

	 <p>Istituto Tecnico Tecnologico Statale Indirizzi: Meccanica, Meccatronica ed Energia - Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni - Chimica, Materiali e Biotecnologie - Grafica e Comunicazione - Corso Serale Informatica Viale Mazzini n.37 San Severino Marche (MC) 62027</p> <p>C.F.: 83003910433 - C.M.: MCTF010005 - Tel. 0733 645777</p> <p>Peo: mctf010005@istruzione.it - Pec: mctf010005@pec.istruzione.it</p> <p>Web. http://divini.edu.it/</p>
---	--

Documento del Consiglio di Classe

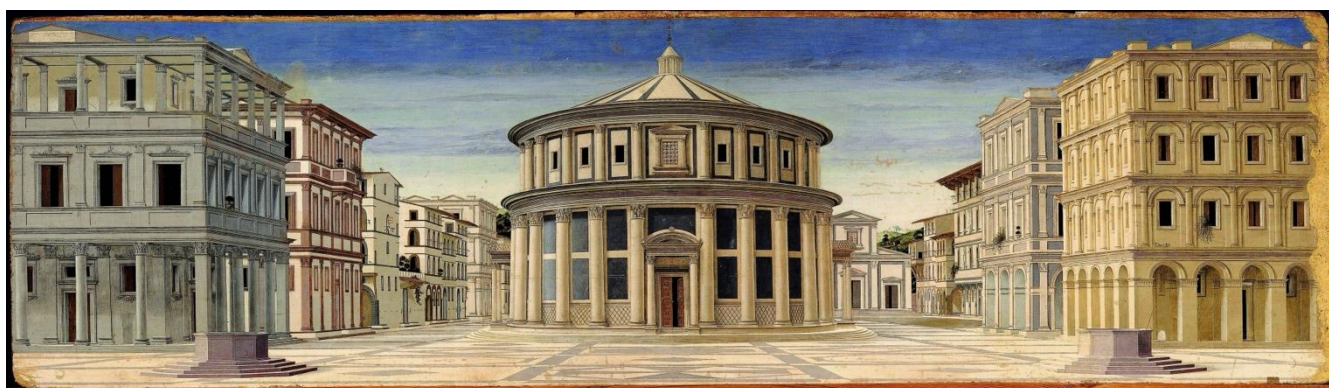
(Ai sensi dell'art. 17, co. 1, del d. lgs.62/2017
Integrato dall' O.M. n.54 del 26/03/2026 relativo agli esami a.s. 2025-26)

Classe V sez. CH

Indirizzo “*Chimica, Materiali e Biotecnologie*”

Articolazione “*Chimica e materiali*”

Anno scolastico **2025/2026**



Il Coordinatore

Prof. Campetti Marco

Il Dirigente Scolastico

Prof. Luciani Sandro

Sommario

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE	5
1.1 Breve descrizione del contesto	5
1.2 Presentazione Istituto.....	5
2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO	6
2.1 Profilo professionale in uscita del perito chimico (dal PTOF)	6
2.2 Quadro orario settimanale	7
3. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE 5^ACH	8
4. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	9
4.1 Obiettivi educativi e didattici	9
4.2 Metodologie e strategie didattiche	10
4.3 CLIL: attività e modalità insegnamento	11
4.4. Percorsi per le Competenze Trasversali e di Orientamento (PCTO) e Formazione Scuola-Lavoro (FSL): attività nel triennio	11
4.5 Prove INVALSI.....	13
4.6 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi -Tempi del percorso formativo	13
5. ATTIVITÀ E PROGETTI	13
5.1 Attività di recupero e potenziamento	13
5.2 Educazione Civica.....	13
5.3 Altre attività integrative.....	14
5.4 Attività specifiche per le competenze trasversali e l'orientamento	15
6. INDICAZIONI SU DISCIPLINE	17
7. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	43
7.1 Strumenti di verifica e di valutazione per materia	43
7.2 Criteri attribuzione crediti	44
7.3 Griglie di valutazione prove scritte e colloquio.....	45
7.4 Simulazioni delle prove scritte e colloquio orale	53

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto

L'ITTS "E. Divini" si trova in un contesto caratterizzato da un territorio collinare, tradizionalmente agricolo, ma che ha conosciuto un vivace processo di industrializzazione, con imprese di piccola e media entità (PMI) che operano soprattutto nel settore agroalimentare, commerciale e manifatturiero. Rilevante è anche la presenza di aziende che rientrano nel settore dell'artigianato, da sempre protagonista dell'economia locale. Sul territorio operano numerosi enti ed associazioni attivi in vari settori; inoltre sono presenti altri istituti scolastici di 1° e di 2° grado, con i quali l'Istituto collabora per la realizzazione di iniziative culturali e sportive. Consolidati sono anche i rapporti con le Università di Camerino e di Macerata, con le quali la scuola ha sottoscritto appositi protocolli d'intesa. Il dialogo con il Comune di San Severino Marche e con gli altri enti locali, infine, consente la realizzazione di numerose attività culturali, oltre ad un confronto continuo sulle dinamiche territoriali.

La maggioranza degli studenti proviene da famiglie con un background medio, e c'è un discreto coinvolgimento dei genitori nella vita scolastica. Nonostante il calo demografico nella regione dopo il sisma del 2016 e l'emergenza sanitaria, il numero di iscritti è rimasto stabile e rappresenta una varietà di aree della provincia di Macerata. L'eterogeneità delle classi è gestita efficacemente attraverso progetti formativi e grazie anche a un rapporto docente-studente di tipo costruttivo. Tuttavia, ci sono sfide da affrontare. Negli ultimi anni, c'è stato un incremento degli studenti stranieri, alcuni dei quali con svantaggio linguistico. Inoltre, c'è stato un aumento degli studenti con Bisogni Educativi Speciali.

A seguito degli eventi sismici dell'autunno 2016 la scuola ha usufruito di donazioni e finanziamenti da parte di enti, associazioni e istituzioni scolastiche, finalizzati all'acquisto di materiale didattico. Dal mese di dicembre tutti gli alunni dell'Istituto sono ospitati presso la nuova sede situata in viale Mazzini e denominata "Plesso A", mentre i laboratori di Chimica del triennio sono ospitati, dall'a.s. 2020-2021, presso l'adiacente "Plesso B", nel quale si trovano, inoltre, l'aula magna, le aule ed i laboratori di Meccanica, tra cui l'officina meccanica.

1.2 Presentazione Istituto

Il nostro Istituto, in quanto scuola pubblica statale, nella condivisione degli intenti, si propone come una comunità di dialogo, di ricerca, di esperienza sociale, informata ai valori democratici e volta alla crescita della persona in tutte le sue dimensioni. L'Istituto opera valorizzando i diversi stili di apprendimento degli studenti, prevenendo la disaffezione allo studio ed il conseguente abbandono, tenendo ben ferma l'esigenza di garantire a ciascuno la possibilità di acquisire una solida ed unitaria cultura generale per divenire cittadini consapevoli, attivi e responsabili, ognuno, con pari dignità, al fine di promuovere la capacità di una vita responsabile in uno spirito di comprensione e collaborazione, pace e tolleranza, eguaglianza, imparzialità, integrazione, trasparenza e solidarietà.

La scuola, pertanto, interagendo con la più ampia comunità civile e sociale di cui è parte, fonda il suo progetto e la sua azione educativa sulla qualità delle relazioni insegnante-alunno, contribuisce allo sviluppo della personalità dei giovani, anche attraverso l'educazione alla consapevolezza e alla valorizzazione dell'identità, del senso di responsabilità e dell'autonomia individuale e persegue il raggiungimento di obiettivi culturali, adeguati all'evoluzione delle conoscenze ed all'inserimento nella vita attiva. Favorisce, inoltre, ogni tipo di attività culturale capace di elaborare criticamente i valori della tradizione e gli apporti arricchiti dall'esperienza. La scuola, persegue il fine di far acquisire agli studenti le competenze necessarie per il mondo del lavoro e delle professioni, ma anche le capacità di comprensione ed applicazione delle innovazioni, che la scienza e la tecnica continuamente producono, pertanto ha aderito ai Progetti di Finanziamento PON – FSE – FESR ed alle iniziative previste dal PNRR tra cui quelle di azione e contrasto della dispersione scolastica, oltre a quelle finalizzate all'acquisto di strumentazioni didattiche innovative necessarie alle attività didattiche laboratoriali. La vita della comunità scolastica è fondata sulla libertà di espressione, sulla legalità e sul rispetto reciproco di tutte le persone che la compongono, quale che sia la loro età, senza barriere ideologiche, sociali e culturali e senza nessuna discriminazione di sesso, di opinioni politiche, di religione, di etnia e di condizioni psico-fisiche o socioeconomiche.

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo professionale in uscita del perito chimico (dal PTOF)

“CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE”

Articolazione CHIMICA E MATERIALI

Il Diplomato in Chimica, Materiali e Biotecnologie:

1. ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario;
2. ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; ha competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;
- integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;
- applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;
- verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo “Chimica, Materiali e Biotecnologie” consegue le competenze di seguito specificate:

- acquisire i dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate;
- intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici;
- elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;
- controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

2.2 Quadro orario settimanale

Discipline curricolo a.s.2023-2024	Ore settimanali
Religione	1
Scienza motorie e sportive	2
Italiano	4
Storia	2
Inglese	3
Matematica	4
Chimica Analitica e Strumentale	7 (4 laboratorio)
Chimica Organica e Biochimica	5 (3 laboratorio)
Tecnologie Chimiche Industriali	4 (1 laboratorio)
TOTALE ORE SETTIMANALI	32 (di cui 8 laboratorio)

Discipline curricolo a.s.2024-2025	Ore settimanali
Religione	1
Scienza motorie e sportive	2
Italiano	4
Storia	2
Inglese	3
Matematica	4
Chimica Analitica e Strumentale	6 (5 laboratorio)
Chimica Organica e Biochimica	5 (3 laboratorio)
Tecnologie Chimiche Industriali	5 (1 laboratorio)
TOTALE ORE SETTIMANALI	32 (di cui 9 laboratorio)

Discipline curricolo a.s.2025-2026	Ore settimanali
Religione	1
Scienza motorie e sportive	2
Italiano	4
Storia	2
Inglese	3
Matematica	3
Chimica Analitica e Strumentale	8 (6 laboratorio)
Chimica Organica e Biochimica	3 (2 laboratorio)
Tecnologie Chimiche Industriali	6 (2 laboratorio)
TOTALE ORE SETTIMANALI	32 (di cui 10 laboratorio)

3. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE 5^ACH

Il numero di iscritti alla classe terza all'indirizzo di "Chimica Materiali e Biotecnologie" era pari a 14 alunni (a.s. 2023-2024). Durante il triennio, la composizione della classe ha subito lievi variazioni, con l'aggiunta di un alunno ripetente la classe quarta nell'a.s. 2024-2025, e di un ulteriore alunno ripetente la classe quinta nel corrente anno scolastico. Il numero di studenti è passato così da 14 a 16, di cui 5 ragazze e 11 ragazzi, come si può notare osservando la tabella 3.1 ("flussi degli studenti della classe").

