istituto

L'Istituto “E. Majorana” è stato istituito a Brindisi il 1° ottobre 1976 con il solo indirizzo di Chimica Industriale e Tecnologie Alimentari.

Dall' a.s. 1998/99 l'offerta formativa si è ampliata con l'introduzione del Liceo Scientifico Tecnologico e dal 2010, in virtù della Riforma Gelmini, con il riordino dei Licei e dei Tecnici, nell'Istituto sono presenti due percorsi formativi distinti, il Liceo delle Scienze Applicate, e l'istituto Tecnico con il settore tecnologico con indirizzo “Chimica, Materiali e Biotecnologie”, con l'articolazione in Chimica e Materiali, Biotecnologie Sanitarie e Biotecnologie Ambientali.

Dall'anno scolastico 2014/2015 è stato introdotto il Liceo delle Scienze applicate a curriculum

quadriennale che, nel rispetto degli standard europei, consente di accedere all'università con un vantaggio competitivo di un anno rispetto ai licei quinquennali, garantendo la medesima qualità nella didattica e nella formazione.

Nell'anno scolastico 2022/2023 è stato introdotto il Liceo TRED (Liceo della Transizione Ecologica e Digitale). Il Liceo sperimentale TRED propone un percorso di formazione quadriennale e coniuga la tradizione umanistico-scientifica del Liceo con le conoscenze necessarie a vivere da protagonisti la transizione digitale ed ecologica in atto. Sono le competenze tecnico-scientifiche da cui dipenderanno sempre di più le professioni del futuro, unite a competenze non cognitive, come maturità emozionale, capacità relazionale, comunicazione verbale e non verbale. Il Liceo TRED è promosso dal consorzio Elis e Snam, in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione e segue gli obiettivi del P.N.R.R. e del Piano "RiGenerazione Scuola". Alla tipologia innovativa aderisce una rete nazionale di 27 istituti.

In virtù della peculiare vocazione dell'Istituto e dello status di formazione permanente del personale docente, oggi la scuola offre percorsi educativi finalizzati ad integrare tradizione e innovazione grazie alla moderna dotazione tecnologica di cui è fornita. Infatti, uno degli aspetti caratterizzanti dell'Istituto "E. Majorana", e che lo distingue dagli altri Istituti di Istruzione Superiore, è l'investimento nelle risorse tecnologiche più aggiornate e all'avanguardia applicate alla pratica didattica quotidiana. Tutte le classi sono dotate di registri elettronici, lavagne interattive multimediali o tv maxischermo. Un numero sempre maggiore di classi è dotato di arredi flessibili e modulari di ultima generazione, con sedie ergonomiche ed armadietti nei quali depositare l'attrezzatura degli studenti, al fine di creare ambienti più favorevoli allo studio ed all'interazione. Oltre al collegamento via cavo, la linea wireless a fibra ottica (Garr) copre l'intera struttura e collega tutti i docenti, gli uffici, le aule. Tanto docenti che studenti sono dotati di iPad. Inoltre, la scuola mette a disposizione una dotazione aggiuntiva di Mac e iPad, distribuiti attraverso carrelli mobili, corredo delle singole classi. L'aula per la fruizione di contenuti in 3D e alcune postazioni di realtà virtuale associate a particolari percorsi didattici di scienze e chimica completano la dotazione tecnologica e relativa ai contenuti digitali dell'istituzione scolastica. Ciò agevola altresì la condivisione di dotazioni e buone pratiche e di apertura al territorio quale elemento caratterizzante dell'Istituto da anni impegnato in corsi di formazione e aggiornamento aperti all'organico sia interno che esterno in ambito nazionale.

2. *INFORMAZIONI SUL CURRICOLO Profilo in uscita dell'indirizzo*

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo

L'**istruzione tecnologica** fornisce una solida base culturale a carattere scientifico e tecnica in linea con le indicazioni dell'Unione europea.

Il settore "Chimica, Materiali e Biotecnologie" costituisce una delle aree tecnologiche più rappresentative del sistema economico e produttivo del Paese. Come riportato nelle linee guida relative ai "nuovi tecnici" l'indirizzo è finalizzato all'acquisizione di un complesso di competenze riguardanti: i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche, i processi produttivi, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto della salute e dell'ambiente.

L'articolazione di "Chimica e Materiali" rappresenta un percorso formativo finalizzato a conoscere ed esplorare il mondo della trasformazione della materia e delle leggi che lo governano; a studiare gli oggetti che ci circondano con tecniche capaci di identificare atomi e molecole che li compongono; a conoscere i nuovi prodotti e i nuovi materiali al servizio dell'uomo e rispettosi dell'ambiente.

Sono identificate, acquisite ed approfondite, nelle attività di laboratorio, le competenze relative alle metodiche per la preparazione e la caratterizzazione dei sistemi chimici, all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici. La figura professionale in uscita è quindi quella di tecnico di laboratorio di analisi adibito a compiti di controllo nei settori **chimico, merceologico, biochimico, farmaceutico, chimico-clinico, bromatologico, ecologico, qualità alimentare, criminologico, dei beni culturali.**

2.2 Quadro orario settimanale

DISCIPLINE / MONTE ORARIO SETTIMANALE	III ANNO	IV ANNO	V ANNO
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
LINGUA E CULTURA INGLESE	3	3	3
STORIA	2	2	2
MATEMATICA	4	4	3
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	7 (5)	6 (5)	8 (6)
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	5 (2)	5 (2)	3 (2)
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	4 (1)	5 (2)	6 (2)
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA / ATTIVITA' ALTERNATIVA	1	1	1

* tra parentesi le ore di laboratorio

3. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE CLASSE

3.1 Consiglio di Classe

COGNOME NOME	RUOLO	DISCIPLINA/E
CORRICELLI MICHELA	DOCENTE Tutor Orientamento Coordinatore di classe Tutor PCTO Coordinatore Ed. civica	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
CONTE MASSIMILIANO	DOCENTE TECNICO PRATICO	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
RIZZO SALVATORE	DOCENTE	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI
CONTE MASSIMILIANO	DOCENTE TECNICO PRATICO	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI
RIZZO SALVATORE	DOCENTE	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
LOFARI BARBARA M.	DOCENTE TECNICO PRATICO	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
GALLUCCIO ANTONIA	DOCENTE	MATEMATICA
DE STASIO CARMELA G.	DOCENTE	LINGUA E CULTURA INGLESE
SCALERA MARIA C.	DOCENTE	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
SCALERA MARIA C.	DOCENTE	STORIA
DE MATTEIS COSIMO	DOCENTE	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
DRESDA MAURIZIO	DOCENTE	RELIGIONE CATTOLICA/ATT. ALTERNATIVA

3.2 Continuità docenti

DISCIPLINA	<u>A.S. 2021/2022</u>	<u>A.S. 2022/2023</u>	<u>A.S. 2023/2024</u>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	DE MARCO	SCALERA	SCALERA
LINGUA INGLESE	DE STASIO	DE STASIO	DE STASIO
STORIA	DE MARCO	SCALERA	SCALERA
MATEMATICA	GALLUCCIO	GALLUCCIO	GALLUCCIO
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	MANSUETO – CONTE	CORRICELLI – CONTE	CORRICELLI – CONTE
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	MINUTIELLO - LOFARI	D'AMICI – LOFARI	RIZZO – LOFARI
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	RIZZO – DE PASQUALE	RIZZO – SCRASCIA	RIZZO – CONTE
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	DE MATTEIS	DE MATTEIS	DE MATTEIS
RELIGIONE CATTOLICA	DRESDA	DRESDA	DRESDA

3.3 Composizione e storia della classe

La classe 5 BKM è formata da 20 alunni, di cui 6 studentesse e 14 studenti. Gli studenti provengono tutti dalla stessa classe quarta, fatta eccezione per un'alunna, proveniente dalla 5 BKM dell'A.S. 2022/23, aggiuntasi al gruppo classe nel presente A.S.; tale alunna aveva smesso di frequentare per comprovati motivi di salute, per poter affrontare un percorso di recupero in serenità. Inoltre, all'inizio del quarto anno, si era aggiunta al gruppo classe una studentessa proveniente da un'altra classe. Entrambe sono, allo stato attuale, pienamente integrate con i loro compagni.

Gli allievi hanno seguito un corso regolare di studi, beneficiando nel triennio, fatta eccezione per alcune discipline, di una buona continuità didattica dei docenti. Laddove sia stato necessario, sono state previste attività di recupero e di rinforzo, sia nella transizione da un anno scolastico a quello successivo, sia nella fase di transizione che accompagna il cambiamento di docente e dei relativi metodi di insegnamento.

Dal punto di vista disciplinare, la classe ha dimostrato negli anni una buona partecipazione al dialogo educativo ed un crescente senso di responsabilità, particolarmente spiccato nelle

dinamiche interpersonali, sia nel dialogo tra pari sia in quello con il corpo docente. Sul piano relazionale si è registrato un graduale miglioramento nella capacità di vivere con autenticità le numerose occasioni di confronto e di ascolto reciproco, sebbene non sempre con la giusta dose di maturità.

La classe ha affrontato l'inizio dell'A.S. 2023-24 con interesse, vivacità intellettuale e una buona propensione all'approfondimento. Tuttavia, nel secondo periodo del presente A.S., si è riscontrato un generale calo della motivazione, nonché dell'abnegazione nello studio e nell'approfondimento dei contenuti. Tale cambiamento è purtroppo andato di pari passo con una frequenza più discontinua delle lezioni, sia giornaliere, sia orarie, da parte di un gruppo piuttosto nutrito di studenti e studentesse. L'insieme di questi fattori ha purtroppo inficiato negativamente sul rendimento della maggior parte dei studenti e delle studentesse, se confrontato con le valutazioni del primo periodo. Tale situazione, inoltre, ha determinato, per alcune discipline, un rallentamento nello svolgimento della programmazione didattico-educativo-disciplinare.

I tempi e le modalità di svolgimento delle attività didattiche hanno tenuto conto dei ritmi di apprendimento di tutti gli alunni e, in alcuni casi, delle loro difficoltà. La partecipazione al dialogo educativo da parte degli studenti e delle studentesse è stata sufficientemente dinamica e propositiva, con apporti personali validi da parte di un buon numero di allievi. È opportuno sottolineare come diversi alunni abbiano raggiunto risultati, valutazioni, conoscenze, abilità e competenze diversificate, in relazione alla capacità attentiva mostrata in classe, nonché alla motivazione e impegno personale. Vi è un piccolo gruppo di allievi dotati di buone capacità critiche e di rielaborazione, impegno abbastanza costante e studio piuttosto approfondito; alcuni di essi si sono inoltre distinti per la partecipazione e la disponibilità ad assumere impegni anche in ambito extracurricolare. Un più nutrito gruppo ha mostrato disponibilità operativa, volta al miglioramento di condizioni formative non pienamente compiute e al raggiungimento di esiti culturali più soddisfacenti; anche se non perfettamente rigorosi nell'impegno domestico, tali alunni hanno saputo utilizzare positivamente il lavoro in aula e gli incoraggiamenti dei docenti. Infine, qualche allievo presenta una preparazione globale disomogenea e più o meno diffusamente insufficiente, a causa di discontinuità nell'applicazione e di uno studio non adeguato. Per questi ultimi, sono stati attivati interventi di consolidamento e potenziamento di competenze e abilità, con l'obiettivo di mettere tutti gli alunni in condizione di poter affrontare con successo il percorso didattico. È opportuno sottolineare che un esiguo numero di studenti continua ad avere notevoli difficoltà, dovute ad uno studio lacunoso e non sistematico. In tal senso, il coinvolgimento delle famiglie, ed il continuo dialogo educativo tra corpo docenti ed alunni, per alcuni studenti, non ha sortito i benefici auspicati.

Sono state svolte varie attività curriculari, extracurricolari, progettuali, anche in collaborazione con soggetti esterni alla scuola, presentate in modo schematico successivamente in questo documento.

I rapporti con le famiglie, secondo una logica di corresponsabilità educativa, sono stati gestiti secondo livelli e modalità differenti. Innanzitutto, le famiglie hanno avuto modo di confrontarsi con i singoli docenti del consiglio di classe, per mezzo di colloqui individuali, anche pomeridiani. Importante è stato anche il contributo apportato dalla componente genitori e dalla rappresentanza degli alunni nell'ambito delle riunioni dei consigli di classe. Infine, altre occasioni d'incontro con le famiglie sono state create, su richiesta dei docenti o dei genitori, sulla base di particolari esigenze e criticità emerse nel corso dell'anno scolastico relativamente al processo di insegnamento-apprendimento di singoli alunni. I docenti del consiglio di classe hanno sempre sottolineato l'importanza decisiva di un'azione educativa sinergica, incentrata

sulla condivisione degli obiettivi e delle strategie da perseguire.