Nel complesso, l'atteggiamento scolastico della classe, in termini di disciplina, impegno, correttezza nei confronti dei docenti è stato adeguato e non ha subito sostanziali variazioni nel corso dei tre anni. Allo stesso modo, il rispetto del regolamento, del senso civico e degli ambienti del patrimonio scolastico è stato positivo. Il clima di classe ha permesso di svolgere regolarmente le proposte didattiche sia in aula che in laboratorio. Inoltre, quasi tutti gli studenti si sono dimostrati partecipativi nei confronti di progetti o attività extracurricolari organizzati dall'Istituto, dimostrando un buon senso di intraprendenza e spirito di iniziativa. La frequenza alle lezioni è stata regolare.

Nell'ambito dei Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO) e del nuovo percorso Formazione Scuola-lavoro (FSL), tutti gli alunni hanno raggiunto il numero minimo di ore previsto, svolgendo attività in aziende del settore e presso l'Università di Camerino. Il monitoraggio di tali percorsi, effettuato dai Docenti in qualità di Tutor scolastici, ha evidenziato che le aziende e le università hanno sempre espresso giudizi positivi e altamente gratificanti per gli studenti.

L'agire didattico dei docenti è sempre stato mirato all'apprendimento, da parte degli studenti, di competenze che li rendano in grado di applicare le conoscenze acquisite sia in un futuro contesto lavorativo, sia in caso di proseguimento degli studi.

3.1 E-Portfolio all'interno della Piattaforma "Unica"

Le Linee guida per l'orientamento, adottate con il D.M. 22 dicembre 2022, n. 328, hanno introdotto a partire dall'a.s. 2023/2024 l'E-Portfolio quale strumento di supporto all'orientamento, che è messo a disposizione degli studenti all'interno della Piattaforma "Unica" (cfr. Nota prot. n. 2790 dell'11 ottobre 2023 e in particolare l'Allegato B). Ai sensi del d.m. 13/2026, "nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente" (art. 22, punto 1). Pertanto, all'interno dell'E-Portfolio, i nostri candidati all'esame di Stato nelle sezioni "Percorso di studi" e "Sviluppo delle competenze", hanno inserito informazioni per arricchire il Curriculum, quali le certificazioni conseguite e quelle sulle attività svolte in ambito extrascolastico, nonché le esperienze più significative che potrebbero essere valorizzate nello svolgimento del colloquio. Il Curriculum può avere un ruolo anche nella predisposizione e nell'assegnazione dei materiali da sottoporre ai candidati, effettuate dalla sottocommissione tenendo conto del percorso didattico effettivamente svolto e con riguardo anche alle iniziative di individualizzazione e personalizzazione eventualmente intraprese nel percorso di studi (art. 22, c. 5). A seguito dell'operazione di consolidamento pre-esame da parte della segreteria, il Curriculum è stato messo direttamente a disposizione delle commissioni d'esame tramite l'applicativo "Commissione web".

4. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1 Obiettivi educativi e didattici

Attraverso riunioni per materie affini, colleghi docenti e consigli di classe, tenendo conto della situazione di partenza della classe, dei programmi ministeriali previsti per la specializzazione di Chimica, delle diverse sensibilità dei docenti, si è arrivati alla definizione dei seguenti obiettivi educativi e didattici trasversali.

OBIETTIVI GENERALI
Socializzazione
Rispetto delle persone
Rispetto dell'ambiente
Conoscenza del Regolamento di Istituto
Rispetto del Regolamento di Istituto
Partecipazione attiva e responsabile all'attività scolastica
Rispetto della puntualità
Rispetto della disciplina
Rispetto della precisione
Saper lavorare individualmente ed in gruppo
Saper riconoscere situazioni di rischio per sé e per gli altri
Saper accrescere la propria personalità ed individualità

OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI
Potenziamento del lessico
Riconoscere termini e concetti-chiave
Prendere appunti in modo chiaro e corretto
Studiare in modo autonomo
Schematizzare problemi e situazioni usando un linguaggio scientifico
Lavorare individualmente ed in gruppo
Acquisire un metodo di studio personale e proficuo
Fare collegamenti interdisciplinari
Usare correttamente manuali scolastici
Sviluppo di capacità logiche e di sintesi
Acquisizione di linguaggi specifici
Possedere con sicurezza le principali tematiche culturali e tecnico-scientifiche
Sapersi orientare di fronte a nuove situazioni problematiche e proporre le soluzioni
Saper rielaborare le conoscenze con un apporto personale
Saper esporre con proprietà, correttezza e coerenza logica sia negli elaborati scritti che nelle comunicazioni orali
Possedere propensione alle innovazioni ed all'apprendimento continuo
Saper formulare giudizi e valutazioni
Saper applicare le conoscenze acquisite

4.2 Metodologie e strategie didattiche

STRATEGIE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI COMUNI E DISCIPLINARI

Dedicare maggior attenzione agli alunni più carenti
Interventi individualizzati
Controllo dei compiti
Stimolo alla lettura
Controllo continuo del comportamento corretto a scuola
Stimolo ad un'esposizione corretta sia nel contenuto che nella forma
Predisposizione dei percorsi didattici di preparazione all'esame di stato
Proficuo contatto con le famiglie

METODI DI INSEGNAMENTO E STRUMENTI DI LAVORO PER DISCIPLINA

Metodo	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Chimica An. e Str.	Chimica Org. e Bio.	Tecn. Chi. e Ind.	Sc. Mot. e Sport.	Religion e
Lezione versativa	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Esercitazione guidata	X	X		X	X	X		X	
Discussione guidata	X	X		X	X	X		X	X
Ricerche svolte a gruppi (o individualmente) e presentate in classe		X			X	X	X	X	X
Procedere per moduli e/o UU.DD.	X	X	X	X	X	X	X		X
Uso sistematico del libro di testo	X	X	X	X	X	X	X		
Uso di appunti, fotocopie e dispense	X	X	X	X	X	X	X	X	
Laboratorio come verifica della teoria					X	X			
Laboratorio come stimolo per una successiva sistematizzazione					X	X			
Laboratorio come complemento della teoria					X	X			

SISTEMI DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE PER MATERIA

Strumento	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Chimica An. e Str.	Chimica Org. e Bio.	Tecn. Chi. e Ind.	Sc. Mot. e Sport.	Religione
Intervento breve dal posto	X	X		X	X	X	X	X	X
Colloquio	X	X	X	X	X	X			X
Controllo degli scritti assegnati per casa	X	X	X	X	X	X	X		
Test a scelta multipla	X	X	X	X			X	X	X
Interrogazione scritta				X	X	X	X	X	
Esercizio breve alla lavagna				X	X	X	X		
Riassunto scritto in classe									
Relazione esercitazioni di Laboratorio						X			
Elaborato scritto in classe			X		X	X	X		
Discussione collettiva	X	X			X	X			X
Questionario	X	X		X		X			X
Prove pratiche/attitudinali					X	X		X	

4.3 CLIL: attività e modalità insegnamento

Vista l'assenza di docenti di DNL in possesso delle necessarie competenze linguistiche e metodologiche all'interno dell'organico dell'Istituzione scolastica e in particolare del Consiglio di Classe, l'attività CLIL non è stata attivata.

4.4. Percorsi per le Competenze Trasversali e di Orientamento (PCTO) e Formazione Scuola-Lavoro (FSL): attività nel triennio

I percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO), previsti per gli a.s. 2023-204 e 2024-2025, e il nuovo percorso di Formazione Scuola-Lavoro (FSL), svolto nel corrente anno scolastico, rientrano nella modalità didattica innovativa, resa obbligatoria dalle ultime disposizioni legislative per il secondo biennio e il quinto anno delle scuole superiori. La finalità è quella di acquisire conoscenze sulle opportunità che offre il territorio, favorire lo scambio tra scuola e mondo del lavoro, avvicinare gli studenti alle regole del mondo del lavoro, arricchire la formazione con esperienze pratiche in aziende che appartengono al settore di competenza del proprio indirizzo di studi. Gli studenti si confrontano con gli aspetti più significativi delle aziende, affrontando problemi riguardanti la gestione, l'organizzazione e la sicurezza in modo reale. A partire dal terzo anno tutti gli studenti hanno frequentato le ore di formazione sulla sicurezza, con eventuale recupero per gli studenti assenti. Ad ogni alunno è stato rilasciato l'Attestato di formazione generale e specifica, art. 1 comma 785 della Legge. N.145 del 30 dicembre 2018.

Le principali attività, programmate e svolte, sono state così ripartite nei tre anni:

TERZO ANNO:

- Visita dell'azienda "Pierpaoli s.r.l." di Senigallia (18/10/2023);
- Conferenza sulla cittadinanza attiva dal tema "Non chiedete cosa può fare il vostro paese per voi, chiedete cosa potete fare voi per il vostro paese" (18/11/2023);
- "Student at work – Giornata e-moticon Orientagiovani" (11/12/2023);
- Incontro con volontari del CSV e degli ETS marchigiani (30/01 e 20/02/2024);
- Visita guidata ai laboratori di ricerca Marlik e ChiP di Unicam (14/03/2024);
- Gli alunni sono stati formati in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro per il rischio medio, cioè per 12 ore complessive, come previsto dal D.lgs. 81/2015 e successive modifiche (ente ICOTEA) (21 e 22/23/2024).

QUARTO ANNO:

- Incontri SUMO SCIENCE con i ricercatori dell'Università di Camerino (15/10/2024);
- Visita azienda "Dompè Holdings Srl" presso la sede di città dell'Aquila, azienda biofarmaceutica internazionale attiva in tutte le fasi della filiera farmaceutica, dalla ricerca e sviluppo alla produzione, fino alla commercializzazione. L'azienda è impegnata nei settori della primary care e del biofarmaceutico. (5/11/2024);
- Evento "Quel genere di passione" presso l'Università di Camerino (11/02/2025);
- Incontro in presenza con ONLUS "Associazione Carlo Urbani (AICU). (22/2/25);
- Corso di formazione sul "primo soccorso" promosso dalla Croce Rossa del territorio (29/03/2025);
- Visita ai laboratori UNICAM di Chimica e Scienze dei materiali nell'ambito delle attività previste dalla convenzione stipulata con UNICAM quali, orientamento nell'ambito del Piano Nazionale di Orientamento e Tutorato (POT), del Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS) e dei Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO) (14/03/2024);
- Laboratorio didattico "Material Tinkering" in presenza dei docenti dell'indirizzo "Scienze dei materiali" di UNICAM (08/05/2025);
- Tirocini formativi presso le aziende e l'Università di Camerino dal 26/05/2025 al 14/06/2025 (periodo di PCTO).

QUINTO ANNO:

- Evento formativo promosso dalla Confartigianato di Macerata con l'esperto Ascani Marcello (25/10/2025);
- Incontro formativo con l'agenzia per il lavoro "RANDSTAD" (10/12/2025);
- Visita "Fiera Ecomondo" a Rimini evento di riferimento in Europa per la transizione ecologica e i nuovi modelli di economia circolare, dal recupero di materia ed energia allo sviluppo sostenibile (04/11/2025);
- Attività laboratoriali con Openjobmetis SpA: incontro con aziende del settore, simulazione di un colloquio di lavoro e redazione del CV (23/01/2026);
- Tirocini formativi presso le aziende e l'Università di Camerino dal 2/02/2026 al 14/02/2026 (periodo di FSL);
- Career Day incontro in presenza presso i locali della Scuola, con le principali realtà produttive e di formazione del territorio. Incontro finalizzato all'acquisizione di ulteriori e più mirate informazioni sulle diverse realtà formative e lavorative del territorio. (18/03/2026);
- Visita e attività laboratoriali presso i poli di ricerca Chip e Sant'Agostino dell'UNICAM (31/03/2026).

Obiettivi generali dell'attività di tirocinio in azienda riportati nel patto formativo:

- rafforzare le capacità di relazione e di socializzazione;
- saper interagire con altri in ambiente lavorativo;
- essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite in ambito scolastico;
- conoscere sul campo le modalità di funzionamento di una struttura aziendale sperimentando i processi produttivi e organizzativi;
- acquisire nuove conoscenze teoriche ed operative nei settori specifici dell'azienda ospitante, e in particolare della progettazione, produzione e manutenzione nell'ambito informatico;
- saper cogliere gli aspetti significativi di un'azienda (lavoro d'ufficio, gestione, organizzazione, economia, mercato, sicurezza);
- rispettare i regolamenti aziendali e le norme in materia di igiene e sicurezza.

Nel corrente anno scolastico le attività di Formazione Scuola-Lavoro sono state svolte nel periodo dal 2 al 14 febbraio 2026. Tutti gli allievi hanno completato l'esperienza in aziende del territorio e presso l'Università di Camerino, secondo gli orari e le modalità concordate.

Il Consiglio di classe ha individuato come Tutor Scolastico la prof.ssa Barbara Eugeni e il prof. Campetti Marco.

Nello svolgimento delle mansioni o delle attività, ogni studente è stato affidato ad un tutor aziendale o a un docente universitario secondo un progetto formativo preventivamente concordato. Al termine dell'esperienza il tutor aziendale ha fornito una valutazione sull'attività e sul rendimento dello studente, rilasciando alla scuola un attestato con giudizio valutativo

Tutti i ragazzi hanno dimostrato forte interesse, curiosità ed impegno nello svolgere i compiti loro assegnati. Le aziende hanno accolto gli alunni in un clima sereno e familiare favorendo il loro inserimento nell'ambiente di lavoro. I tutor aziendali si sono dimostrati disponibili ad illustrare le caratteristiche dell'azienda, dell'organizzazione in generale o del reparto, approfondendo qualche argomento specifico o curiosità poste dagli studenti, usando un linguaggio semplice e chiaro. Allo stesso modo, i tutor universitari hanno accolto cordialmente gli studenti, illustrando dapprima gli ambienti e l'organizzazione generale dell'Università, favorendo poi un clima sereno e di dialogo reciproco nelle attività di insegnamento e di ricerca.

Il giorno 9 aprile, in presenza del Consiglio di Classe, gli studenti hanno descritto l'esperienza mediante una relazione orale, evidenziando le competenze acquisite e le criticità incontrate ed eventualmente risolte.

4.5 Prove INVALSI

Le prove INVALSI si sono svolte nei giorni dal 16 al 20 Marzo 2026, secondo il seguente calendario: lunedì 16/03/2026 (Italiano); martedì 17/03/2026 (Matematica); mercoledì 20/03/2026 (Inglese - Reading+Listening).

4.6 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi -Tempi del percorso formativo

Ogni classe del nuovo Istituto è dotata di un PC collegato alla lavagna Interattiva Multimediale. Le esperienze laboratoriali di Chimica Analitica, Chimica Organica e Tecnologie Chimiche sono state regolarmente svolte presso i nuovi laboratori dell'Istituto a disposizione presso il plesso B.

5. ATTIVITÀ E PROGETTI

5.1 Attività di recupero e potenziamento

Al termine dell'a.s. 2024-2025 è stato attivato un corso di recupero dei debiti formativi per la disciplina di Matematica. Inoltre, sempre durante l'a.s. 2024-2025, sono state attivate attività di prevenzione contro il rischio di dispersione scolastica e di mentoring (orientamento e aiuto allo studio). Per le lacune nel profitto si sono effettuate attività di studio individuale e recuperi in itinere durante il presente anno scolastico.

5.2 Educazione Civica

In tutte le classi dell'Istituto l'insegnamento dell'Educazione Civica è stato impartito dall'intero Consiglio di Classe in modo TRASVERSALE, contribuendo ad integrare il curriculum valorizzando i legami tra le varie discipline e l'Educazione Civica. Gli argomenti sviluppati sono riportati nella seguente tabella:

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER L'EDUCAZIONE CIVICA CLASSE 5^aCH

Disciplina	N. ore 1° trimestre e 2° pentamestre	Area tematica di riferimento*	Contenuti**	Attività***
Italiano e storia	7 /10	La Costituzione italiana. La democrazia, la sovranità popolare e la formazione delle leggi. Diritto del lavoro Idea e sviluppo storico dell'UE (con riferimento al Manifesto di Ventotene), dell'ONU e degli organismi internazionali.	La Costituzione italiana: ordinamento e funzionamento dello Stato italiano. Le diverse tipologie di contratti e il mondo del lavoro nella Costituzione. L'ONU: struttura, obiettivi ed agenzie specializzate. L'Unione Europea: le tappe fondamentali e le principali istituzioni.	Lettura e commento di documenti, verifiche scritte/orali, discussioni guidate, debate, mappe concettuali, schemi e video, lettura in classe di quotidiani (anche in formato digitale). Creazione di un curriculum vitae e preparazione al colloquio orale
Inglese	0/2	Cittadinanza digitale.	How to write a cover letter and samples of CV.	Lezione frontale e discussione in aula.
Chimica analitica e strumentale	1/0	Sviluppo economico e sostenibilità.	Educazione alla salute e alla qualità della vita: gli effetti delle principali droghe d'abuso sul SNC.	Visione di filmati interattivi, debate.

Tecnologie chimiche e industriali	0/12	Sviluppo economico e sostenibilità, educazione ambientale, Educazione alla salute.	Applicazioni e vantaggi delle produzioni biotecnologiche rispetto a quelle chimiche. Caratteristiche di un fermentatore; Produzione biotecnologica dell'etanolo.	Discussione guidata in aula, elaborazione schema di impianto. Esposizione orale.
Scienze motorie e sportive	0/2	Educazione stradale.	Condotte e atteggiamenti errati che mettono a rischio la propria salute e quella dell'altro.	Esercitazione pratica con utilizzo di dispositivi visivi che alterano la percezione visiva.
Religione	2/3	Agenda 2030.	Economia e lavoro.	PowerPoint, Lezione Frontale partecipativa, Verifica scritta.
Chimica organica e biochimica	2/0	Agenda 2030.	Divario ricchezza e povertà e produzione industriale.	lezione frontale partecipativa.
Incontri con esperti	2	Attualità.	Situazione internazionale e ruolo del giornalismo nell'era delle crisi globali.	Incontro con il giornalista Roberto Tallei.
	2	Progetto su violenza di genere.	Approfondimento in occasione della Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne.	Incontro online.
	2	Progetto "Salute e benessere"	"Cibo sotto la lente: miti da sfatare e scelte consapevoli".	Incontro con la dott.ssa Elisa Pelati.
	2	La Costituzione, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà Situazione internazionale e ruolo del giornalismo nell'era delle crisi globali.	I diritti umani.	Incontro sugli internati militari italiani con Donella Bellabarba dell'ANPI di San Severino, Alessandra Piccinini, avvocatessa cassazionista, e Vito Carlo Mancino, storico.
	Totale: 48/33 ore			

* La Costituzione, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà - Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio - Cittadinanza digitale.

** Confrontare il Curricolo verticale inserito nel punto 3 del verbale ed eventualmente integrare con temi affrontati dalle diverse discipline.

*** Che cosa si sviluppa effettivamente in classe o in altri contesti.

5.3 Altre attività integrative

- Incontro con esperto per certificazione linguistica B2-FCE (27/10/2025);
- Incontro informativo con i sindacalisti della CISL (27/11/2025);
- Attività di orientamento scolastico (scuola aperta e presentazioni di esperimenti, attività laboratoriali con gli studenti delle classi seconde dell'Istituto e con gli studenti delle classi terze degli Istituti di Primo Grado) periodo ottobre 2024- gennaio 2025;
- "Info Day" progetto ERASMUS+ (30/01/2025);
- Incontro in presenza in aula Magna con l'associazione ONLUS "Carlo Urbani" AICU;
- Corsi interno "Sistema per la rilevazione dell'intolleranza al lattosio";
- Corso "Introduzione alla termografia IR: dalla teoria alla pratica";
- Viaggio d'istruzione Lione, Parigi, Digione, 13-18 aprile 2026.