A conclusione del corso di studi la classe ha così raggiunto una crescita culturale disomogenea, conseguenza di diversa potenzialità, preparazione di base e interessi extrascolastici dei singoli alunni, non coerenti con il percorso scolastico. Inoltre, la situazione pandemica degli anni appena trascorsi ha notevolmente gravato sulla maturazione culturale degli studenti, che hanno sofferto la difficoltà delle lezioni a distanza e la mancanza delle normali relazioni, tra pari e con i docenti, proprie dell'ambiente scolastico. Tale situazione ha contribuito ad accentuare le differenze tra loro.

Un gruppo esiguo di studenti ha compiuto un positivo processo di maturazione, conseguendo una piena conoscenza dei contenuti disciplinari unitamente allo sviluppo di buone competenze trasversali: tra questi, qualcuno, oltre ad essersi impegnato nel lavoro scolastico con regolarità e responsabilità, ha conseguito notevoli risultati, raggiungendo in qualche caso eccellenti livelli; sufficienti-discreti risultano le conoscenze di un secondo gruppo di alunni, nonché le loro competenze e capacità acquisite; un piccolo gruppo ha invece incontrato difficoltà, come precedentemente menzionato, dovute a lacune pregresse non del tutto recuperate negli anni a motivo di uno studio individuale non sempre adeguato e per esigua partecipazione alle lezioni. Nonostante le continue sollecitazioni del corpo docente sia agli alunni che alle loro famiglie, si paventa il rischio di non ammissione.

ANNO SCOLASTICO	<u>N. ISCRITTI</u>	<u>N. INSERIMENTI</u>	<u>N. TRASFERIMENTI</u>	<u>N. AMMESSI ALLA CLASSE SUCCESSIVA</u>
A.S. 2021/22	25	0	3	22
A.S. 2022/23	22	1	4	19
A.S. 2023/24	19	1	0	

4. INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Non sono presenti alunni con Disturbi Specifici dell'Apprendimento, né con Bisogni Educativi Speciali.

5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 Metodologie e strategie didattiche

Si fa riferimento alle schede informative delle singole discipline al punto 7.1 del presente documento.

5.2 CLIL: attività e modalità di insegnamento

Secondo le disposizioni della nota del 25/07/2014 del MIUR, e con seguente art. 9, comma 1 e dell'O.M. n. 10 del 16 maggio 2020 è stata sviluppata attività CLIL.

5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO): attività nel triennio

Si riportano di seguito le attività svolte dalla classe durante l'intero triennio nell'ambito dei PCTO:

TITOLO E DESCRIZIONE DEL PERCORSO TRIENNALE	ENTE PARTNER E SOGGETTI COINVOLTI	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' SVOLTE
<p>Sostenibilità e innovazione</p> <p>Obiettivo: Vedere da vicino l'innovazione e i processi di cambiamento culturale e tecnologico che investono il mondo dell'energia e non solo.</p>	CLASSE III	
	ENILEARNING	<p>Conoscere le dinamiche di ENI e acquisire familiarità con i temi legati all'energia</p> <p>Ore: 12/6</p> <p>Modalità: piattaforma online</p> <p>Alumni: 19</p>
	FEDERCHIMICA	<p>“Costruirsi un futuro nell'industria chimica” - percorso multimediale per accrescere le competenze su scienza e industria e promuovere la conoscenza delle professioni in ambito chimico</p> <p>Ore: 20</p> <p>Modalità: piattaforma online</p> <p>Alumni: tutti</p>
	LEROY MERLIN	<p>“Moduli Formativi” nell'ambito del progetto “Sportello Energia” - percorso di formazione in E-learning e indagine sul territorio su “Energia: conoscerla, utilizzarla e rispettarla”</p> <p>Ore: 35 (20 e-learning + 15 project work)</p> <p>Modalità: piattaforma online</p> <p>Alumni: tutti</p>

LEROY MERLIN	<p>“Moduli Formativi” nell’ambito del progetto “Economia Civile” - L’iniziativa mira ad avviare una riflessione sulla possibilità effettiva di un modello economico alternativo a quello basato unicamente sul profitto, che possa generare valore ed essere orientato al raggiungimento del benessere collettivo</p> <p>Modalità: piattaforma online</p> <p>Ore: 21</p> <p>Alumni: 17</p>
EDUCAZIONE DIGITALE	<p>“Differenziare, riciclare, recuperare: la vista circolare della plastica”</p> <p>Modalità: evento online</p> <p>Ore: 1</p> <p>Alumni: 18</p>
CLASSE IV	
IKEA	<p>“Una scuola per sentirsi a casa” - percorso didattico di che coinvolge gli alunni in una sfida unica: progettare insieme una scuola più inclusiva e accogliente per tutti</p> <p>Ore: 20</p> <p>Modalità: piattaforma online</p> <p>Alumni: 19</p>
SinP - SOCIOLOGIA IN PROGRESS	<p>“Parliamo di convivenza civile e sociale” - percorso di sensibilizzazione sulla legalità in collaborazione con la casa circondariale di Brindisi</p> <p>Ore: 10</p> <p>Modalità: presenza + visita alla casa circondariale di Brindisi</p> <p>Alumni: 20</p>
ORDINE DEGLI INFERMIERI DI BRINDISI	<p>“Progetto ordine degli infermieri di Brindisi” - percorso di sensibilizzazione su diversi argomenti</p> <p>Ore: 20</p> <p>Modalità: presenza</p> <p>Alumni: 19</p>
PREFETTURA DI BRINDISI	<p>“Attività formativa sulla culturale della legalità e sicurezza”</p> <p>Ore: 6</p> <p>Modalità: presenza</p> <p>Alumni: 19</p>

<p>FONDAZIONE BANCO ALIMENTARE ONLUS</p>	<p>Esperienza sul campo, che ha permesso agli studenti, insieme agli addetti del Banco Alimentare, di essere protagonisti attivi della Giornata Nazionale della Colletta Alimentare e di vivere un'esperienza formativa che unisce sapere e saper fare con principio e metodo Ore: 2 Modalità: presenza Alumni: 2</p>
<p>ME.MO.</p>	<p>Partecipazione al Progetto ME.MO. (Merito e Mobilità Sociale) edizione 2022/23 promosso dalla Scuola Superiore Sant'Anna (1 alunno) Ore: 86 Modalità: mista Alumni: 1</p>
<p>CLASSE V</p>	
<p>OPENDAY UNISALENTO</p>	<p>Incontro con le realtà formative post-diploma e di orientamento al lavoro Ore: 4 Modalità: incontri in presenza c/o Campus Ecotekne, Unisalento - Lecce Alumni: 19</p>
<p>CANTINA COOPERATIVA SAN DONACI</p>	<p>Visita alla Azienda viti-vinicola "Cooperativa sociale" di San Donaci (BR) Ore: 6 Alumni: 19</p>
<p>SALONE DELLO STUDENTE</p>	<p>Incontro con le realtà formative post-diploma e di orientamento al lavoro Ore: 3 Modalità: incontri in presenza c/o Fiera del Levante di Bari Alumni: 18</p>

	INAIL MIUR	<p>“Studiare il lavoro”- La tutela della salute e della sicurezza per gli studenti lavoratori in Alternanza Scuola Lavoro. Formazione al Futuro</p> <p>Ore: 2</p> <p>Modalità: piattaforma online</p> <p>Alunni: tutti</p>
	UNISALENTO	<p>Percorso di Orientamento attivo organizzato dal Dipartimento di Ingegneria dell’ Innovazione dal titolo “Ingegneria Industriale: dal laboratorio al mondo reale”</p> <p>Ore: 15</p> <p>Modalità: lezioni frontali a scuola + visita Unisalento</p> <p>Alunni: 14</p>
	UNISALENTO	<p>Percorso di Orientamento attivo organizzato dal Dipartimento di Matematica e Fisica dal titolo “La matematica nei test di accesso ai corsi di laurea scientifici”</p> <p>Ore: 15</p> <p>Modalità: lezioni frontali a scuola</p> <p>Alunni: 3</p>
	AIDO	<p>Incontro di sensibilizzazione alla donazione degli organi, tenuto da medici ed esperti AIDO</p> <p>Ore: 2</p> <p>Modalità: lezioni frontali a scuola</p> <p>Alunni: 17</p>

6. ATTIVITÀ E PROGETTI

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Il recupero di eventuali lacune nelle singole discipline è stato svolto in itinere. Nel corso degli anni sono stati attivati vari corsi PON di recupero delle competenze in varie discipline (Tecnologie Chimiche e Industriali, Matematica e Chimica Organica).

Per l'attività di potenziamento si segnala:

- Attività di preparazione alla Fase regionale dei “Giochi della Chimica” (2022: 3 alunni; 2023: 2 alunni; 2024: 2 alunni)
- Attività di preparazione alle Olimpiadi delle scienze (2022: 1 alunno)
- Attività di preparazione alle Olimpiadi di matematica (2022: 5 alunni; 2023: 2 alunni; 2024: 1 alunno)
- Preparazione corsi universitari (2023: 1 alunno)
- Job shadowing nell'ambito di progetti Erasmus
- Attività curricolare integrativa in inglese
 - o Corso di preparazione finalizzato al conseguimento della Certificazione B1-PET (7 alunni)
 - o Corso di preparazione finalizzato al conseguimento della Certificazione B2-FCE (3 alunni)
- Certificazioni linguistiche: Certificazione A2-PET (3 alunni)
 - o Certificazione B1-PET (7 alunni)
 - o Certificazione B2-FCE (3 alunni)
- Progetti Erasmus:
 - o Progetto ERASMUS+ KA2 Maths&ArtCode: 2020-1-IT02-KA229-079414 (1 alunna)
 - o Progetto ERASMUS+LTT Mobility of the project “Ecogames in my curriculum” cod. 2021-2-PL01-KA220-SCH-000050266 (1 alunno)
 - o Progetto ERASMUS+ The Change begins with YOUth: What is your Green Power? cod. 2020-1-NL01-KA229-064497 (1 alunno)

La partecipazione ai Progetti Erasmus+ ivi menzionati è stata consentita previo superamento di test di livello B1/B2 interamente svolto in lingua Inglese.

6.2 Attività e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione”

Il Consiglio di classe ha realizzato, in coerenza con gli obiettivi del PTOF e della C.M. n. 86/2010, le seguenti attività per l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e Costituzione:

TITOLO	BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO	ATTIVITA' SVOLTE, DURATA, SOGGETTI COINVOLTI
Ore contro la violenza di genere	Ora settimanale contro la violenza sulle donne	Visione di video/materiale informativo; discussione con i docenti.

La donazione	Sensibilizzazione alla donazione del sangue	Incontro con Referente associazione donatori di sangue FRATRES
Percorsi per l'Orientamento	Orientamento per alunni delle scuole medie e del 2° anno	Partecipazione come tutor a Open Day/orientamento interno (6 alunni)
Banco alimentare	Volontariato	Raccolta beni di prima necessità per famiglie bisognose all'uscita dei supermercati
La guerra in Ucraina	Sensibilizzazione	Incontro con ISPI - La guerra vicina - Capire il conflitto in Ucraina
La guerra in Ucraina	Sensibilizzazione	Incontro con insegnante ucraina profuga di guerra
Percorsi per l'orientamento in uscita	Orientamento	Incontri di Orientamento post-diploma

L'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e Costituzione vanno oltre le attività prima descritte. Esse si esplicano innanzitutto nell'ambiente scolastico, luogo per eccellenza in cui si esercita la convivenza civile e ci si esercita a gestire il conflitto, il diritto e il dovere, il rispetto delle regole e dell'ambiente in cui si vive.

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

- Attività di orientamento (2022: 3 alunni; 2023: 3 alunni; 2024: 2 alunni)
- Fase regionale dei "Giochi della Chimica" (2022: 3 alunni; 2023: 2 alunni; 2024: 2 alunni)
- Olimpiadi delle scienze (2022: 1 alunno)
- Olimpiadi di matematica (2022: 5 alunni; 2023: 2 alunni; 2024: 1 alunno)
- Preparazione corsi universitari (2023: 1 alunno)
- Corso di Scacchi a scuola (2022: 2 alunni; 2023: 2 alunni)
- Visita alla Azienda viti-vinicola "Cooperativa sociale" di San Donaci (Br)
- Viaggio d'istruzione in Grecia con visita alla città e ai principali monumenti
- Partecipazione al progetto "Scene dal secolo Breve" (17 alunni)
- Partecipazione al Treno della Memoria 2023 (7 alunni)
- Partecipazione al Progetto ME.MO. (Merito e Mobilità Sociale) edizione 2022/23 promosso dalla Scuola Superiore Sant'Anna (1 alunno)
- Certificazioni linguistiche:
 - o Certificazione A2-PET (3 alunni)
 - o Certificazione B1-PET (7 alunni)
 - o Certificazione B2-FCE (3 alunni)
- Progetti Erasmus:
 - o Progetto ERASMUS+ KA2 Maths&ArtCode: 2020-1-IT02-KA229-079414 (1 alunna)
 - o Progetto ERASMUS+LTT Mobility of the project "Ecogames in my curriculum"

- cod. 2021-2-PL01-KA220-SCH-000050266 (1 alunno)
- o Progetto ERASMUS+ The Change begins with YOUth: What is your Green Power?
cod. 2020-1-NL01-KA229-064497 (1 alunno)

6.4 Attività di orientamento rientranti nelle linee guida per l'orientamento (Decreto n. 63 del 5 Aprile 2023)

La scuola ha elaborato e inserito nel PTOF, come richiesto dal Decreto n. 63 del 5 Aprile 2023, un modulo di orientamento attivo contenente una serie di attività finalizzate all'Orientamento. Nella tabella che segue è riportata la scansione delle attività di orientamento svolte nel presente A.S., con relativa descrizione, monte orario e numeri di alunni partecipanti.