5.4 Attività specifiche per le competenze trasversali e l'orientamento

Gli studenti hanno partecipato come singola classe o insieme alle altre classi quinte a varie attività utili all'orientamento post diploma. In particolare, si riporta la tabella con le attività svolte nell'ambito del modulo di 30 ore annuali di orientamento previste dal DM n. 328/2022 nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

OBIETTIVI	ATTIVITÀ	SOGGETTI COINVOLTI	METODOLOGIE	ATTIVITÀ da svolgere	TEMPI
Lavorare sullo spirito d' iniziativa e sulle capacità imprenditoriali	Incontri con ex alunni diventati imprenditori	• Docenti • Ex alunni	Racconto di storie di successo		
	La settimana dell'economia e del diritto	• Docenti • Imprenditori del territorio	• Interviste con imprenditori • Organizzazione di una manifestazione		
Lavorare sulle capacità comunicative	Relazione esperienza PCTO Presentazione esperienze scolastiche ed extrascolastiche	• Docenti	• Esercitazioni sul parlare in pubblico • Presentazioni • Redazione CV	Accoglienza e attività laboratoriali rivolte ai ragazzi della Scuola Secondaria di Primo Grado. Orientamento con classe seconda nell'ambito di STA. Presentazione elaborati relativi ai percorsi di Formazione Scuola Lavoro.	4 2 5
Lavorare su se stessi e sulla motivazione	Eventi con esperti	• Autori di libri e pubblicazioni • Personaggi "motivatori" • Esperti sui temi individuati	• Incontri divulgativi su temi culturali, di attualità, di legalità, di economia, della salute ecc.	Incontro SUMO SCIENCE. Incontro con esperto per certificazione linguistica B2-FCE. Incontro con esperto Info day ERASMUS+.	1 1 1
	Test orientativi per studio e lavoro	Docenti	Somministrazione di test strutturati (es. SORPRENDO)	Compilazione questionario Censis.	1
	Incontri con il tutor dell'orientamento	Docente tutor	• Colloquio individuale • Colloquio con le famiglie		4
	Compilazione dell'e-portfolio	Docente tutor	• Scelta del capolavoro • Accesso alla piattaforma dedicata	Compilazione piattaforma UNICA e discussione esame di maturità.	1
Conoscere la formazione superiore	L'offerta formativa: universitaria, ITS, agenzie formative	• Docenti • Docenti universitari Referenti ITS e di agenzie	• Incontri con docenti di orientamento, esperti • Visite guidate	Offerta formativa post-diploma. Visita e attività laboratoriali presso i poli di ricerca CHIP e Sant'Agostino dell' UNICAM. Incontro online con referente ITS Academy "Giulio Natta"	1 4 1
	Career Day	Aziende e Università del territorio.		Incontro con aziende e Università del territorio	4
	Studi e carriere professionali nelle discipline Stem	• Docenti • Docenti universitari • Professionisti del settore	Attività di orientamento ad alto contenuto innovativo		
	Le professioni militari	Referenti esterni e docenti	Incontri con esperti		
Conoscere il mondo del lavoro e il territorio	Visite guidate a carattere orientativo: fiere specializzate, imprese, ecc. Eventi e incontri con esperti	• Docenti • Referenti delle strutture coinvolte • Imprenditori e Agenzie del lavoro	• Individuazione dei saperi collegati all'esperienza • Riflessione sulle proprie emozioni • Visita guidata	Sicurezza in caso di emergenza. Evento formativo Confartigianato Macerata con Marcello Ascani classi quinte. Visita alla fiera "Ecomondo" di Rimini.	1 6 4

				<p>Incontro con esperti della CISL.</p> <p>Incontro con l'agenzia per il lavoro "RANDSTAD".</p> <p>Attività laboratoriali, promosse dall'agenzia Openjobmetis, con le aziende del territorio (Simonelli Group SPA e Orim SRL).</p> <p>Incontro con ex alunno dell'Istituto sull'orientamento in prospettiva lavorativa</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p>
	La ricerca di lavoro	Docenti Agenzia del lavoro	<ul style="list-style-type: none"> • Redazione del curriculum vitae e lettera di presentazione • Simulazione di colloqui di lavoro 		

6. INDICAZIONI SU DISCIPLINE

6.1 Schede informative su singole discipline

Disciplina: Inglese

Docente: Cinzia Giacomini

Libro di testo: Pearson. "WHAT'S THE MATTER?", di G. Roggi, C. Pescatore, J. Drayton, ed. Hoepli.

Finalità
Con riferimento agli obiettivi comportamentali e didattici degli Istituti Tecnici, l'insegnamento della lingua straniera contribuisce al raggiungimento delle seguenti finalità educative: <ol style="list-style-type: none">3. Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali.4. Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.5. Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.6. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.7. Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.8. Contribuire, in un'ottica interculturale, all'insegnamento dell'Educazione Civica, come previsto dalle Linee guida del D. M. n. 35 del 22 giugno 2020.9.

Obiettivi di Competenza (dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)
<p>CONOSCENZE:</p> <ul style="list-style-type: none">● Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali.● Strategie di esposizione orale e di interazione in contesti di studio e di lavoro.● Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore d'indirizzo.● Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali.● Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro, varietà di registro e di contesto● Lessico di settore codificato da organismi internazionali.● Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale.● Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici.
<p>ABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none">● Esprimere le proprie opinioni su argomenti generali, di studio o di lavoro.● Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli argomenti di contesto.● Comprendere idee principali e punto di vista in testi orali in lingua standard e in testi scritti, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro.● Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore.● Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettandole costanti che le caratterizzano.● Produrre, nella forma scritta e orale, brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo.● Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata.● Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa.

- Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze

Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Module 1 Unit 12 – Energy and pollution 	<p>Non-renewable Energy Sources:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fossil fuels (crude oil, coal, natural gases.) Non-fossil fuels: nuclear power. <p>Renewable Energy Sources:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Water Pollution and Water Cycle e Solar Energy and all the renewable energy sources <p>Debate in class on advantages and disadvantages connected to the use of non-renewable and renewable energy Sources.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Be able to discuss the advantages and disadvantages of renewable and non-renewable energy sources; - Explain the main causes and effects of pollution on the environment; - Describe different types of energy sources and their impact on everyday life; - Express personal opinions and take part in debates on environmental issues.
<ul style="list-style-type: none"> • Module 2 Unit 4 – Nutrients 	<ul style="list-style-type: none"> - Carbohydrates; - Lipids; - Proteins; - Vitamins; <p>Debate on to be or not to be a vegetarian</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identify and describe the main nutrients and their functions; - Explain the importance of a balanced diet and healthy eating habits; - Compare different dietary lifestyles, such as vegetarianism and omnivorism; - Express and justify personal opinions during discussions about nutrition.
<ul style="list-style-type: none"> • Module 3 Educazione Civica: Curriculum Vitae 	<ul style="list-style-type: none"> - How to write an effective Curriculum Vitae; - Main sections of a Curriculum Vitae; - What a cover letter is; - What hard and soft skills are. 	<ul style="list-style-type: none"> - Be able to answer potential job interview questions; - Explain one's educational background and work experience; - Be able to talk about one's school-work experience.
<ul style="list-style-type: none"> • Modulo 4 Unit 8 – Microbiology 	<ul style="list-style-type: none"> - Bacteria; - Viruses; - Fungi; - How to prevent microbiological contamination; - Main common viral and bacterial diseases and illnesses; - Vaccination: natural and acquired immunisation, risks and benefits of 	<ul style="list-style-type: none"> - Identify the main characteristics of bacteria, viruses, and fungi; - Explain how microbiological contamination can be prevented; - Describe common viral and bacterial diseases and their effects on health; - Discuss the importance, risks, and benefits of vaccination.

	vaccines.	
<ul style="list-style-type: none"> • Modulo 5 Literature: James Joyce & Dubliners	<ul style="list-style-type: none"> - James Joyce's life (his education, family, travels to different cities of Europe and friendship with Italo Svevo) - The Dubliners (main themes: the paralysis of Dublin's society, and narrative techniques: free speech, epifany etc.) - Eveline (reading and analysis of the short story in English) - What an interior monologue is and its connection to the identity of the 20th century novels and authors. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe the life and literary production of James Joyce; - Analyse the main themes and narrative techniques in Dubliners; - Read, understand, and comment on literary texts in English; - Explain the concepts of interior monologue and stream of consciousness.
<ul style="list-style-type: none"> • Module 6 Unit 10 – Applied Chemistry	<ul style="list-style-type: none"> - Polymers and rubbers; - Soaps and detergents; - Dyes, paints and varnishes; - Petroleum and its application in different fields of human activity (pharmaceuticals, chemicals, fibers, coals, etc.) - Petrol refinery process. <p>Debate on plastic disposal and waste, consumerism, and microplastics.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identify the main applications of petroleum and chemical products in everyday life; - Describe the characteristics and uses of polymers, soaps, detergents, dyes, paints, and varnishes; - Explain the process of petroleum refining; - Discuss environmental problems related to plastic waste, consumerism, and microplastics.

Obiettivi minimi

Livello di accettabilità:

Conoscenze: l'alunno deve conoscere il lessico e le strutture applicandole in esercizi riproduttivi in modo corretto per il 60%.

Abilità: risulta accettabile un livello di

- Comprensione di testi orali in modo globale / selettivo / analitico anche quando questa debba essere ripetuta più volte, in modo lento e con aiuti non verbali;
- Comprensione di informazioni principali di testi scritti;
- Produzione orale lenta e con errori, purché comprensibile, aderente alla richiesta, pronuncia accettabile;
- Produzione scritta comprensibile, coesa, anche se con errori grammaticali.

Disciplina: Italiano

Docente: prof. Roberto Gentili

Libro di testo: Carnero, Iannaccone, *Il tesoro della letteratura. Dal secondo Ottocento ad oggi. Vol.3*, Giunti Scuola e Treccani, Firenze, 2019

Finalità

- Saper padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana, secondo le esigenze comunicative nei vari contesti.
- Saper riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico.
- Saper stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Riconoscere con sicurezza le varie parti del discorso e le fondamentali strutture sintattiche.
- Sviluppare la capacità di un autonomo approccio al testo.
- Favorire la motivazione e l'interesse personale alla lettura.
- Incrementare le competenze di analisi testuale.
- Arricchire il proprio patrimonio lessicale.
- Rafforzare la padronanza sintattica.
- Acquisire un'autonoma capacità di lettura.
- Potenziare le abilità di scrittura.