ENTE PARTNER E SOGGETTI COINVOLTI	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' SVOLTE
ITIS PUGLIA	Presentazione dei percorsi ITS attivi nella Regione Puglia Ore: 3 Modalità: Lezione frontale Alunni: 3
OPENDAY UNIVERSITA' DEL SALENTO	Incontro con le realtà formative post-diploma e di orientamento al lavoro Ore: 4 Modalità: incontri in presenza c/o Campus Ecotekne, Unisalento - Lecce Alunni: 19
CANTINA COOPERATIVA SAN DONACI	Visita alla Azienda viti-vinicola "Cooperativa sociale" di San Donaci (BR) Ore: 6 Alunni: 19
SALONE DELLO STUDENTE	Incontro con le realtà formative post-diploma e di orientamento al lavoro Ore: 3 Modalità: incontri in presenza c/o Fiera del Levante di Bari Alunni: 18
FACOLTA' ECONOMIA UNIBA	Presentazione del corso di laurea in Economia dell'Università degli Studi di Bari Ore: 1 Modalità: Lezione frontale Alunni: 6

ITS MECCATRONICA PUGLIA	Presentazione del percorso di studi ITS Meccatronica Puglia “A. Cuccovillo” Ore: 1 Modalità: Lezione frontale Alunni: 17
ITS AEROSPAZIO PUGLIA	Presentazione del percorso di studi ITS Aerospazio Mobilità sostenibile Puglia Ore: 1 Modalità: Lezione frontale Alunni: 18
ITS BIOTECH FOR LIFE PUGLIA	Presentazione del percorso di studi ITS Biotech for Life Puglia Ore: 1 Modalità: Lezione frontale Alunni: 19
ITS DIGITAL MAKER PUGLIA	Presentazione del percorso di studi ITS Digital Maker Puglia Ore: 1 Modalità: Lezione frontale Alunni: 14
MARINA MILITARE	Presentazione del percorso e dei possibili sbocchi di carriera da parte della Marina Militare Ore: 1 Modalità: Lezione frontale Alunni: 16
CORSO DI LAUREA IN CHIMICA	Presentazione del corso di laurea in Chimica, per la prima volta attivato nel prossimo anno accademico presso l’Università del Salento, sede di Lecce Ore: 1 Modalità: Lezione frontale Alunni: 16
CENTRO PER L’IMPEIGO BRINDISI	Incontro organizzato dal Centro per l’Impiego di Brindisi per affrontare tematiche relative al mondo del lavoro Ore: 2 Modalità: Lezione frontale Alunni: 19
AVIS	Incontro organizzato dall’AVIS per la sensibilizzazione alla donazione del sangue Ore: 1 Modalità: Lezione frontale Alunni: 18

ADMO	Incontro organizzato dall'ADMO per la sensibilizzazione alla donazione del midollo osseo Ore: 1 Modalità: Lezione frontale Alunni: 17
UNISALENTO	Percorso di Orientamento attivo organizzato dal Dipartimento di Ingegneria dell' Innovazione dal titolo "Ingegneria Industriale: dal laboratorio al mondo reale" Ore: 15 Modalità: Lezioni frontali a scuola + visita Unisalento Alunni: 14
UNISALENTO	Percorso di Orientamento attivo organizzato dal Dipartimento di Matematica e Fisica dal titolo "La matematica nei test di accesso ai corsi di laurea scientifici" Ore: 15 Modalità: Lezioni frontali a scuola Alunni: 3
SCUOLA: docente curriculare di inglese	Compilazione del portfolio e Simulazione di un colloquio di lavoro Ore: 2 Modalità: Lezione partecipativa Alunni: tutti
ME.MO.	Partecipazione al Progetto ME.MO. (Merito e Mobilità Sociale) edizione 2022/23 promosso dalla Scuola Superiore Sant'Anna (1 alunno) Ore: 86 Modalità: mista Alunni: 1

7. *INDICAZIONI SULLE DISCIPLINE*

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

COMPETENZE E ABILITÀ RAGGIUNTE	<p>Gli alunni, seppur a diversi livelli, hanno raggiunto le seguenti competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa e verbale in vari contesti:<ol style="list-style-type: none">a. Lo studente comprende situazioni comunicative ed esprime il proprio punto di vistab. Lo studente individua il punto di vista altrui2. Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo:<ol style="list-style-type: none">a. Lo studente individua le funzioni principali e gli scopi di un testob. Lo studente coglie i caratteri specifici di un testo letterario3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi<ol style="list-style-type: none">a. Lo studente ricerca, acquisisce e seleziona informazioni per produrre testi scrittib. Lo studente scrive testi corretti e coerenti, adeguati alle diverse situazioni comunicative4. Competenza in materia di cittadinanza:<ol style="list-style-type: none">a. Lo studente adegua il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi
---	---

CONTENUTI TRATTATI	<p>Ripetizione di: Illuminismo, preromanticismo e Foscolo</p> <p>Il Romanticismo Giacomo Leopardi: vita, pensiero e poetica. Opere: <i>Zibaldone</i>: “Il vago e l’ indefinito”, “Il piacere ossia la felicità” <i>Canti</i>: “L’ Infinito”; “Alla luna”; “La quiete dopo la tempesta”; “Il Sabato del Villaggio”; “La ginestra” <i>Operette morali</i>: “Il Dialogo della natura di un islandese”</p> <p>Sintesi Realismo</p> <p><u>L’età del Positivismo: Naturalismo e il Verismo</u> Émile Zola, novella “Gervasia all’ Assemmoir” Giovanni Verga: vita, opere, pensiero e poetica. La questione meridionale. Scelta antologica e brani: <i>Vita dei campi</i>: “Rosso Malpelo”; “La Lupa”; “Un documento umano” <i>I Malavoglia</i> <i>Novelle rusticane</i>: “La roba”; “Libertà” <i>Mastro-don Gesualdo</i>: “L’ addio alla roba”</p> <p><u>La letteratura italiana tra Scapigliatura e Classicismo</u> Il contesto socio-economico e i modelli della Scapigliatura Il ritorno al Classicismo</p> <p>Giosuè Carducci: vita, opere, poetica Poesia: <i>Rime nuove</i>: “Pianto antico”</p> <p><u>Il Decadentismo</u> Il Decadentismo in Italia e in Europa Gli esponenti: Baudelaire, Verlaine, Rimbaud, Bergson, Nietzsche, Oscar Wilde, Freud Baudelaire: “I fiori del male” Opere: “L’ Albatro”, “Spleen”</p> <p>Giovanni Pascoli: vita, opere, pensiero e poetica. Scelta antologica: Poesie: <i>Mrycae</i>: “X agosto”, “Il lampo”, “Il tuono”, “Temporale”, “Novembre” <i>Il fanciullino</i>: “È dentro di noi un fanciullino” <i>Canti di Castelvecchio</i>: “La mia sera”, “Il Gelsomino Notturmo” , <i>La grande proletaria si è mossa</i></p>
-------------------------------	---

Gabriele D'Annunzio: vita, opere, pensiero e poetica. Scelta antologica:

Brani/Poesie: Il piacere: “Il ritratto di un esteta”; L'innocente; “La rigenerazione spirituale”; *Poema paradisiaco*, *Laudi:* “La sera Fiesolona”, “La pioggia nel Pineto”

La poesia italiana dei primi del Novecento: la poesia crepuscolare e vociana

Il romanzo italiano tra Ottocento e Novecento

Il romanzo moderno tra Verismo, Decadentismo e Avanguardie

Il romanzo della crisi in Italia

Sibilla Aleramo: “Lo scandalo” tratto da Una donna

La letteratura della crisi

James Joyce: “Ulisse: L'Insonnia di Molly”

Le Avanguardie

Espressionismo, Futurismo, Dadaismo, Surrealismo

Filippo Tommaso Marinetti

Manifesto del Futurismo: “Aggressività, Audacia, Dinamismo”

Italo Svevo: vita, opere, pensiero e poetica. Scelta antologica:

Brani: La coscienza di Zeno: “L'ultima sigaretta”, “Prefazione e preambolo”

Luigi Pirandello: vita, opere, pensiero e poetica. Scelta antologica:

Brani:

L'umorismo, Sei personaggi in cerca d'autore.

Novelle per un anno: “La patente”, “Il treno ha fischiato”

Uno, nessuno e centomila.

Il fu Mattia Pascal: “Cambio treno”

Quaderni di Serafino Gubbio Operatore

Giuseppe Ungaretti: vita, opere, pensiero e poetica. Scelta antologica:

Poesie: L'Allegria: “Veglia”; “Fratelli”; “I fiumi”; “San Martino del Carso”

La poesia italiana tra Ermetismo e antiermetismo

La produzione poetica tra le due guerre

L'Ermetismo

La linea antiermetica

La poesia civile

Salvatore Quasimodo: *“Alle fronde dei salici”, “Ed è subito sera”*

Umberto Saba: vita, opere e poetica

Canzoniere: “Trieste”, “Ulisse”

Eugenio Montale: vita, opere, pensiero e poetica. Scelta antologica:

Poesie:

Ossi di seppia: “I limoni”, “Meriggiare pallido e assorto”;

“Spesso il male di vivere ho incontrato”

Primo Levi: *Se questo è un uomo*

<p style="text-align: center;">ABILITÀ</p>	<p><u>Lingua</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ·Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento all'Ottocento e al Novecento. ·Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi. ·Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche. ·Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico. ·Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi. <p><u>Letteratura</u></p> <ol style="list-style-type: none"> a) Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia al Novecento in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento. b) Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana. c) Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari. d) Interpretare i testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio
<p style="text-align: center;">METODOLOGIE E SUSSIDI DIDATTICI</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Lezione frontale · Lezione interattiva: discussioni a tema, confronto, lezioni guidate · Interrogazione collettiva · Interrogazione individuale · Lezione multimediale · Attività di ricerca
<p style="text-align: center;">METODI DI VERIFICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Prove scritte: 2 nel trimestre e 2 nel pentamestre · Verifiche orali: 2 nel trimestre e 2 nel pentamestre · Restituzione degli elaborati · Rispetto dei tempi di consegna · Interazione · Autonomia · Responsabilità
<p style="text-align: center;">CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<p>La valutazione ha tenuto conto di tutti gli aspetti dell'apprendimento: evoluzione delle abilità, impegno, interesse, interazione, acquisizione degli obiettivi educativi e formativi previsti, consapevolezza dei percorsi realizzati, acquisizione delle conoscenze e competenze verificate nel secondo periodo con colloqui orali, confronti, dibattiti, capacità di analisi e rielaborazione personale, capacità di stabilire relazioni, analogie e differenze tra gli autori e le tematiche affrontate</p>

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	<p>Libro di testo: Sambugar-Salà, Tempo di letteratura. Da Leopardi alla letteratura contemporanea</p> <ul style="list-style-type: none"> · Classroom · Ipad · Dispense, schemi e mappe fornite dal docente · Esercitazioni guidate · Produzione di elaborati · Visione di filmati
---	--

LINGUA E CULTURA INGLESE

COMPETENZE RAGGIUNTE	<p>Potenziamento e approfondimento dei codici linguistici e micro-linguistici in relazione alla varietà contestuale; gestione delle conoscenze acquisite e dei contenuti; comprensione e rielaborazione autonoma di tematiche affrontate; esposizione organica, consequenziale, personale ed originale. Consapevole conoscenza dei sistemi e degli strumenti finalizzati ad un'indagine efficace dei testi, delle immagini e delle situazioni da contestualizzare, confrontare, interpretare, sviluppare in maniera autonoma, coesa e coerente. Implementazione linguistica e argomentativa in modalità Discussion and Debate</p>
---------------------------------	---