Obiettivi di Competenza (dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)

CONOSCENZE

LINGUA

- Conoscenza del processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall'Unità nazionale alla metà del XX secolo.
- Conoscenza degli aspetti formali dei testi letterari per procedere ad una storicizzazione degli stessi.
- Conoscenza della struttura e degli elementi caratterizzanti le diverse tipologie di testi letterari e non letterari.
- Conoscenza delle tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta (un testo letterario e non letterario nella sua struttura complessiva).

LETTERATURA

- Conoscenza dei principali movimenti culturali della tradizione letteraria dalla seconda metà dell'Ottocento alla prima del Novecento con riferimenti alle letterature straniere.
- Conoscenza della concezione poetica degli autori esaminati, i temi, le immagini, i modi espressivi ricorrenti nelle loro opere.
- Conoscenza dei testi rappresentativi del patrimonio letterario italiano, considerato nella sua articolata varietà interna, nel suo storico costituirsi e nelle sue relazioni con altre letterature, specialmente europee.

ABILITÀ

LINGUA

- Saper utilizzare il codice linguistico in modo corretto ed efficace, selezionando il lessico e applicando le regole sintattiche basilari.
- Aver acquisito dimestichezza nella pratica della produzione scritta, da esercitare su forme varie, con particolare riguardo alle tipologie previste dall'Esame di Stato.
- Saper produrre testi di vario tipo, padroneggiando tecniche compositive e linguaggi in relazione alla tipologia testuale, allo scopo e al destinatario (relazioni, argomentazioni, sintesi, parafrasi, commenti, recensioni e saggi).
- Saper rapportare il testo alle proprie esperienze e alla propria sensibilità, riuscendo a formulare un proprio motivato giudizio personale.
- Saper fare collegamenti, confronti e riferimenti adeguati.
- Saper ordinare dati e concetti, individuando nessi logici e relazioni di causa-effetto.
- Saper elaborare proposte risolutive e affrontare i problemi da prospettive diverse.

LETTERATURA

- Saper contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia alla prima metà del XX secolo, in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici del periodo.

- Saper riconoscere corrispondenze tematiche e stilistiche in testi dello stesso autore o di autori differenti, attraverso collegamenti e riferimenti adeguati.
- Considerare la rete di rapporti che intercorrono tra la pagina letteraria e l'opera in cui essa si colloca.
- Saper rapportare le tematiche affrontate alla realtà presente, considerando l'attualità del messaggio.

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze

Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
<p>L'ETÀ DEL POSITIVISMO E DEL REALISMO</p> <p>GIOVANNI VERGA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La Scapigliatura (caratteri generali) - Il Naturalismo francese (caratteri generali) - <i>Flaubert, Il sogno della città e la noia della provincia</i> (da <i>Madame Bovary</i>) - Il confronto tra Naturalismo e Verismo - Verga: la vita e l'opera, il pensiero e la poetica, le fasi della produzione verghiana. La strategia narrativa di Verga ne <i>I Malavoglia</i> e in <i>Mastro-don Gesualdo</i>. - Da <i>Vita dei campi</i>: <i>Rosso Malpelo</i> - Da <i>Novelle rusticane</i>: <i>La roba</i> - Da <i>I Malavoglia</i>: <i>Il congedo finale di 'Ntoni</i> - Da <i>Mastro-Don Gesualdo</i>: <i>La morte di Mastro-don Gesualdo</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Avere consapevolezza della poetica di un autore, della sua opera e del suo pensiero, a partire da documenti biografici e testi letterari. - Saper comprendere la specificità e la complessità del fenomeno letterario come forma di conoscenza del reale ed espressione di civiltà. - Saper analizzare e decodificare un testo letterario, collocandolo nel suo contesto storico e culturale. - Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana, mettendone in relazione gli aspetti significativi con le altre tradizioni culturali europee ed extraeuropee. - Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano dell'Ottocento e del Novecento, operando collegamenti anche in prospettiva interculturale. - Saper cogliere l'evoluzione nel tempo di un genere letterario, riconoscendone gli elementi di diversità e di continuità. - Saper istituire semplici collegamenti sia tra testi dello stesso autore sia tra testi di autori diversi. - Saper esprimersi in forma grammaticalmente corretta e con lessico appropriato al contesto.
<p>TRA OTTOCENTO E NOVECENTO: IL DECADENTISMO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Il Decadentismo in Francia, in Inghilterra e in Italia: Simbolismo ed Estetismo. - Charles Baudelaire (cenni) - Da <i>Lo Spleen di Parigi</i>: <i>Perdita d'aureola</i> - Da <i>I fiori del Male</i>: <i>L'Albatro</i> <i>Corrispondenze</i> 	<p>Saper comprendere la specificità e complessità del fenomeno letterario come espressione di civiltà e come forma di conoscenza del reale, anche attraverso le vie dell'immaginario e del simbolico.</p> <p>Riconoscere gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano tra Ottocento e Novecento.</p> <p>Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana ed europea.</p>
<p>GIOVANNI PASCOLI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La vita, il pensiero e la poetica di Pascoli; i temi della poesia pascoliana. - Da <i>Il fanciullino</i>: <i>L'eterno fanciullo che è in noi</i> - Da <i>Myrica</i>: <i>Arano</i> <i>Lavandare</i> 	<p>Individuare la natura, la funzione e i principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo.</p> <p>Saper condurre una lettura corretta e consapevole di un testo letterario in prosa e in versi, collocandolo nel suo contesto storico-culturale.</p>

<p>GABRIELE D'ANNUNZIO</p>	<p><i>X Agosto</i> <i>Temporale</i> <i>Il lampo</i> <i>Il tuono</i></p> <p>- Da <i>I Canti di Castelvecchio</i>: <i>Il gelsomino notturno</i> <i>La mia sera</i></p> <p>- La vita, il pensiero e la poetica di D'Annunzio. L'esteta e il superuomo. Le tematiche del Decadentismo dannunziano.</p> <p>- Da <i>Il piacere</i>: <i>Il ritratto di Andrea Sperelli</i></p> <p>- Da <i>Le vergini delle rocce</i> <i>Il ritratto del superuomo</i></p> <p>- Da <i>Alcyone</i>: <i>La sera fiesolana</i> <i>La pioggia nel pineto</i></p>	<p>Saper applicare le tecniche di analisi di un testo letterario in prosa e in versi, cogliendone le caratteristiche lessicali, stilistiche e retoriche.</p> <p>Saper formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario, mettendolo a confronto con le proprie esperienze personali.</p>
<p>IL ROMANZO EUROPEO DEL PRIMO NOVECENTO</p> <p>ITALO SVEVO</p>	<p>- Il romanzo europeo del primo Novecento (caratteri generali).</p> <p>- <i>La metamorfosi</i> di Franz Kafka (trama): <i>Un'orribile metamorfosi</i></p> <p>- Il percorso dell'inetitudine in Svevo (cenni biografici, trama dei romanzi <i>Una vita e Senilità</i>); struttura e trama de <i>La coscienza di Zeno</i>.</p> <p>- Da <i>La coscienza di Zeno</i>: <i>La prefazione e il preambolo</i> <i>La morte del padre</i> <i>La conclusione del romanzo</i></p>	<p>Avere consapevolezza della poetica di un autore, della sua opera e del suo pensiero, a partire da documenti biografici e testi letterari.</p> <p>Saper comprendere e decodificare un testo letterario, contestualizzandolo in un quadro di relazioni storiche e culturali.</p> <p>Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana, mettendone in relazione gli aspetti significativi con le altre tradizioni culturali europee ed extraeuropee.</p> <p>Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano dell'Ottocento e del Novecento, operando collegamenti anche in prospettiva interculturale.</p>
<p>LUIGI PIRANDELLO</p> <p>LA POESIA ITALIANA DEL</p>	<p>- La vita, il pensiero e le fasi dell'attività artistica di Pirandello; la poetica dell'umorismo; il tema dell'"io" diviso nelle opere di Pirandello: <i>Il fu Mattia Pascal</i> e <i>Uno nessuno e centomila</i>.</p> <p>- Dal <i>trattato sull'Umorismo</i>: <i>Il segreto di una bizzarra vecchietta</i></p> <p>- Da <i>Novelle per un anno</i>: <i>Il treno ha fischiato</i> <i>La patente</i> (visione dell'episodio interpretato da Totò nel film <i>Questa è la vita</i> del 1954, regia di Luigi Zampa)</p> <p>- Da <i>Il fu Mattia Pascal</i>: <i>Maledetto fu Copernico</i> <i>Lo strappo nel cielo di carta</i></p> <p>- Da <i>Uno, nessuno e centomila</i>: <i>Mia moglie e il mio naso</i></p> <p>- Il Crepuscolarismo (caratteri generali).</p>	<p>Saper istituire semplici collegamenti sia tra testi dello stesso autore sia tra testi di autori diversi.</p> <p>Sapersi esprimere in forma grammaticalmente corretta e lessicalmente appropriata.</p>

**PRIMO
NOVECENTO**

- Da *I colloqui*:
La signorina Felicita, ovvero la Felicità versi scelti (vv. 1-18; vv. 73-90; vv. 253-270) in fotocopia
- L'impeto innovatore del Futurismo (caratteri generali).
- Filippo Tommaso Marinetti,
Il Manifesto del Futurismo
- Da *Zang Tumb Tumb*:
Bombardamento di Adrianopoli

Saper comprendere la specificità e la complessità del fenomeno letterario come espressione di civiltà e come forma di conoscenza del reale, anche attraverso le vie dell'immaginario e del simbolico.

Riconoscere gli autori e le opere fondamentali della poesia italiana del primo Novecento.

Individuare la natura, la funzione e i principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo poetico.

Saper condurre una lettura corretta e consapevole del testo poetico, collocandolo nel suo contesto storico-culturale.

Saper applicare le tecniche di analisi di un testo letterario in versi, cogliendone le caratteristiche lessicali, stilistiche e retoriche.

Saper formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario, mettendolo a confronto con le proprie esperienze personali.

**GIUSEPPE
UNGARETTI**

- La vita, il pensiero e la poetica di Ungaretti.
- Da *L'Allegria*:
Veglia
Fratelli
I fiumi
Sono una creatura
San Martino del Carso
Mattina
Soldati

EUGENIO MONTALE

- La vita, il pensiero e il significato della poesia in Montale, scelte formali e sviluppi tematici.
- Da *Ossi di seppia*:
Non chiederci la parola
Meriggiare pallido e assorto
Spesso il male di vivere ho incontrato
- L'ultimo Montale. Da *Satura*:
Ho sceso dandoti il braccio
un milione di scale

**L'ERMETISMO E
QUASIMODO**

- L'Ermetismo: caratteri generali.
- Il pensiero e la poetica di Quasimodo (cenni)
- Da *Acqua e terre*:
Ed è subito sera
- Da *Giorno dopo giorno*:
Uomo del mio tempo

UMBERTO SABA

- La vita e la poetica di Saba (cenni)
- Da *Il Canzoniere*:
La capra
Mio padre è stato per me
"l'assassino"
Goal (in fotocopia)

LA NARRATIVA ITALIANA DEL DOPOGUERRA	<ul style="list-style-type: none"> - Il Neorealismo, caratteri generali. - Beppe Fenoglio. Cenni sulla poetica e lettura di un passo del romanzo <i>I ventitre giorni della città di Alba</i>: <i>La liberazione di Alba</i> - Italo Calvino. Cenni sulla poetica e lettura di un passo del romanzo <i>Il sentiero dei nidi di ragno</i>: <i>La pistola del tedesco</i> 	<p>Riconoscere gli autori e le opere fondamentali della narrativa italiana del secondo dopoguerra.- Saper analizzare e decodificare un testo letterario, collocandolo nel suo contesto storico e culturale.</p> <p>Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana, mettendone in relazione gli aspetti significativi con le altre tradizioni culturali europee ed extraeuropee.</p>
---	--	--

Disciplina: Storia

Docente: prof. Roberto Gentili

Libro di testo: Maifreda, *Liberastoria. Il Novecento e il mondo attuale. Vol.3*, Feltrinelli Scuola, Milano, 2023

Finalità
<ul style="list-style-type: none"> ● Acquisire la consapevolezza della specificità e complessità del fenomeno storico in relazione alla dimensione locale, nazionale ed internazionale. ● Avvicinarsi alla conoscenza diretta dei documenti storiografici più rappresentativi. ● Utilizzare gli strumenti tradizionali del lavoro storico: atlanti, tavole sinottiche, ecc. ● Acquisire la padronanza del linguaggio specifico della materia. ● Orientare i propri comportamenti secondo i principi della Costituzione, mettendo in relazione il sapere storico e l'attualità.

Obiettivi di Competenza (dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)
<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali. ● Correlare la competenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. ● Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo. ● Comprendere l'utilizzo del metodo di ricerca.

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze		
Titolo argomento	Conoscenze	Abilità
L'EUROPA E IL MONDO NEL PRIMO NOVECENTO	<ul style="list-style-type: none"> ● L'Europa tra Ottocento e Novecento: gli anni della Belle époque e la società di massa - Il difficile equilibrio tra le potenze europee ● L'Italia di Giolitti - Lo sviluppo industriale - Questioni politiche e sociali nell'Italia di inizio Novecento - La svolta liberale - La guerra in Libia - La riforma elettorale e la fine dell'astensionismo cattolico ● La Prima guerra mondiale - Le alleanze in Europa 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere la specificità e la complessità del fenomeno storico nella sua dimensione locale, nazionale e internazionale. - Individuare relazioni di causa-effetto tra eventi storici collocandoli correttamente nel tempo e nello spazio. - Distinguere i diversi piani di lettura della storia: politico, economico, sociale, culturale e demografico. - Cogliere le connessioni tra storia europea e storia mondiale nel Novecento. - Leggere, analizzare e interpretare documenti storiografici.

**TOTALITARISM
I E
DEMOCRAZIE
IN CONFLITTO**

- Le cause del conflitto e gli schieramenti
 - L'Italia dalla neutralità all'intervento: interventisti e neutralisti
 - Dalla guerra lampo a quella di posizione e di usura
 - Il fronte italiano: dall'Isonzo a Caporetto
 - La fine del conflitto e le conseguenze della Grande guerra
- **La rivoluzione russa**
 - La prima Rivoluzione, febbraio 1917
 - La seconda Rivoluzione, ottobre 1917: la vittoria dei bolscevichi
 - La guerra civile e la nascita dell'Unione Sovietica
 - **Il fascismo in Italia**
 - Il primo dopoguerra in Italia
 - Le agitazioni sociali: il biennio rosso in Italia
 - La "vittoria mutilata" e l'impresa di Fiume
 - La nascita e l'affermazione del fascismo: la marcia su Roma
 - Il totalitarismo e sue caratteristiche: confronto tra le diverse dittature
 - Il regime fascista in Italia: dal delitto Matteotti alle "leggi fascistissime"
 - La società, l'economia, il consenso e la propaganda sotto il fascismo
 - La guerra d'Etiopia e le leggi razziali
 - **Il nazismo in Germania**
 - La Repubblica di Weimar
 - La rapida ascesa di Hitler in Germania
 - L'ideologia nazista e l'antisemitismo: società, propaganda e cultura
 - **L'Unione sovietica: da Lenin a Stalin**
 - Dalla guerra civile al regime bolscevico
 - L'ascesa al potere di Stalin
 - L'economia e la politica estera
 - Lo Stato totalitario
 - **La crisi delle democrazie e delle relazioni internazionali**
 - Gli Stati Uniti: dalla crisi del 1929 al New Deal
 - Dittature e democrazie in Europa
 - La guerra civile in Spagna
 - L'Europa verso una nuova guerra
 - **La Seconda guerra mondiale**
 - L'espansionismo tedesco e le cause della guerra
 - Le fasi del conflitto
 - 1942: l'anno della svolta
- Utilizzare atlanti storici, carte geografiche, tavole sinottiche e cronologie per orientarsi nei fenomeni storici.
 - Esporre i contenuti storici in forma orale e scritta con chiarezza, coerenza argomentativa e lessico specifico.
- Saper cogliere un evento storico in un contesto specifico.
 - Mettere in relazione fatti e processi storici, identificando le forze che li hanno generati e le conseguenze che ne sono derivate, inserendoli con precisione nel tempo e nello spazio.
 - Essere in grado di guardare un fenomeno storico da prospettive diverse quali la politica, l'economia, la società e la cultura.
 - Saper tracciare i fili che collegano la storia del continente europeo con i processi in atto nel resto del mondo durante il Novecento.
 - Essere capaci di orientarsi nei fenomeni storici servendosi degli strumenti propri della disciplina: carte geografiche e storiche, atlanti, cronologie e tavole comparative.
 - Saper restituire i contenuti appresi in modo chiaro e argomentato, sia parlando che scrivendo, con padronanza del vocabolario specifico della storia.
 - Valutare le conseguenze etiche e sociali dei grandi eventi storici del XX e XXI secolo in relazione al presente.
 - Riflettere criticamente su temi come democrazia, totalitarismo, diritti umani e guerra.

IL MONDO DIVISO

- La disfatta dell'Italia e la vittoria degli Alleati
- La Resistenza
- Lo sterminio degli ebrei: la Shoah
- **Il bipolarismo e la decolonizzazione**
- Lo scenario postbellico e la ripresa economica
- La nascita dell'ONU
- Le origini della guerra fredda
- L'emancipazione dei popoli coloniali (India, Cina, Giappone, la guerra del Vietnam e la guerra di Corea, la nascita dello Stato d'Israele)
- **Distensione e sviluppo economico**
- La ricostruzione europea e la nascita della CEE
- L'Unione sovietica e la "destalinizzazione"
- I problemi del blocco comunista
- **L'Italia repubblicana**
- Il secondo dopoguerra in Italia
- La ricostruzione e il boom economico
- Le trasformazioni degli anni '60 e '70

Considerata la prospettiva trasversale dell'insegnamento di Educazione civica, come stabilito dalla Legge n. 92 del 20 agosto 2019 e dal Decreto ministeriale n. 35 del 22 giugno 2020 (Linee guida per l'insegnamento dell'Educazione civica), e come stabilito dal Consiglio di classe, nel presente anno scolastico sono stati affrontati i seguenti argomenti:

- **Ripasso ordinamento e funzionamento dello Stato italiano (il Parlamento, il Presidente della Repubblica, il Governo, la Magistratura e la Corte Costituzionale).**
- **Il diritto del lavoro: le diverse tipologie di contratti e il lavoro nella Costituzione.**
- **L'ONU: struttura, obiettivi ed organizzazioni internazionali.**
- **L'Unione Europea: le tappe fondamentali e le principali istituzioni.**

- Riconoscere la complessità di un evento storico nelle sue dimensioni locale, nazionale e internazionale.
- Individuare cause e conseguenze dei processi storici analizzati.
- Cogliere continuità e rotture tra epoche diverse, riconoscendo permanenze e cambiamenti.
- Utilizzare carte geografiche e storiche, atlanti, cronologie e tavole sinottiche per orientarsi nei fenomeni.
- Padroneggiare il lessico specifico della disciplina. Esporre contenuti storici in forma orale e scritta con chiarezza e coerenza argomentativa.
- Valutare le conseguenze etiche e sociali dei grandi eventi storici del XX e XXI secolo in relazione al presente.

- Orientare i propri comportamenti e le proprie scelte secondo i principi fondamentali della Costituzione italiana e dei valori democratici.
- Stabilire collegamenti tra il sapere storico e l'attualità, riconoscendo radici storiche di problemi contemporanei.
- Riflettere criticamente sui temi affrontati, sviluppando una coscienza civica consapevole.

EDUCAZIONE CIVICA

Disciplina: CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE

Docente: prof.ssa Mattioli Laura

Docente ITP: prof.ssa Eugeni Barbara

Libri di testo: "Elementi di analisi chimica strumentale" terza edizione R. Cozzi; P. Protti; T. Ruaro; Zanichelli editore

Finalità
<ul style="list-style-type: none">• Acquisire capacità di utilizzo delle tecniche analitiche e strumentali nelle analisi merceologiche anche in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza nei luoghi di lavoro ed in quelle ambientali.• Sviluppare la capacità di operare autonomamente e di individuare le tecniche analitiche più opportune. Conoscere e saper applicare, alle attività di laboratorio, i principi del sistema di qualità come previsto dalla ISO 9001 e ISO 17025 per i laboratori di prova.• Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.