<p>CONOSCENZE e CONTENUTI TRATTATI</p>	<p>Rinforzo linguistico e argomentativo. Ricerca materiali da altre fonti e Libro di testo: Sciencewise – English for Chemistry, Materials and Biotechnology, Editrice San Marco, Roma, 2018, A: Cristina Oddone</p> <p>Matter and Energy: Exploring Matter; Measuring Matter: volume – mass – density; States of Matter; Phase Transitions; Physical and Chemical Properties and Phenomena; Understanding Energy; Understanding heat.</p> <p>Organic Chemistry and Biochemistry: Organic Chemistry and Biochemistry; Polymerization; The key role of Carbon; Understanding Functional Groups and Organic Families; Discovering Hydrocarbons and their Derivatives; Biochemistry and its relationship with molecular Biology and Genetics; Analysing Carbohydrates; Examining Lipids; Exploring Proteins</p> <p>I seguenti argomenti sono stati improntati al collegamento tematico con Ambiente, Pianeta Terra e Fonti energetiche:</p> <p>Uncovering Life: Biotechnology: DNA and the secret of life; Biotechnology and its innovations; Genetic Modification; Biotechnology in Agriculture and Medicine</p> <p>Planet Earth: All about Earth; An essential element for life: water; The Earth Atmosphere; The inner structure of the Earth; The surface of the Earth</p> <p>Sources of Energy: Fossil Fuels; Renewable Energy Sources: Geothermal Energy; Biomass; Nuclear Power; Solar energy; Hydropower; Wind energy</p> <p>Environmental Issues: Main types of Pollution; Solid Waste Management; Air Pollution; The Ozone Layer; Causes and Effects of Global Warming; The Greenhouse Effect; Radioactivity</p> <p>Attività in modalità CLIL (Art. 17, comma 2 O. M. n. 10 del 16/05/2020; Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della/e disciplina/e non linguistica/che (DNL) veicolata/e in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertare qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della Commissione di esame):</p>
---	---

	<p>Chimica Organica e Biochimica: Proteins, Lipids, Carbohydrates, DNA (structure and functions), RNA (structure and Protein Synthesis)</p> <p>Tecnologie Chimiche e Industriali: Fossil fuels, Polymers and Polymerization</p> <p>Social Studies: The importance of arranging Portfolio – Implementing communication style and Self Evaluation; Discussion e Debate; The importance of time framing; Arranging mind maps and writing tasks in order to plan a significant Speaking ability; States of Matter and Environment: Biochemistry; forms of Energy and Sustainability; Environmental issues; Uncovering life: the relevance of Biotechnology in the implementation of life conditions</p> <p>DISCUSSION - PRACTICE ACTIVITY:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 27 September 2023: Arranging templates in view of the Job Shadowing activity • 29 September 2023: Meeting Job Shadowing teachers from Finland • 19 April 2024: Meeting Job Shadowing teachers from Germany
ABILITÀ	<p>Consapevole uso della lingua. Fluidità e Accuratezza lessicale. Abilità espressiva in situazioni potenziate in ambito specialistico. Individuazione dei concetti fondamentali ai fini di un'efficace riflessione in crescente autonomia. Saper analizzare in maniera critica la molteplicità dei significati in un testo scritto, in una situazione, in un'immagine. Interpretare e confrontare elementi caratterizzanti. Organizzare e sintetizzare le conoscenze in maniera coesa e coerente con appropriatezza linguistica e pensiero divergente autonomo</p>
METODOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Attività laboratoriali a partire da tematiche pertinenti la specializzazione, lavoro individuale e di gruppo, indagine, ricerca e soluzione di problemi. Discussione individuale e gruppale. • Elaborazione di testi scritti (questionario, testo sommativo, test a risposta chiusa). • Elaborazione orale • Individuazione, comprensione, interpretazione di un testo, indagine e ricerca di soluzioni a problemi

<p>TIPOLOGIA DI PROVE EFFETTUATE / NRO PROVE PER PERIODO</p>	<p>Indagine in itinere con verifiche informali e formali, colloqui, brevi saggi, test su tematiche specialistiche, domande di comprensione, contestualizzazione, riflessione critica su tematiche relative all'ambito specialistico.</p> <p>Trimestre: Nr. 4 verifiche scritte formali e di esercitazione pratica; 2/4 verifiche orali formali e varie verifiche informali</p> <p>Pentamestre: Nr. 4 verifiche scritte; mediamente 3/4 verifiche orali formali e varie verifiche informali</p>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<p>Fluidità argomentativa; Consapevole utilizzo della lingua quale strumento di comunicazione; competenza linguistica e micro-linguistica; livello raggiunto in base alle competenze specifiche richieste; comprensione e rielaborazione efficace di un argomento; elaborazione estensiva di un messaggio; esposizione organica, consequenziale, personale ed originale; abilità critica e originalità di pensiero; comprensione, contestualizzazione, riflessione su testi/immagini/situazioni</p>
<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI</p>	<p>Testi e Materiali: Libro di testo, ricerche e potenziamento individuale, materiali reperiti in rete, ricerche individuali</p> <p>Strumenti adottati: iPad, computer</p>
<p>ORE</p>	<p>85 h al 15 Maggio Social studies: n. 6 h totali</p>

STORIA

COMPETENZE RAGGIUNTE	<ul style="list-style-type: none"> - Cogliere gli elementi di affinità e diversità fra civiltà e aree geografiche della medesima epoca (dimensione sincronica) - Cogliere gli elementi di affinità e diversità tra le diverse epoche (dimensione diacronica) - Usare fonti e documenti per comprendere gli eventi storici - Applicare le competenze linguistiche e logiche per l'analisi di fonti e documenti - Comprendere e analizzare anche in modalità multimediale le diverse fonti letterarie, iconografiche, documentarie, cartografiche ricavandone informazioni su eventi storici - Conoscere l'evoluzione storica e le caratteristiche essenziali dei sistemi socio-economici - Conoscere le eredità storiche principali del sistema produttivo nel territorio italiano - Comprendere il cambiamento storico in relazione agli usi, ai costumi, alle tradizioni, al vivere quotidiano, al pensiero simbolico in relazione con la propria esperienza personale - Guardare alla storia come ad una dimensione significativa per comprendere le radici del presente, le istituzioni statali e internazionali e i sistemi politici, giuridici, sociali e culturali - Comprendere i fondamenti storici del nostro ordinamento costituzionale; - Rapporti Chiesa-Stato
CONTENUTI TRATTATI	<ul style="list-style-type: none"> - L' Unità d'Italia - L'Europa in cerca di nuovi equilibri - Il Mondo in trasformazione - La seconda Rivoluzione industriale e l'Imperialismo - L'Italia tra mutamenti e crisi - La stagione della Bella èpoque - L'età giolittiana - Lo scenario Mondiale - La Grande Guerra - I trattati di pace e il dopoguerra - La rivoluzione russa - Il Fascismo - Il Nazismo - Lo Stalinismo - La seconda guerra mondiale - Il dopoguerra in Italia e in Europa - L'Europa divisa - Cenni sulla guerra fredda - Cenni sulla civiltà dei consumi

<p style="text-align: center;">ABILITÀ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare problematiche significative del periodo considerato - Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali - Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale - Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti ambientali, demografici, socioeconomici, politici e culturali - Leggere e interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale - Individuare l'evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali - Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità
<p style="text-align: center;">METODOLOGIE E SUSSIDI DIDATTICI</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Lezione frontale · Lezione interattiva: discussioni a tema, confronto, lezioni guidate · Interrogazione collettiva · Interrogazione individuale · Lezione multimediale · Attività di ricerca
<p style="text-align: center;">METODI DI VERIFICA</p>	<p>Nel trimestre sono state effettuate n.1 verifiche scritte e n. 2 verifiche orali</p> <p>Nel pentamestre sono state effettuate n.2 verifiche orali, non a tutti gli alunni</p>
<p style="text-align: center;">CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Prove scritte · Verifiche orali · Restituzione elaborati · Rispetto dei tempi di consegna · Interazione · Autonomia · Responsabilità <p>La valutazione ha tenuto conto di tutti gli aspetti dell'apprendimento: evoluzione delle abilità, partecipazione, impegno, interesse, interazione, consapevolezza dei percorsi realizzati, degli obiettivi educativi e formativi previsti, acquisizione delle conoscenze e competenze, verificate nel secondo periodo con colloqui orali, confronti, dibattiti, capacità di analisi e rielaborazione personale, capacità diacronica e sincronica</p>

<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI</p>	<p>Libro utilizzato: Storia più, Ed. Laterza, Andrea Giardina, Giovanni Sabbatucci, Vittorio Vidotto</p> <ul style="list-style-type: none">· Classroom· Ipad· Dispense, riassunti, schemi e mappe fornite dal docente· Esercitazioni guidate· Produzione di elaborati· Visione di filmati
--	--

MATEMATICA

COMPETENZE RAGGIUNTE	<p>Uso corretto del linguaggio specifico. Utilizzo delle tecniche e procedure del calcolo aritmetico e algebrico. Individuazione delle strategie appropriate per la soluzione di problemi. Utilizzo delle tecniche e delle procedure dell'analisi matematica</p>
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<p>Le funzioni e le loro proprietà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di funzione. Funzioni reali di variabile reale ● Dominio di una funzione. Classificazione delle funzioni ● Funzioni definite a tratti ● Studio del segno di una funzione ● Funzioni iniettive, suriettive, biiettive ● Analisi del grafico di alcune funzioni elementari ● Funzioni crescenti, decrescenti, monotone ● Funzioni pari e dispari. Funzioni inverse. Funzioni composte <p>Limiti di funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizioni di limiti ● Il limite destro e il limite sinistro ● Le funzioni continue e il calcolo dei limiti ● Gli asintoti verticali e orizzontali ● Operazioni sui limiti ● Le forme indeterminate ● Infinitesimi, infiniti e loro confronto ● I limiti notevoli ● Definizione di funzione continua ● I punti di discontinuità di una funzione ● La ricerca degli asintoti orizzontali, verticali ed obliqui <p>La derivate di una funzione ed i teoremi del calcolo differenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La derivata di una funzione ● La retta tangente al grafico di una funzione ● La continuità e la derivabilità ● Regole di derivazione delle funzioni elementari ● Punti di non derivabilità: i punti angolosi e le cuspidi ● La continuità e la derivabilità ● I teoremi sul calcolo delle derivate ● La derivata di una funzione composta ● Le derivate di ordine superiore al primo ● Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange. Teorema di Cauchy ● Teorema di De L'Hospital

	<p>Lo studio di una funzione</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di massimo e minimo assoluto ● Definizione di massimo e minimo relativo ● Funzioni crescenti e decrescenti ● Punti di flesso a tangente orizzontale e obliqua ● Concavità e convessità di una funzione
	<p>Gli integrali</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di primitiva ● Integrale indefinito. Linearità dell'integrale indefinito ● Integrali immediati ● Metodi di integrazione: scomposizione, sostituzione, per parti ● Integrale delle funzioni razionali fratte (cenni) ● Integrale definito ● Informazioni generali sul calcolo delle aree di superfici piane
<p>ABILITÀ</p>	<p>Saper rappresentare una funzione reale di variabile reale, valutandone continuità, asintoti, derivabilità, max, min, flessi e tangenti inflessionali. Saper calcolare integrali indefiniti. Saper usare gli integrali per calcolare aree</p>
<p>METODOLOGIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Attività di recupero, consolidamento, potenziamento ● Flipped Classroom ● Cooperative learning ● Collaborative learning ● Cloud teaching ● Lavori di gruppo e individuali ● Attività di recupero, consolidamento, potenziamento a distanza ● Focus e approfondimenti ● Condivisione di materiali didattici (anche multimediali) su Classroom
<p>TIPOLOGIA DI PROVE EFFETTUATE</p>	<p><u>Strumenti di verifica formativa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Controllo del lavoro svolto a casa, attraverso correzione e condivisione in classe ● Ripetizione dell'argomento trattato a fine lezione o all'inizio della lezione successiva ● Lezione dialogata ● Risoluzione di esercizi - problemi <p><u>Strumenti di verifica sommativa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interrogazioni orali ● Test oggettivi ● Esercitazioni scritte

<p style="text-align: center;">CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<p>La verifica del grado di maturazione e di raggiungimento degli obiettivi prefissati raggiunto dagli allievi è avvenuta in maniera continua attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, prove scritte di tipo tradizionale e colloquio, per la verifica del possesso dei concetti e dell'acquisizione del linguaggio specifico della disciplina</p>
<p style="text-align: center;">TESTI e MATERIALI I/ STRUMENTI ADOTTATI</p>	<p>Libro di testo: Matematica. Verde di Bergamini, Trifone e Barozzi della casa editrice Zanichelli. Risorse del web e materiale per le esercitazioni fornito dall'insegnante e inserito in didattica sul registro elettronico</p>

CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trattare il campione con gli opportuni reagenti e apparecchiature • Scegliere la tecnica analitica in funzione dei risultati richiesti, in termini di precisione, accuratezza ed economicità • Eseguire l'analisi nell'ambito delle norme di sicurezza e di rispetto dell'ambiente, nonché sulla base delle necessarie operazioni di controllo sugli strumenti utilizzati • Analizzare il processo analitico sia negli aspetti decisionali sia nelle interconnessioni con altre discipline • Valutare le principali tecniche di analisi quali-quantitativa, strumentali e non, sotto i diversi aspetti applicativi • Elaborare e presentare dati analitici • Applicare la corretta metodologia per la stesura di una relazione scientifica
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza della problematica relativa all'errore nella rilevazione dei dati sperimentali. <p>Elementi di statistica: Precisione, accuratezza, ripetibilità e riproducibilità, errori casuali e sistematici. Valutazione della precisione: media aritmetica, moda, mediana, range e semidispersione assoluta. Valutazione della precisione: deviazione, deviazione media, deviazione standard. Valutazione dell'accuratezza: errore assoluto ed errore relativo. Confronto tra metodiche, medie e varianze. Test di Dixon (Q test). Intervallo di fiducia. Test t-student. F-test di Snedocor. Metodo dei minimi quadrati per il calcolo dell'equazione della retta di taratura, anche con l'utilizzo di opportuni software (excel e numbers). Calibrazione con standard esterni, e cenni sulla calibrazione con standard interno e mediante aggiunte multiple</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei principi teorici della spettrofotometria di assorbimento molecolare <p>Lo spettro elettromagnetico ed enunciato della legge di Plank; l'interazione radiazione-materia: fenomeni di assorbimento ed emissione, principali transizioni energetiche. Lo spettro di assorbimento e l'analisi qualitativa. Legge di Lambert-Beer e l'analisi quantitativa. Spettrofotometri a singolo e doppio raggio, colorimetri. Schema a blocchi di quest'ultimi e descrizione dei diversi componenti: sorgenti, monocromatori (filtri, prisma e cenni sui reticoli), cuvette e rivelatori</p>

- **Conoscenza dei principi teorici della spettrofotometria di assorbimento ed emissione atomica**

Confronto tra spettri atomici e molecolari. Allargamento delle righe spettrali, correlazione tra assorbimento atomico e concentrazione. Principali applicazioni della spettrofotometria atomica. Schema a blocchi di uno spettrofotometro per assorbimento atomico: sorgente (lampada a catodo cavo, lampada a scarica elettrodica), sistemi di atomizzazione (a fiamma e a fornetto di grafite), rivelatore. Sistemi a monocromatore e policromatore. Confronto tra assorbimento ed emissione. Analisi quantitativa: metodo della retta di taratura e dell'aggiunta multipla

- **Conoscenza dei principi teorici delle diverse tecniche di separazione cromatografica e dei dispositivi sperimentali relativi alle applicazioni cromatografiche:**

Principi generali, meccanismi chimico-fisici di separazione: adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione dimensionale; parametri cromatografici: efficienza, selettività e risoluzione. Tempo di ritenzione e tempo di ritenzione corretto. Cromatogramma: altezza del picco e larghezza alla base, a metà altezza e in corrispondenza dei punti di flesso. Concetto di piatto teorico, di numero di piatti teorici, altezza di piatto teorico, ed equazione di Van Deemter. Capacità e asimmetria dei picchi
Cromatografia su colonna: importanza storica dell'esperimento

Cromatografia su strato sottile: definizione e caratteristiche generali del metodo, parametri per la valutazione dell'efficienza, selettività e risoluzione. Caratteristiche delle lastrine: differenti tipologie di fase stazionaria e supporti. Eluente. **Gascromatografia,** definizione e caratteristiche generali del metodo, fasi stazionarie solide e liquide per GLC, fasi stazionarie legate (bleeding), fattori che influenzano l'efficienza di una separazione gascromatografica, separazione isotermica o in gradiente di temperatura. Strumentazione: iniettori, colonne capillari, rivelatore FID, analisi qualitativa e quantitativa.

HPLC descrizione della tecnica e campo di applicazione, schema a blocchi, colonne, iniettori, rivelatori a UV e ad indice di rifrazione, cromatografia di ripartizione in fase diretta e inversa, in modalità isocratica o con gradiente di eluizione.

- **Cenni sui principi teorici della spettrometria di massa e spettrofotometria IR**
- **Conoscenza della composizione di massima, del metodo di produzione e dei parametri di qualità delle sostanze analizzate, del principio del metodo analitico utilizzato**

	<p>Mosto: Composizione e caratteristiche, determinazioni analitiche della densità, del grado zuccherino per via densimetrica, rifrattometrica, chimica; determinazione dell'acidità e del pH. Determinazione dello ione ferroso</p> <p>Vino: Composizione e caratteristiche. Determinazione analitica del grado alcolico (metodo per distillazione ed ebuliometrico (cenni teorici)), acidità totale, volatile e fissa, determinazione del pH, degli zuccheri riducenti e dell' anidride solforosa totale, libera e combinata. Determinazione spettrofotometrica del ferro</p> <p>Olio: Composizione, classificazione dei vari tipi di olio di oliva, determinazioni analitiche: acidità. Caratterizzazione della tipologia di olio tramite analisi spettrofotometrica nell'UV. Determinazione del numero di saponificazione (cenni teorici) e dell'indice di rifrazione</p> <p>Acqua: parametri chimici, microbiologici, indicatori, emergenti. Cenni di classificazione delle varie tipologie di acque; acque finalizzate al consumo umano (classificazione in base al contenuto di ioni). Colore, sapore e torbidità delle acque. Determinazioni analitiche: pH, conducibilità, durezza totale, permanente, temporanea, durezza calcica e magnesiacca. Titolazione potenziometrica per la determinazione dei bicarbonati. Determinazione alcalinità con metodo conduttimetrico. Determinazione colorimetrica dei nitriti. Analisi spettrofotometrica per la determinazione dei nitrati</p>
<p>ABILITÀ</p>	<p>Capacità di inserimento del processo analitico in un approccio sistemico. Capacità di inquadramento del problema da un punto di vista non solo strettamente chimico, ma anche merceologico, legislativo, ambientale, campionamento, trattamento ed eventuale attacco del campione. Capacità di interpretazione ed elaborazione dei dati analitici al fine di esprimere una valutazione sul campione in esame, anche in relazione, per quanto possibile, agli aspetti giuridici e normativi. Capacità di presentazione dei risultati.</p>
<p>METODOLOGIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lavori di gruppo, peer tutoring, lezioni dialogate, soluzione di problemi • Approccio laboratoriale sistemico • Fruizione dei contenuti in modalità sincrona e asincrona

<p>TIPOLOGIA DI PROVE EFFETTUATE</p>	<p>Indagine in itinere con verifiche informali e formali. Verifiche scritte (2 nel trimestre e 2 nel pentamestre), orali (2 nel trimestre e 3 nel pentamestre) e di laboratorio (2 nel trimestre e 2 nel pentamestre). Relazioni e report di analisi. Analisi della capacità individuale di approccio laboratoriale</p>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<p>La valutazione è riferita sia alle conoscenze specifiche che alle modalità espositive dell'alunno in riferimento all'utilizzo del linguaggio tecnico, all'autonomia nella contestualizzazione del problema analitico e alla capacità di collegare tra loro le conoscenze acquisite. Inoltre viene considerata la partecipazione attiva alla lezione</p>
<p>TESTI e MATERIA LI/ STRUMEN TI ADOTTATI</p>	<p>Libro di testo e dispense, iPad, computer, strumentazione di laboratorio</p>

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE</p>	<p>In base al programma svolto gli studenti sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">- acquisire 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 scientifici per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.- essere consapevoli 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 e gestire attività di laboratorio applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
--	---

**CONOSCENZE o
CONTENUTI
TRATTATI**

Le biomolecole

- Carboidrati: classificazione, stereochimica, proiezioni di Fisher, struttura ciclica semiacetalica, proiezioni di Haworth, anomeria e mutarotazione, principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi
- Lipidi: classificazione, caratteristiche strutturali e proprietà degli acidi grassi, i trigliceridi e i fosfolipidi, idrogenazione degli oli vegetali, saponificazione dei grassi, cenni su saponi e detergenti
- Amminoacidi, peptidi e proteine: proprietà e classificazione degli amminoacidi naturali, stereochimica, proprietà acido-base, punto isoelettrico, peptidi e legame peptidico. Proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.
- Acidi nucleici: classificazione, caratteristiche strutturali, i nucleotidi, DNA e RNA a confronto

I microrganismi

- Il mondo degli esseri viventi
- Classificazione cellulare, schema di Whittaker e di Woese
- Organizzazione cellulare: cellula procariote ed eucariote
- Cenni sui virus
- Morfologia dei microrganismi, costituenti della parete cellulare, colorazione di Gram
- Riproduzione batterica e approvvigionamento di energia
- Protisti e funghi

Coltivazione e crescita dei microrganismi

- Terreni di coltura in laboratorio e di tipo industriale
- Crescita dei microrganismi e fattori che la influenzano; curva di crescita
- Crescita in continuo e in batch

Metabolismo microbico

- Metabolismo microbico: vie anaboliche e cataboliche
- Energia per le reazioni metaboliche
- Gli stadi del catabolismo ed anabolismo
- Principali vie metaboliche
- Il metabolismo del glucosio: la glicolisi
- La respirazione cellulare: descrizione delle fasi principali
- La fermentazione: fermentazione alcolica e lattica
- Respirazione e fermentazione a confronto
- Reazioni di polimerizzazione: sintesi proteica
- Gli enzimi: classificazione, catalisi enzimatica e modello di Michaelis-Menten, inibizione competitiva e non competitiva

Microrganismi e produzioni industriali

- Microbiologia industriale
- Produzioni industriali da lieviti: produzione di lieviti per uso alimentare; produzione di alcol per fermentazione
- Produzioni industriali da muffe: produzione di acido citrico; produzione di antibiotici;
- Produzioni industriali da batteri: produzione di acido acetico, produzione di acido lattico; produzione di vitamina C; produzione di insulina; produzione di steroidi

Per quanto riguarda l' **attività laboratoriale**:

- Verifica della produzione di anidride carbonica ed etanolo da parte dei lieviti, durante la fermentazione alcolica
- Osservazione al microscopio ottico di muffe e lieviti, con preparati a fresco
- Colorazione di Gram
- Osservazione, al microscopio ottico, di preparati a fresco, con le foglie di elodea e di epidermide di cipolla rossa, per lo studio dell'osmosi
- Differenze di struttura su cellula animale e vegetale. Osservazione al microscopio di cellule dell'epitelio della cipolla, di fettina di patata e carota, a fresco con colorante
- Il microscopio ottico: struttura e suo funzionamento
- Terreni di coltura e principali tecniche di semina
- Estrazione del DNA dalla frutta
- Parametri che influenzano la velocità di reazione dell'enzima catalasi: temperatura e pH. Attività dell'enzima catalasi nella patata e mela
- Attività enzimatica della bromelina
- Saponificazione a caldo
- Saggio di Lugol per il riconoscimento dell'amido
- Saggio al Biureto per il riconoscimento delle proteine
- Saggio di Benedict per il riconoscimento degli zuccheri riducenti

<p>ABILITA'</p>	<p>Gli studenti sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reperire, anche in lingua inglese, e selezionare le informazioni su enzimi, gruppi microbici e virus - utilizzare le tecniche di sterilizzazione e di laboratorio di microbiologia (microscopia, conta microbica, colorazione e coltivazione di microrganismi) - riconoscere i principali microrganismi, le condizioni per il loro sviluppo e l' utilizzo a livello produttivo - valutare i parametri che incidono sulla cinetica (enzimatica) delle reazioni - spiegare le principali vie metaboliche - individuare i principali componenti dei terreni colturali e le relative funzioni
<p>METODOLOGIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali, lavori di gruppo, soluzione di problemi • Discussione individuale e di gruppo • Elaborazione e interpretazione di testi scritti • Produzione scritta e orale anche multimediale • Attività di laboratorio
<p>TIPOLOGIA DI PROVE SVOLTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indagine in itinere con verifiche informali e formali, colloqui - Verifiche scritte - Relazioni e report di analisi - Analisi della capacità individuale di approccio laboratoriale <p>Si è valutata, inoltre, la capacità di redigere relazioni sulle esperienze di laboratorio e la comprensione dei risultati di tali esperienze</p>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Livello raggiunto in base alle competenze specifiche richieste - Livello di comprensione ed acquisizione delle conoscenze - Esposizione organica e consequenziale degli argomenti - Partecipazione intesa come capacità dello studente di relazionarsi con la vita della classe e di contribuire al dialogo educativo, in termini di attenzione, frequenza e puntualità, richieste di chiarimenti - Impegno inteso come adempimento dei doveri di studio regolare e costante - Capacità analitico riflessiva su testo/immagine/situazione <p>E' stata applicata la griglia di valutazione adottata con il PTOF</p>
<p>TESTI e MATERIALI /STRUMENTI ADOTTATI</p>	<p>“Microbiologia e chimica delle fermentazioni” di Gabriella Fornari, Maria Teresa Gando e Valentina Evangelisti. Seconda edizione, Zanichelli.</p> <p>“Chimica organica, biochimica e laboratorio”. Giuseppe Valitutti, Gabriella Fornari, Maria Teresa Gando. Quinta edizione, Zanichelli</p>