Obiettivi di Competenza (dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)
<ul style="list-style-type: none">• Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.• Sviluppare la capacità di interpretare i dati analitici.• Intervenire nelle diverse fasi del percorso analitico individuando e correggendo le possibili fonti di errore.• Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.• Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.• Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.• Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze		
Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
Visione d'insieme del processo analitico: trattamento statistico dei dati	<ul style="list-style-type: none">- Regressione Lineare e Parametri Significativi- Intervallo di Linearità di una retta di taratura- Test di Dixon- Distribuzioni Statistiche (Student)- Incertezze e Limiti di Fiducia dei risultati.- Intervallo di Fiducia dei risultati.- Limite di Rivelabilità (LdR)- Limite di Quantificazione (LdQ)	<p>Saper calcolare l'incertezza di una misurazione, il limite di rivelabilità e quantificazione di una tecnica analitica.</p> <p>Saper sviluppare anche l'aspetto statistico dei dati analitici ed interpretarli ai sensi delle rispettive normative vigenti. Sviluppare la capacità di interpretare i dati analitici.</p>

	Valutazione dell'incertezza dei dati analitici ottenuti e dei fattori che contribuiscono a determinarla.	Saper valutare l'incertezza dei dati analitici ottenuti e dei fattori che contribuiscono a determinarla.
Spettrofotometria UV/ VIS	<p>Le regioni spettrali coinvolte. I tipi di transizioni elettroniche interessate. La legge dell'assorbimento di Beer. Schema a blocchi, principi di funzionamento di ogni parte e dell'insieme, variabili strumentali dello spettrofotometro, costruzione degli spettri.</p> <p>Metodi di analisi qualitativa e quantitativa.</p>	<p>Saper utilizzare lo spettrofotometro per effettuare analisi quantitative utilizzando il metodo del confronto, il metodo della retta di taratura (metodo grafico e con foglio elettronico) e il metodo delle aggiunte standard.</p> <p>Saper correlare i principi teorici sfruttati nella tecnica analitica UV Vis ai risultati sperimentali.</p>
Spettrofotometria di assorbimento atomico (AAS) e di emissione (AES)	<p>Analogie e differenze con l'assorbimento molecolare.</p> <p>Principi di base</p> <p>Spettri di assorbimento atomico</p> <p>Schema a blocchi.</p> <p>Strumentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lampade a catodo cavo. -Bruciatore a premiscelazione (FAAS) - microforno di grafite (GFAAS) - Monocromatore. - Rivelatore. <p>Sensibilità e limite di rivelabilità.</p> <p>Interferenze.</p> <p>Analisi di matrici complesse: metodo delle aggiunte</p> <p>Spettri di emissione</p> <p>Schema a blocchi.</p> <p>Strumentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -il Plasma - Spettrometri ICP - Torcia ottica e Monocromatore - Rivelatore. <p>Interferenze</p>	Ottimizzazione dei parametri strumentali ed esempi di determinazione di alcuni elementi in diverse matrici
Qualità delle acque destinate al consumo umano (Dlgs 31/2001)	<p>Principali tecniche analitiche utilizzate per la determinazione della qualità e potabilità dell'acqua ad uso umano e normativa di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ione ammonio ● nitriti ● nitrati ● solfati ● Ossidabilità' secondo <i>Kubel</i> 	Saper determinare i parametri più significativi che determinano la qualità di un'acqua.

	<ul style="list-style-type: none"> Ossigeno disciolto metodo <i>Winkler</i> 	
Analisi delle acque di scarico. (Decreto Lgs 152/2006)	Parametri COD, BOD ₅ , BOD ₂₁ Confronto BOD/COD e utilizzo del parametro per la gestione dei reflui. Concetto di abitante equivalente	Saper determinare i parametri più significativi che influenzano la depurazione di un'acqua reflua.
Bromatologia: analisi dell'olio di oliva.	Olio di Oliva Caratteristiche Fisiche e Chimiche Metodi di estrazione Classificazione merceologica Definizione dei criteri di qualità secondo 2022/2104 del 29 luglio 2022 che integra il regolamento (UE) n. 1308/2013 Analisi Chimiche: <ul style="list-style-type: none"> Determinazione dell'acidità, numero perossidi, ΔK Polifenoli Tabella Criteri Decisionali di qualità secondo regolamento di esecuzione (UE) 2022/2104 del 29 luglio 2022 che integra il regolamento (UE) n. 1308/2013.	Saper determinare e valutare i criteri di qualità di un olio d'oliva
Metodi Cromatografici	Principi generali e applicazioni Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica. Caratteristiche di un cromatogramma. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali: fattore di ritenzione, selettività, efficienza, teoria dei piatti teorici, equazione di Van Deemter, risoluzione.	Saper interpretare un cromatogramma Saper scegliere ed ottimizzare le condizioni di lavoro per massimizzare la risoluzione.
Cromatografia su strato sottile (TLC)	Principi e applicazioni; Grandezze, parametri e prestazioni: selettività, fattore di ritenzione, efficienza, risoluzione, capacità, riproducibilità. Materiali: fase mobile e stazionaria. Metodi di analisi qualitativa e quantitativa.	Saper operare una separazione con riconoscimento qualitativo di alcune sostanze di interesse biologico-alimentare. Saper scegliere opportunamente la fase mobile e la fase stazionaria

<p>Cromatografia in fase liquida ad elevate prestazioni (HPLC)</p>	<p>Principi e applicazioni; Grandezze, parametri e prestazioni: tempo e volume di ritenzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza, risoluzione. Materiali e tecniche di separazione: fase mobile e stazionaria. Criteri di scelta della fase stazionaria e della fase mobile. Schema a blocchi dello strumento.</p>	<p>Saper interpretare un cromatogramma. Saper scegliere opportunamente la fase stazionaria e la fase mobile. Saper ottimizzare l'efficienza operando sui diversi parametri.</p>
<p>Gascromatografia (GC)</p>	<p>Principi e applicazioni; Grandezze, parametri e prestazioni: tempo e volume di ritenzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza, risoluzione, ottimizzazione dell'efficienza. Materiali e tecniche di separazione: caratteristiche della fase mobile e della fase stazionaria Schema a blocchi dello strumento Caratteristiche e tipologie delle colonne. Iniettori per colonne impaccate e capillari. Rivelatori a termoconducibilità, a ionizzazione di fiamma, a cattura di elettroni. Metodi di analisi qualitativa e quantitativa.</p>	<p>Saper operare la scelta delle opportune colonne cromatografiche. Saper ottimizzare l'efficienza operando sui diversi parametri.</p>

Disciplina: *Chimica Organica e Biochimica*

Docenti: prof.ssa Lorenza Battistini; ITP: prof.ssa Barbara Eugeni

Libro di testo:

- “Chimica Organica” H. Hart; C.M. Hadad; L. Craine; D. Hart- ottava edizione; Zanichelli editore ;
- “Biochimicamente” M. P. Boschi; P. Rizzoni Zanichelli editore (testo consigliato)
- Laboratorio : “Microbiologia e chimica delle fermentazioni” G. fornari ; M. T. Gando ; V.Evangelisti ; Zanichelli editore.

Gli obiettivi minimi sono quelli sottolineati nel paragrafo:

Finalità
Il docente di “Chimica organica e biochimica” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: <ul style="list-style-type: none">- Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.- Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.- Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l’utilizzo di appropriate tecniche di indagine.- Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio.

Obiettivi di Competenza (dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. <ul style="list-style-type: none">· Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.· Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.· Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.· Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici. Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio. <ul style="list-style-type: none">· Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze

Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
Ed. Civica Polimeri sintetici:	Classificazione e caratteristiche dei principali polimeri sintetici Polimerizzazione radicalica; cationica ed anionica. I principali Polimeri di condensazione. (PP) polipropilene atattico e isotattico di Natta; HPPE e LDPE polietilene ad alta e bassa densità, PET(politereftalato)	Conoscere e saper riconoscere le principali caratteristiche dei polimeri di sintesi in commercio, il loro impiego e riciclo. Saper classificare un polimero di sintesi in base alle proprietà ed al meccanismo di polimerizzazione. Comprendere il meccanismo di sintesi dei polimeri oggetto di studio.
I carboidrati	<u>Nomenclatura e struttura dei principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi; gli epimeri.</u> <u>Le proiezioni di Fisher, la serie D ed L;</u> La mutarotazione	<u>Saper utilizzare ed interpretare le proiezioni di Fischer;</u> <u>Saper correttamente interpretare la serie D ed L;</u> <u>Riconoscere la struttura dei principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.</u>