TECNOLOGIE CHIMICHE E INDUSTRIALI

COMPETENZE RAGGIUNTE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper interpretare, leggere ed eseguire schemi di disegni di impianti di prodotti chimici • Saper correlare i vari contenuti disciplinari, fornire corretti elementi di valutazione relativamente agli aspetti chimici, chimico - fisici, economici ed impiantistici di un processo chimico • Saper collaborare alla gestione, al controllo e alla manutenzione di impianti chimici e biotecnologici • Avere conoscenze specifiche in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro in aziende chimiche
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<p>LA DISTILLAZIONE</p> <p>Aspetti generali della distillazione – L’equilibrio liquido vapore - Le miscele ideali – Le deviazioni dal comportamento ideale – La rettifica continua – Il bilancio di materia - Determinazione degli stadi con il metodo di McCabe e Thiele - Le rette di lavoro – Scelta del rapporto di riflusso - Tipi di piatti – Efficienza della colonna e calcolo degli stadi reali – Colonne a riempimento – Distillazione in corrente di vapore - Distillazione discontinua – Distillazione flash – Distillazione azeotropica Distillazione estrattiva - Il controllo di processo nella distillazione - Realizzazione di schemi di processo</p> <p>ASSORBIMENTO E STRIPPAGGIO</p> <p>Generalità su assorbimento e strippaggio - La solubilità dei gas nei liquidi - Le equazioni di trasferimento di materia</p> <p>Dimensionamento di un impianto di assorbimento e di strippaggio- Il dimensionamento delle colonne di assorbimento e strippaggio a stadi e a riempimento - Apparecchiature usate per l’assorbimento e lo strippaggio - Determinazione del numero di stadi</p> <p>CINETICA, CATALISI E REATTORI</p> <p>Cinetica chimica - La velocità di reazione - Molecolarità ed ordine di reazione - Velocità delle reazioni reversibili - L’equazione cinetica integrata: cinetiche del primo, del secondo ordine e di ordine zero - Velocità di reazione e temperatura: equazione di Arrhenius - Catalisi e catalizzatori: Catalisi omogenea ed eterogenea - Fattori che influenzano l’attività di un catalizzatore</p> <p>I reattori chimici - Reattori continui e discontinui - Reattori CSTR e PFR, reattori a letto fisso e a letto fluido</p>

IL PETROLIO

Aspetti generali. L'origine e la formazione dei giacimenti – Caratterizzazione del grezzo – I trattamenti preliminari – I diagrammi di Francis - Il topping – Il vacuum - Il craking catalitico – Il reforming catalitico. Lo steam cracking.

Le benzine. Le caratteristiche delle benzine – Il Numero di ottano – Produzione di MTBE – Processi di desolforazione di gas e benzine- Idrodesolforazione catalitica di kerosene, benzina e distillati medi

POLIMERI SINTETICI

Materie plastiche, fibre, elastomeri – La struttura dei polimeri – Le reazioni di polimerizzazione: poliaddizioni e policondensazioni – Le tecniche di polimerizzazione – Produzione di polietilene e polipropilene – Cenni sullo smaltimento delle materie plastiche

ESTRAZIONE CON SOLVENTE

L'estrazione solido-liquido e liquido-liquido – Fattori che influenzano il processo – La scelta del solvente – Le apparecchiature per l'estrazione solido-liquido – Aspetti economici - Realizzazioni di schemi di processo

PROCESSI BIOTECNOLOGICI

L'industria delle biotecnologie – Operazioni e processi unitari nelle produzioni biotecnologiche – Materie prime – La sterilizzazione – Microrganismi impiegati – Cinetica di accrescimento batterico – Enzimi e tecniche di immobilizzazione – Reattori e sistemi di controllo – Recupero dei prodotti – Produzione di bioetanolo – Produzione della penicillina

LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE E LA PRODUZIONE DI BIOGAS

Caratterizzazione delle acque di scarico civili. L'inquinamento delle acque naturali – Schema generale degli impianti di depurazione acque reflue civili. L'ossidazione biologica tramite fanghi attivi. La caratterizzazione della biomassa. La produzione di fanghi di supero. La rimozione dei nutrienti (nitrati e composti fosforati). Il trattamento dei fanghi

Biochimica della depurazione anaerobica. Condizione operative della digestione anaerobica. La produzione di biogas

	<p>Descrizioni e realizzazioni dei seguenti schemi grafici di processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rettifica continua a pressione atmosferica ● Rettifica continua a pressione ridotta ● Rettifica continua a pressione atmosferica con taglio laterale ● Rettifica continua con condensazione parziale ● Rettifica continua con colonna con ribollitore interno ● Stripping con vapore a bassa pressione ● Stripping con vapore surriscaldato ● Distillazione discontinua batch ● Distillazione flash ● Distillazione azeotropica ● Impianto di reazione in pressione e separazione ● Impianto di reazione con idrogenazione ● Assorbimento ● Reazione e assorbimento ● Assorbimento e stripping ● Assorbimento e distillazione flash ● Estrazione liquido-liquido ● Estrazione solido-liquido ● Depurazione delle acque reflue ● Produzione di biogas
<p>ABILITÀ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborare modelli interpretativi degli aspetti termodinamici, cinetici e dei fenomeni di trasporto dei processi. - Verificare la congruenza del modello interpretativo elaborato con le apparecchiature di processo utilizzate. - Individuare apparecchiature, materiali, materie prime, prodotti e servizi per operazioni a stadi d'equilibrio e per i processi sviluppati. - Applicare bilanci di materia ed energia a casi di sostenibilità ambientale dei processi e di analisi del ciclo di vita dei prodotti. - Individuare e classificare i costi industriali di un processo o di un prodotto. - Impostare e giustificare le regolazioni automatiche dei processi. - Tracciare schemi di processo completi delle regolazioni automatiche per le operazioni a stadi di equilibrio. - Seguire un protocollo per la progettazione di un processo a stadi d'equilibrio. - Individuare e classificare i rischi di un processo o di un prodotto - Utilizzare procedure di validazione e di controllo per contribuire alla sicurezza e alla tutela dell'ambiente

<p>METODOLOGIE</p>	<p>Gli obiettivi generali relativi alle metodologie didattiche sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● creare un campo di relazioni stimolanti entro cui gli alunni si sentano motivati e possano esprimersi secondo le proprie capacità ● favorire la preparazione di base indispensabile per la comprensione degli argomenti trattati e per l'acquisizione dei contenuti in essi inclusi ● favorire la "trasmissione" delle conoscenze che promuova e faciliti la rielaborazione personale ● sviluppare all'interno della classe momenti di cooperazione ● porre lo studente in condizioni di dimostrare le proprie capacità ● permettere agli allievi di acquisire una formazione in grado di saper gestire un sapere integrato ed aperto al contesto delle altre materie curriculari ● lezione dialogata, interattiva e frontale ● metodo collaborativo ● problem solving ● lavori multimediali di gruppo e individuali
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<p>La valutazione, per la quale sono stati previsti diversi tipi di prove tese a misurare il profitto (conoscenze e competenze), ha tenuto conto di tutti gli aspetti legati alla didattica in generale come:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● partecipazione ● impegno e interesse ● interazione in classe
<p>TIPOLOGIE DI PROVE EFFETTUATE</p>	<p>Tipologie di verifica adottate: Verifiche scritte e grafiche -Trimestre: 2 scritte - 2 grafiche – Pentamestre:1 scritta e 2 grafiche</p> <ul style="list-style-type: none"> ● prova oggettiva (problemi ed esercizi di cui si richiede la soluzione) ● prova a domande aperte ● realizzazione schemi di impianti chimici <p>Verifiche Orali: Trimestre: 2 – Pentamestre: 2 di tipo discorsivo/espositivo rivolte a verificare l'acquisizione dei concetti e della terminologia specifica, anche attraverso l'esposizione di lavori di gruppo e individuali</p>

TESTI e MATER IALI / STRUM ENTI ADOTT ATI	Testo cartaceo e digitale – Natoli - Calatuzzolo "Tecnologie chimiche industriali" Vol. 3 - EDISCO Mappe, grafici, tabelle, presentazioni digitali Materiale e video reperiti in rete Materiali forniti dal docente
--	---

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

<p>COMPETENZE E ABILITA' RAGGIUNTE</p>	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere gli apparati e i sistemi del corpo umano, in particolare quelli che generano il movimento.• Conoscere le funzioni dei meccanismi energetici, di controllo, biomeccanici dell'apparato locomotore.• Conoscere ed applicare semplici tecniche di espressione corporea per rappresentare idee e stati d'animo.• Saper gestire e utilizzare il lessico specifico della disciplina ed eseguire in modo corretto e consapevole le attività pratiche proposte.• Promuovere attività sportive e favorire situazioni di sano confronto agonistico, tenere in campo un comportamento leale e sportivo.• Approfondimento delle conoscenze relative agli sport di squadra e individuali.• Partite, giochi, tornei.• Sport in ambiente naturale e urbano.• Affinare le tecniche e le tattiche di almeno due degli sport programmati.• Collaborazione nell'organizzazione di giochi, di competizioni sportive e della loro direzione arbitrale e assistenza nel rispetto delle regole e del fair play.• Conoscere i benefici dell'attività motoria in ambienti diversi. Prendere coscienza della propria corporeità in ambiente naturale. Essere in grado di tenere comportamenti responsabili e di tutela nei confronti dell'ambiente e della natura.• Agire in modo autonomo e responsabile muovendosi in sicurezza nei diversi ambienti.• Conoscere il concetto di salute come mantenimento, con regole di vita corrette e forme di prevenzione.• Conoscere i principi fondamentali di prevenzione ed attuazione della sicurezza personale e altrui.• Saper applicare le regole dello star bene con un corretto stile di vita. Essere consapevoli dei danni causati dalla sedentarietà. Assumere comportamenti finalizzati al miglioramento della salute
---	---

<p style="text-align: center;">CONTENUTI TRATTATI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziamento fisiologico • Esercizi di mobilità articolare, stretching, potenziamento muscolare a carattere generale. • Esercizi a carico naturale e con piccoli attrezzi. • Circuit training. • Sviluppo e miglioramento delle capacità cardiovascolari e delle capacità fisiche come la forza, la resistenza e la velocità. • Affinamento delle capacità coordinative. • Pratica delle attività sportive • Giochi sportivi di squadra. Tecnica e tattica dei fondamentali individuali della pallacanestro, della pallavolo, del calcio a cinque e della pallamano. • Giochi sportivi individuali. Atletica leggera didattica e tecnica delle varie specialità • Conoscenza delle principali regole degli sport. Regole di gioco e segnali arbitrali degli sport praticati. • Conoscenza di attrezzi e strumenti e loro utilizzo in funzione delle attività svolte. • Il tabagismo, il doping e le dipendenze in genere. • Prevenzione degli infortuni. • Pronto soccorso e manovre di primo soccorso. • Elementi di anatomia e fisiologia
--	--

<p>METODOLOGIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Svolgimento di lezioni pratiche con compiti sia individuali sia a coppie, sia in piccoli gruppi e sia in circuit-training. - Svolgimento di lezioni in ambiente naturale usando come attrezzi ciò che si trova in natura (tronchi, sassi etc.) - Le modalità utilizzate per l'insegnamento si sono basate sia sulla combinazione che sulla interazione di metodi didattici al fine di suscitare interesse e quindi stimolare lo studente e spingerlo, senza costringerlo, a partecipare attivamente alla lezione, stimolando così l'apprendimento. Ogni attività è stata dosata nel tempo e nell'intensità. Inoltre si è cercato di coinvolgere e stimolare un numero sempre maggiore di studenti alla pratica sportiva, organizzando partite e tornei interni e affidando agli studenti stessi, eventualmente esonerati o con problemi occasionali, compiti di giuria, organizzazione e arbitraggio. Si è passato da metodi deduttivi, che prevedono la massima direttività, a metodi induttivi con una minore direttività dello stile di insegnamento. Tutto ciò si è ritenuto necessario sia per un maggior grado di controllo e disciplina, sia per stabilire i parametri del carico motorio attraverso la durata, l'intensità e i tempi di recupero. I vari stili di insegnamento sono stati: <ul style="list-style-type: none"> - a comando, dove le decisioni sono controllate dall'insegnante; - della pratica, dove gli studenti eseguono in modo autonomo un compito assegnato; - della reciprocità, dove attraverso il lavoro a coppie e di gruppo uno studente esegue il compito e l'altro fornisce assistenza; - dell'inclusione, dove sono stati proposti dei circuiti di varie difficoltà con compiti motori crescenti e lo studente ha avuto la possibilità di scegliere il livello in cui esercitarsi. <p>Negli sport di squadra si è guidato lo studente, attraverso vari stimoli e situazioni di gioco, alla risoluzione di problemi lasciando allo stesso il compito di trovare la risposta.</p>
---------------------------	---

<p>TIPOLOGIA DI PROVE EFFETTUATE</p>	<p>Si sono osservati sistematicamente gli studenti, il loro comportamento e i miglioramenti rispetto ai livelli di partenza.</p> <p>Le verifiche formative sono avvenute tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lezioni dialogate; - esercitazioni pratiche; - brevi questionari di apprendimento. <p>Le verifiche sommative si sono svolte tramite: interrogazioni orali, prove pratiche, test, prove strutturate.</p>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<p>Interesse, motivazione, assunzione di ruoli diversi, capacità di proporre il proprio punto di vista, capacità di proporsi e portare a termine incarichi. Continuità, esecuzione accurata e puntuale di compiti. Disponibilità ad organizzare le attività. Accuratezza nel realizzare la parte teorica. Capacità di mostrare atteggiamenti collaborativi e offrire il proprio apporto. Capacità di mostrare atteggiamenti cooperativi e disponibilità all'inclusione dei meno abili. Autonomia, autocontrollo, responsabilità nei trasferimenti, negli spogliatoi e nella cura del materiale. Rispetto delle regole, rispetto del fair play.</p>
<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eventuali sussidi didattici e/o multimediali o testi di approfondimento: • Materiali didattici e supporti offerti dalla rete web • Dispense • Video • Attrezzature e spazi didattici utilizzati • Grandi e piccoli attrezzi codificati e non • Campi all'aperto, palestra al chiuso e aula

RELIGIONE CATTOLICA

COMPETENZE RAGGIUNTE	<p>Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale.</p> <p>Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo.</p> <p>Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche della fede cristiana, interpretandone correttamente i contenuti, secondo la tradizione della Chiesa, nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e tradizioni storico – culturali contemporaneo</p>
CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI	<p>Le nostre scelte e la responsabilità. La libertà di coscienza La sequela della donna Che cosa è il bene. Il Marxismo. Un sistema democratico Fundamentalismo e Integralismo La dipendenza in genere La manipolazione genetica L'amore come carità I rapporti prematrimoniali La coscienza La morte è il coma Matrimonio religioso e matrimoni civili Accenni alla Sindone Accogliere lo straniero La Costituzione Italiana e la leva militare La necessità del dialogo e i principi della Dottrina Sociale Amore e odio Virtù e vizi La fecondazione assistita I nativi digitali</p>
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> - Motiva le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana, e dialoga in modo aperto libero e costruttivo. - Confrontarsi con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede cristiano – cattolica, tenendo conto del rinnovamento promosso dal Concilio ecumenico Vaticano II nel confronto con il mondo contemporaneo. - Individuare le potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico, sociale e ambientale, alla globalizzazione e alla multiculturalità, alle nuove tecnologie e alle modalità di accesso al sapere. - Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente
METODOLOGIE	<p>Lezione frontale Cooperative learning Dialogo costruttivo e cooperativo con gli alunni Problem solving Role playing</p>

<p>TIPOLOGIA DI PROVE EFFETTUATE / NUMERO PROVE PER PERIODO</p>	<p>Prova orale 2 per periodo</p>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p> <p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI</p>	<p>Riflessioni e confronto Interventi spontanei Interesse e partecipazione la conoscenza dei contenuti la capacità di riconoscere e apprezzare i valori religiosi la comprensione e l'uso del linguaggio specifico la capacità di rielaborazione la capacità di riferimento alle fonti e ai documenti</p> <p>Libri di testo e libri integrativi Articoli di giornale Fotografie Dispense di approfondimento Lim Sussidi audiovisivi Materiale didattico strutturato Notebook</p>

EDUCAZIONE CIVICA

UDA interdisciplinare di Educazione civica “Non esistono piccole donne”

La presente UDA interdisciplinare è finalizzata a rendere consapevoli gli studenti e le studentesse della complessità del concetto di parità di genere e della condizione femminile, interrogandosi sul ruolo della donna nel mondo di oggi e analizzando le disuguaglianze nelle condizioni di vita e nelle opportunità concesse a figure di rilevanza nel passato. Sono state approfondite le vite di scienziate, eroine e vittime del passato, spesso accantonate nella memoria comune per “lasciar posto agli uomini”. Molte di queste donne non hanno visto riconosciuto il loro lavoro o, peggio, sono state dimenticate: analizzare la vita di alcune di esse, per dare voce a tutte le grandi studiose che sono affacciate alla storia lasciando un segno che l’indifferenza non ha potuto scalfire.

L’UDA abbraccia i gol 5 (Parità di genere: Raggiungere l’uguaglianza di genere e l’empowerment di tutte le donne e le ragazze) e 10 (Ridurre le disuguaglianze: Ridurre l’ineguaglianza all’interno di e fra le Nazioni) dell’Agenda 2030.

Verrà sviluppato il nucleo concettuale “Costituzione”, previsto dalla L.92/2019 e dal D.M. 35/2020, con un focus particolare ai concetti di Legalità, convivenza civile e cittadinanza attiva. Le competenze del PeCup che verranno sviluppate, come previsto dall’allegato C del D.M. 35/2020 sono:

- Conoscere l’organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale

- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali

- Partecipare al dibattito culturale

- Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.

Nella tabella sottostante è riportato il dettaglio degli argomenti trattati da ciascun docente nelle proprie ore disciplinari.

Per ciascuna tematica, è riportato il periodo di svolgimento e il numero di ore impiegate, nonché gli obiettivi attesi.

Nuclei concettuali [L.92/2019 e DM. 35/2020]	Competenza del PeCup da sviluppare [all. C DM 35/2020]	Contenuti	Disciplina/Ore
<p style="text-align: center;">COSTITUZIONE</p> <p>Legalità, convivenza civile e cittadinanza attiva</p>	<p>Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale</p>	<p>Visione del film C'è ancora domani di Paola Cortellesi Discussione</p>	<p>Italiano 2</p>
	<p>Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali</p>	<p>Lettura e discussione di brani tratti dal libro "Una donna" di Sibilla Aleramo</p>	<p>Italiano 4</p>
	<p>Partecipare al dibattito culturale</p> <p>Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate</p>	<p>Lettura e commento delle biografie delle seguenti scienziate</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ida Tacke Noddack -Alice Augusta Ball -Susan Jocelyn Bell Burnell -Maria Gaetana Agnesi -Rosalind Elsie Franklin -Suore della Specola Vaticana -Maud Leonora Menten -Mary Kenneth Keller <p>In piccoli gruppi, approfondimento e realizzazione di una presentazione biografica</p>	<p>Chimica Analitica e Strumentale 4</p>
		<p>Approfondimento della biografia e del lavoro di Rosalind Elsie Franklin</p>	<p>Chimica Organica e Biochimica 1</p>

Sono state altresì svolte ore di educazione civica al di fuori dell'UDA sopra riportata:

Nuclei concettuali [L.92/2019 e	Competenza del PeCup da sviluppare [all. C DM 35/2020]	Contenuti	Disciplina/Ore
---------------------------------	--	-----------	----------------

DM. 35/2020]			
COSTITUZIONE La costituzione, Lo stato, le leggi	Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale	Letture e discussione di Articoli della Costituzione. Lavoro e prospettive future	Storia 5
SVILUPPO SOSTENIBILE Vita e diritti fondamentali	Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate	Effetti dell'alcool sulla salute e tasso alcolemico Il doping: che cosa è, il codice W.A.D.A. e le sostanze sempre proibite Il Curriculum vitae: struttura e informazioni; lo stilo comunicativo; auto valutazione delle competenze; esercitazione di discussione e debate	Chimica Analitica e Strumentale 4 Scienze motorie 3 Inglese 3
SVILUPPO SOSTENIBILE Ambiente	Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	La Sostenibilità e l'ambiente (un approccio) Ambiente e risorse Biotecnologie e depurazione delle acque Tossicità dei microrganismi, microrganismi e malattie infettive Sostenibilità: dagli stati della materia all'ambiente; pianeta terra e problematiche ambientali; ricerche individuali relative alle problematiche ambientali Significato di sostenibilità: informazioni fondamentali; forme di energia (rinnovabili e non-rinnovabili); aspetti di biotecnologie e condizioni di vita	Tecnologie Chimiche e Industriali 5 Chimica organica e biochimica 1 Inlgese 3h

ORE TOTALI	33
-------------------	-----------

8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico – didattiche adottate, come riporta la C.M. n.89 del 18/10/2012. Il D. lgs. N. 62 del 13 aprile 2017, L'art. 1 comma 2 recita “La valutazione è coerente con l’offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le Indicazioni Nazionali per il curriculum e le Linee guida ai D.P.R. 15 marzo 2010, n.87, n.88 e n.89; è effettuata dai docenti nell’esercizio della propria autonomia professionale, in conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell’offerta formativa”.

L'art.1 comma 6 del D. Lgs n.62 del 13 aprile 2017 recita: “L’istituzione scolastica certifica l’acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine di favorire l’orientamento per la prosecuzione degli studi”.

La valutazione riflette il momento in cui sono stati verificati i processi d’insegnamento/apprendimento con l’obiettivo di porre l’attenzione sui progressi dello studente e sulla validità dell’azione didattico-educativa.

8.1 Criteri di valutazione

Nel processo di valutazione trimestrale e finale per ciascun studente sono stati considerati:

- ✓ livello raggiunto delle competenze specifiche prefissate in riferimento al Pecup dell’indirizzo
- ✓ progressi rispetto al livello culturale iniziale
- ✓ risultati della prova di verifica
- ✓ livello di competenze di Cittadinanza e costituzione acquisito attraverso l’osservazione nel medio e lungo periodo

8.2 Criteri attribuzione crediti

Nel rispetto dei riferimenti normativi fondamentali DPR n. 323 del 23.7.1998 art. 12 cc. 1, 2, e D.lgs n. 62 del 13.4.2017 All. A e conforme con quanto deliberato in sede di Collegio dei Docenti, il Consiglio di Classe ha adottato i seguenti criteri nell’assegnazione dei crediti:

- ✓ **Media dei voti pari o superiore** al decimale 0,5: attribuzione del punteggio più alto della banda di appartenenza;
- ✓ **Media dei voti inferiore** al decimale 0,5: attribuzione del punteggio più basso della banda di appartenenza; punteggio basso che viene incrementato, nei limiti previsti dalla banda di oscillazione di appartenenza, quando lo studente:
 - riporta una valutazione di *moltissimo* in Religione, nella disciplina alternativa o un giudizio positivo nelle competenze di cittadinanza attiva o nell’esercizio dell’alternanza scuola-lavoro

- ha partecipato con interesse e impegno alle attività integrative dell'Offerta Formativa (progetti PTOF, PON)
- produce la documentazione di qualificate esperienze formative, acquisite al di fuori della scuola di appartenenza (CREDITO FORMATIVO), e da cui derivano competenze coerenti con le finalità didattiche ed educative previste dal PTOF.

La O.M.45 del 9 marzo 2023, all'art. 11 comma 1, recita: "Ai sensi dell'art. 15 del d. lgs. 62/2017, in sede di scrutinio finale il consiglio di classe attribuisce il punteggio per il credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno fino ad un massimo di quaranta punti, di cui dodici per il terzo anno, tredici per il quarto anno e quindici per il quinto anno. Premesso che la valutazione sul comportamento concorre alla determinazione del credito scolastico, il consiglio di classe, in sede di scrutinio finale, procede all'attribuzione del credito scolastico ad ogni candidato interno, sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017 nonché delle indicazioni fornite nel presente articolo".

8.3 Attività in preparazione dell'esame distato

8.3.1 Simulazione I prova (prova scritta di Italiano)

- 06/05/2024

8.3.2 Simulazione II prova

- Prima simulazione 22/03/2024 (sulla base dell' "Esempio di prova 2024 - Seconda prova scritta" inviata alla scuola, dal "team Esami di stato" del MIM)
- Seconda simulazione 28/05/2024

8.3.3 Simulazione colloquio

- **04/06/2023**

8.4 Simulazioni delle prove scritte: indicazioni ed osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni (es. difficoltà incontrate, esiti)

Prove non ancora svolte/valutate al momento della stesura e dell'approvazione del presente documento

8.5 Griglie di valutazione delle prove scritte e del colloquio (eventuali esempi prodotti dal consiglio di classe)

Per la valutazione delle prove scritte e della simulazione del colloquio d'esame il Consiglio di Classe ha fatto riferimento alle griglie di valutazione ai sensi del quadro di riferimento allegato

al d.m. 1095 del 21 novembre 2019, per la prima prova, e dei quadri di riferimento allegati al d.m. n. 769 del 2018, per la seconda prova. Si allegano e si propongono alla Commissione le griglie di valutazione elaborate ed utilizzate dal Consiglio di Classe per la valutazione delle simulazioni della prima e della seconda prova scritta (All. 1-4), nonché la griglia di valutazione del colloquio d'Esame, di cui all' allegato A dell' O.M. 45/23 (All. 5).

8.6 Prove Invalsi e PRETEST

Ai sensi della nota informativa del Ministero del 30/12/2022, dopo la sospensione dovuta alla pandemia, lo svolgimento delle prove invalsi torna ad essere requisito di ammissione all' Esame di Stato (secondo quanto già previsto dal D. Legs. 62/2017). Tutti gli alunni della classe hanno svolto regolarmente le 3 prove nelle seguenti date:

Italiano: 7 marzo 2024 (primi 10 alunni dell'elenco) e 13 marzo 2024 (ultimi 10 alunni dell'elenco)

Matematica: 13 marzo 2024

Inglese: 7 marzo 2024

PRETEST: Ad esclusione di n. 1 studente, la classe ha svolto il PRETEST in data 17 Aprile 2024. La classe è stata selezionata, insieme ad un'altra classe della scuola, per lo svolgimento del PRETEST, consistente in un'attività di Reading-Comprehension.

9. SVOLGIMENTO ESAME DI STATO

Per quanto riguarda lo svolgimento della prova di esame si faccia riferimento al già citato O.M. 45 del 9 marzo 2023 e relativi allegati, riportati di seguito:

All.1 – GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA TIPOLOGIA A

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA D'ESAME

ALUNNO/A _____ CLASSE _____ DATA _____

TIPOLOGIA A - Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano			
AMBITO	INDICATORI		LIVELLO
CONTENUTO	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> Rispetto dei vincoli posti nella consegna (per esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo - se presenti - o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione) 	A1 <input type="checkbox"/> (10) eccellente <input type="checkbox"/> (8-9) avanzato <input type="checkbox"/> (6-7) accettabile <input type="checkbox"/> (4-5) carente <input type="checkbox"/> (1-3) inadeguato
	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) Interpretazione corretta e articolata del testo 	A2 <input type="checkbox"/> (30) eccellente <input type="checkbox"/> (24-29) avanzato <input type="checkbox"/> (18-23) accettabile <input type="checkbox"/> (12-17) carente <input type="checkbox"/> (3-11) inadeguato
	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali 	A3 <input type="checkbox"/> (10) eccellente <input type="checkbox"/> (8-9) avanzato <input type="checkbox"/> (6-7) accettabile <input type="checkbox"/> (4-5) carente <input type="checkbox"/> (1-3) inadeguato
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale 	A4 <input type="checkbox"/> (20) eccellente <input type="checkbox"/> (16-19) avanzato <input type="checkbox"/> (12-15) accettabile <input type="checkbox"/> (8-11) carente <input type="checkbox"/> (2-7) inadeguato
LESSICO	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale 	A5 <input type="checkbox"/> (10) eccellente <input type="checkbox"/> (8-9) avanzato <input type="checkbox"/> (6-7) accettabile <input type="checkbox"/> (4-5) carente <input type="checkbox"/> (1-3) inadeguato
GRAMMATICA E PUNTEGGIATURA	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura 	A6 <input type="checkbox"/> (20) eccellente <input type="checkbox"/> (16-19) avanzato <input type="checkbox"/> (12-15) accettabile <input type="checkbox"/> (8-11) carente <input type="checkbox"/> (2-7) inadeguato
OSSERVAZIONI:	.....		..... / 100
	.....		: 5 =
	.....		..... / 20

All.2– GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA TIPOLOGIA B

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA D'ESAME

ALUNNO/A _____ CLASSE _____ DATA _____

TIPOLOGIA B - Analisi e produzione di un testo argomentativo				
AMBITO	INDICATORI		LIVELLO	PUNTEGGIO
CONTENUTO	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> Individuazione corretta della tesi e delle argomentazioni nel testo proposto 	B1 <input type="checkbox"/> (20) eccellente <input type="checkbox"/> (16-19) avanzato <input type="checkbox"/> (12-15) accettabile <input type="checkbox"/> (8-11) carente <input type="checkbox"/> (2-7) inadeguato	..... / 20
	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione [10 punti] 	B2 <input type="checkbox"/> (20) eccellente <input type="checkbox"/> (16-19) avanzato <input type="checkbox"/> (12-15) accettabile <input type="checkbox"/> (8-11) carente <input type="checkbox"/> (2-7) inadeguato	..... / 20
	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali [10 punti] 	<input type="checkbox"/> (20) eccellente <input type="checkbox"/> (16-19) avanzato <input type="checkbox"/> (12-15) accettabile <input type="checkbox"/> (8-11) carente <input type="checkbox"/> (2-7) inadeguato	
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale 	B3 <input type="checkbox"/> (20) eccellente <input type="checkbox"/> (16-19) avanzato <input type="checkbox"/> (12-15) accettabile <input type="checkbox"/> (8-11) carente <input type="checkbox"/> (2-7) inadeguato	..... / 20
	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> Capacità di sostenere con coerenza il percorso ragionativo adottando connettivi pertinenti 	B4 <input type="checkbox"/> (10) eccellente <input type="checkbox"/> (8-9) avanzato <input type="checkbox"/> (6-7) accettabile <input type="checkbox"/> (4-5) carente <input type="checkbox"/> (1-3) inadeguato	..... / 10
LESSICO	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale 	B5 <input type="checkbox"/> (10) eccellente <input type="checkbox"/> (8-9) avanzato <input type="checkbox"/> (6-7) accettabile <input type="checkbox"/> (4-5) carente <input type="checkbox"/> (1-3) inadeguato	..... / 10
GRAMMATICA E PUNTEGGIATURA	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura 	B6 <input type="checkbox"/> (20) eccellente <input type="checkbox"/> (16-19) avanzato <input type="checkbox"/> (12-15) accettabile <input type="checkbox"/> (8-11) carente <input type="checkbox"/> (2-7) inadeguato	..... / 20
OSSERVAZIONI:	.....			..... / 100
	.....			: 5 =
	.....			..... / 20

All.3 – GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA TIPOLOGIA C

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA D'ESAME

ALUNNO/A _____ CLASSE _____ DATA _____

TIPOLOGIA C – Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità				
AMBITO	INDICATORI		LIVELLO	PUNTEGGIO
CONTENUTO	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione 	C1 <input type="checkbox"/> (10) eccellente <input type="checkbox"/> (8-9) avanzato <input type="checkbox"/> (6-7) accettabile <input type="checkbox"/> (4-5) carente <input type="checkbox"/> (1-3) inadeguato	..... / 10
	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali [20 punti] 	C2 <input type="checkbox"/> (30) eccellente <input type="checkbox"/> (24-29) avanzato <input type="checkbox"/> (18-23) accettabile <input type="checkbox"/> (12-17) carente <input type="checkbox"/> (3-11) inadeguato	..... / 30
	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali [10 punti] 		
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale 	C3 <input type="checkbox"/> (20) eccellente <input type="checkbox"/> (16-19) avanzato <input type="checkbox"/> (12-15) accettabile <input type="checkbox"/> (8-11) carente <input type="checkbox"/> (2-7) inadeguato	..... / 20
	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione 	C4 <input type="checkbox"/> (10) eccellente <input type="checkbox"/> (8-9) avanzato <input type="checkbox"/> (6-7) accettabile <input type="checkbox"/> (4-5) carente <input type="checkbox"/> (1-3) inadeguato	..... / 10
LESSICO	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale 	C5 <input type="checkbox"/> (10) eccellente <input type="checkbox"/> (8-9) avanzato <input type="checkbox"/> (6-7) accettabile <input type="checkbox"/> (4-5) carente <input type="checkbox"/> (1-3) inadeguato	..... / 10
GRAMMATICA E PUNTEGGIATURA	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura 	C6 <input type="checkbox"/> (20) eccellente <input type="checkbox"/> (16-19) avanzato <input type="checkbox"/> (12-15) accettabile <input type="checkbox"/> (8-11) carente <input type="checkbox"/> (2-7) inadeguato	..... / 20
OSSERVAZIONI:	.....			..... / 100
	.....			: 5 =
	.....			..... / 20

All.4 – GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA



GRIGLIA DI VALUTAZIONE 2a PROVA A.S. 2023/2024		
NOME COGNOME CLASSE		
INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
Conoscere e comprendere Dimostrare padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Dimostra eccellente competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione, unendo ottima conoscenza, praticità e intuizione	6
	Dimostra ottima competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione, unendo buona conoscenza, praticità e intuizione	5,4
	Dimostra buona competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione, unendo discreta conoscenza, praticità e intuizione	4,8
	Dimostra discreta competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione	4,2
	Dimostra sufficiente competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione	3,6
	Dimostra mediocre competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione	3,0
	Dimostra insufficiente competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione	0-2,4
Sviluppare le competenze acquisite Sviluppare padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche dell'articolazione Chimica e Materiali rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Eccellente padronanza delle competenze tecnico - professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova	6
	Ottima padronanza delle competenze tecnico -professionali specifiche di indirizzo	5,4
	Buona padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo	4,8
	Discreta padronanza delle competenze tecnico- professionali	4,2
	Sufficiente padronanza delle competenze tecnico-professionali	3,6
	Mediocre padronanza delle competenze tecnico-professionali	3,0
	Insufficiente, lacunosa o inesistente padronanza delle competenze tecnico-professionali	0-2,4
Elaborare	L'elaborato contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti a sviluppare la consegna, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra loro in modo eccellente	4

Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/ correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	L'elaborato contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti a sviluppare la consegna e le collega tra loro in modo ottimo	3,6
	L'elaborato è buono, contiene le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna e le collega .	3,2
	Elaborato discreto, abbastanza completo e pertinente alla traccia; le parti e le informazioni sono collegate	2,8
	Elaborato sufficiente e presenta alcune lacune circa la completezza e la pertinenza; le parti e le informazioni sono sufficientemente collegate	2,4
	L'elaborato si presenta mediocre con lacune circa la completezza e la pertinenza; le parti e le informazioni non sono collegate.	2
	L'elaborato è insufficiente e lacunoso circa la completezza e la pertinenza; le parti e le informazioni non sono collegate.	0-1,6
Argomentare Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Eccellente capacità di argomentare, sintetizzare e collegare le informazioni. Ha un linguaggio ricco e articolato, usando anche termini settoriali - tecnici – professionali in modo pertinente.	4
	Ottima padronanza del linguaggio, compresi i termini settoriali- tecnico-professionale da parte dell'allievo. Ottima capacità argomentare e utilizzare le informazioni.	3,6
	Buona capacità di argomentare e utilizzare le informazioni. Mostra di possedere un buon lessico settoriale - tecnico- professionale	3,2
	Discreta capacità di argomentare e utilizzare le informazioni. Mostra di possedere un discreto lessico settoriale - tecnico- professionale	2,8
	Sufficiente capacità di argomentare e utilizzare le informazioni. Mostra di possedere un sufficiente lessico settoriale- tecnico- professionale	2,4
	Mostra di possedere un mediocre lessico settoriale - tecnico-professionale; mediocre risulta la capacità di argomentare e collegare le informazioni	2
Mostra di possedere un lessico settoriale - tecnico-professionale inadeguato e non pertinente; insufficiente risulta la capacità di argomentare e collegare le informazioni	0-1,6	
SOMMA		
LA COMMISSIONE		
Il Presidente _____		

All.5 – GRIGLIA DI VALUTAZIONE COLLOQUIO

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

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


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

Il documento del Consiglio di Classe è stato approvato nella seduta del 13/05/2024

IL CONSIGLIO DI CLASSE

Disciplina	Docenti	Firma
Italiano e Storia	Maria Concetta Scalera	
Matematica	Antonia Galluccio	
Inglese	Carmela G. De Stasio	
Chimica analitica	Michela Corricelli Massimiliano Conte	
Chimica Organica e Biochimica	Salvatore Rizzo Barbara Lofari	
Tecnologie Chimiche e Industriali	Salvatore Rizzo Massimiliano Conte	
Scienze Motorie	Cosimo De Matteis	
Religione	Maurizio Dresda	

IL COORDINATORE

IL DIRIGENTE SCOLASTICO