	<p>Le strutture emiacetaliche; le proiezioni di Haworth; <u>strutture piranosiche e furanosiche</u>; i monosaccaridi principali: glucosio, fruttosio, galattosio, ribosio, desossiribosio; le reazioni caratteristiche dei monosaccaridi; anomeria e mutarotazione; O-glicosidi; <u>le reazioni di ossidazione e di riduzione dei monosaccaridi</u>; i disaccaridi: saccarosio, lattosio; maltosio, cellobiosio ; Lo zucchero invertito; Gli oligosaccaridi : maltodestrine; polisaccaridi : amido (amilosio e amilopectina) , glicogeno, cellulosa. Chitina; Agar agar; Alginato.</p>	<p>Conoscere e saper eseguire le reazioni di ossidazione e riduzione dei principali monosaccaridi. Saper correttamente interpretare il termine “zucchero riducente “e “zucchero invertito”.</p>
Acidi carbossilici e derivati	<p><u>La nomenclatura degli acidi; le proprietà fisiche degli acidi</u>; gli acidi bicarbossilici e tricarbossilici. la trasformazione degli acidi in sali; <u>I derivati degli acidi carbossilici</u>: introduzione alle ammidi ed agli alogenuri acilici; gli esteri: nomenclatura; l’esterificazione di Fisher, Idrolisi basica(saponificazione) degli esteri.</p>	<p><u>Saper riconoscere e nominare un acido carbossilico.</u> <u>Comprendere il significato del termine saponificazione.</u> Saper associare alla formula il corrispondente nome del derivato carbossilico.</p>
I lipidi	<p><u>Caratteristiche principali, classificazione e ruolo dei lipidi; gli acidi grassi saturi e insaturi, gli acidi grassi essenziali (PUFA).</u> I gliceridi; i trigliceridi: composizione e nomenclatura. Introduzione alle principali reazioni chimiche dei lipidi: <u>la saponificazione</u>; la riduzione o indurimento, l’idrogenolisi.; La reazione di transesterificazione (FAME -il Biodisel); l’irrancidimento. I fosfolipidi: struttura e funzione. Introduzione al colesterolo.</p>	<p><u>Saper riconoscere e correttamente interpretare la reazione di saponificazione di un trigliceride.</u> <u>Saper distinguere tra un acido grasso saturo ed uno insaturo</u> <u>Conoscere e saper illustrare formula e nome degli acidi grassi essenziali</u> Saper riconoscere e comprendere struttura, composizione e funzione dei fosfolipidi. <u>Saper Individuare gli acidi grassi essenziali</u> Saper riconoscere e comprendere struttura, composizione e funzione dei fosfolipidi. Saper riconoscere la struttura del colesterolo.</p>
Saponi e detergenti	<p><u>La saponificazione dei grassi e degli oli; il sapone; come agiscono i saponi</u>; i detergenti sintetici: il sodio dodecil solfato (SDS) ed il sodio laureth solfato (SLES); sintesi dell’SDS; i sali di ammonio quaternari (QUATS).</p>	<p><u>Conoscere e saper distinguere un sapone da un detergente.</u></p>
Amminoacidi, peptidi proteine	<p>Gli amminoacidi naturali, <u>Caratteristiche chimiche, fisiche e ruolo degli amminoacidi; gli amminoacidi essenziali. Il punto isoelettrico (pI); Il legame peptidico e peculiarità</u>; i peptidi. <u>Proteine</u>: definizione, classificazione funzioni; <u>struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria.</u> Introduzione all’elettroforesi.</p>	<p><u>Saper riconoscere il legame peptidico</u> <u>Saper correttamente interpretare ed utilizzare il punto isoelettrico;</u> Saper distinguere e <u>comprendere la funzione della struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine.</u></p>

Enzimi	<u>Attività catalitica degli enzimi: modello "chiave serratura" ed adattamento indotto.</u>	Conoscere e comprendere il ruolo degli enzimi nei processi metabolici.
Nucleotidi ed acidi nucleici	Introduzione alla struttura generale di un nucleotide. Struttura e funzione dell'ATP	Conoscere ruolo e caratteristiche principali del nucleotide ATP nel metabolismo.
I microrganismi	Classificazione di Wittaker (cinque regni) e di Woese <u>Cellula procariotica e cellula eucariotica: principali strutture e funzioni.</u> Le diverse suddivisione dei microrganismi: struttura e funzioni. Riproduzione e approvvigionamento di energia. Struttura della parete cellulare dei batteri Gram + e Gram –	Saper descrivere nomi, funzioni e composizione dei principali componenti cellulari. Saper classificare i batteri dal punto di vista morfologico, di organizzazione e metabolico. Saper descrivere le caratteristiche peculiari dei funghi e protozoi.
Metabolismo	<u>Catabolismo ed Anabolismo;</u> Introduzione al processo metabolico della Glicolisi.	Conoscere e comprendere l'importanza dei processi catabolici in termini di produzione di energia e biomolecole di base.
Fermentazioni industriali	Introduzione alla Fermentazione alcolica.	Conoscere i principi di base delle fermentazioni.
Coltivazione e crescita dei microrganismi	Esigenze nutrizionali e parametri ambientali.	Saper classificare i microrganismi in base alle caratteristiche nutrizionali, al consumo – tolleranza per l'ossigeno e alla temperatura, pH e salinità di crescita ottimale

ATTIVITA' LABORATORIALE	
Titolo Argomento	Tecniche di laboratorio
Introduzione al laboratorio di microbiologia	<ul style="list-style-type: none"> ● Rischio biologico ● Buona prassi nel lab. di microbiologia ● Cappa a flusso laminare
Microscopia	<ul style="list-style-type: none"> ● Principi teorici, struttura e funzionamento ● Il potere risolvante ● Osservazioni a fresco di foglia di peli pagina inferiore di Ulivo; cellule vegetali di insalata, cipolla, Elodea canadensis, di cellule vive di Saccaromyces cerevisiae e lattobacilli/streptococchi da yogurt ●
Indice microbiologico aria e superfici	<ul style="list-style-type: none"> ● IMA aria con piastra Sabouraud agar e Yeast agar e IMS superfici con contact slide (Rose bengala agar e PCAgar) ● Lettura piastre IMA e IMS anche con il contacolonie e refertazione ●
Muffe e lieviti (funghi)	<ul style="list-style-type: none"> ● Preparazione vetrino di Enrici per muffe, semina, incubazione ed osservazione al microscopio ottico per il riconoscimento del genere di appartenenza ● Semina su piastra, con tecnica ad isolamento, di mosto d'uva su Sabouraud ● Trapianto lieviti da Sabouraud a WL agar e riconoscimento dopo incubazione ● Trapianto da WL agar su brodi di coltura per test biochimici (fermentazione zuccheri, resistenza alla solfitazione e potere filmogeno) ● Elaborazione tabella dei lieviti indigeni da mosto d'uva
Test Tollens e Fehling	<ul style="list-style-type: none"> ● Preparazione reattivi per saggio di riconoscimento degli zuccheri riducenti. ● Saggio di Tollens e Fehling

	<ul style="list-style-type: none"> ● Lo zucchero invertito :idrolisi chimica Vs idrolisi enzimatica (invertasi).
D.LG 31/01: discussione sui parametri analitici e microbiologici delle acque. Metodi di analisi , CMA, VG	
Sterilizzazione e disinfezione	<ul style="list-style-type: none"> ● Definizioni, scopo, mezzi per ottenerle, differenze ed analogie
Analisi acque potabili	<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzione all'analisi batteriologica acqua potabile, riferimenti normativi

Disciplina: MATEMATICA

Docente: Moreschini Marianna

Libro di testo: MATEMATICA.VERDE 4A

Autori: M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone –Ed. Zanichelli

Finalità

Nel corso del triennio l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale dei giovani già avviato nel biennio; concorre con le altre discipline allo sviluppo dello spirito critico, alla loro promozione umana ed intellettuale.

Le linee guida ministeriali indicano che, alla fine del **secondo biennio e quinto anno**, la disciplina concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali, e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;
- progettare strutture, apparati e sistemi applicando anche modelli matematici e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.

Obiettivi di Competenza

(dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)

Alla fine del triennio l'alunno dovrà essere in grado di:

- sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti;
- operare con il simbolismo matematico, riconoscendo le regole di trasformazione di formule;
- affrontare situazioni problematiche di varia natura, avvalendosi di modelli matematici;
- costruire procedure di risoluzione di un problema;
- risolvere problemi geometrici nel piano per via analitica;
- esprimersi con una terminologia appropriata e rigorosa.

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze

Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
DERIVATE DI UNA FUNZIONE	Rapporto incrementale e concetto di derivata. Significato geometrico della derivata. Calcolo della derivata con la definizione. Continuità e derivabilità. Derivate di alcune funzioni elementari. Operazioni con le derivate. Derivata di una funzione composta. Retta tangente e derivata prima.	Calcolare il rapporto incrementale. Calcolare la derivata di una funzione in un punto applicando la definizione. Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione. Calcolare la derivata di una funzione composta. Scrivere l'equazione della retta tangente ad una curva.
TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE	Teorema di Lagrange. Teorema di Rolle. Teorema di De L'Hospital.	Applicare i teoremi di Rolle e Lagrange. Applicare la regola di De L'Hospital.

<p>STUDIO DI UNA FUNZIONE E SUA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</p>	<p>Massimi e minimi relativi e assoluti. Teoremi sui massimi e minimi. Concavità di una curva e ricerca dei flessi. Criteri per la determinazione dei punti estremanti. Studio di funzioni e relativi grafici.</p>	<p>Determinare i punti di massimo e minimo assoluto e relativo. Determinare la concavità e i punti di flesso. Utilizzare gli strumenti matematici che servono per lo studio di funzioni. Tracciare il grafico di funzioni razionali, irrazionali e di semplici funzioni trascendenti.</p>
<p>INTEGRALI INDEFINITI E REGOLE DI INTEGRAZIONE</p>	<p>Definizione di integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati e loro proprietà. Integrale delle funzioni composte. Metodi di integrazione per sostituzione e per parti.</p>	<p>Saper determinare le primitive delle funzioni elementari. Saper calcolare integrali indefiniti immediati. Saper calcolare l'integrale indefinito di funzioni composte. Saper utilizzare i metodi di integrazione per sostituzione e per parti.</p>

Disciplina: Scienze Motorie e Sportive

Docente: Prof. Campetti Marco

Libro di testo: EDUCARE AL MOVIMENTO VOLUME ALLENAMENTO SALUTE E BENESSERE + EBOOK - + VOLUME GLI SPORT, LOVECCHIO N, FIORINI G CHIESA E, CORETTI S BOCCHI S, MARIETTI SCUOLA

Premessa

Le esercitazioni pratiche svolte, sono sempre state supportate da spiegazioni tecniche relative all'argomento trattato; l'impegno fisico richiesto è stato sempre adeguato alle caratteristiche morfo-funzionali degli alunni. Tutte le attività pratiche sono state svolte a seguito di esempi dimostrativi da parte dell'insegnante o attraverso un alunno della classe, nel rispetto delle norme di sicurezza dell'ambiente di lavoro, dei materiali e dell'attrezzatura utilizzata. Gli obiettivi di apprendimento prefissati sono stati perseguiti prevalentemente mediante l'utilizzo di esercitazioni individuali, in coppia e in piccoli gruppi.

Finalità

FAVORIRE LO SVILUPPO DI COMPETENZE MOTORIE (conoscenze e abilità)

- Sviluppare capacità e padroneggiare una ricca gamma di abilità.

FAVORIRE LA CONOSCENZA E LA COSCIENZA DI SÉ

- Promuovere la conoscenza, il rispetto del proprio corpo, la fiducia in sé stesso, acquisire consapevolezza della propria efficienza, sicurezza, autostima, sviluppare potenzialità e attitudini personali.

FAVORIRE L'ACQUISIZIONE DI ABILITA' SOCIO – RELAZIONALI

- Collaborare e favorire l'integrazione, instaurare corretti rapporti tra compagni e con l'insegnante, agire con fair-play.

PROMUOVERE ATTEGGIAMENTI CORRETTI

- Creare uno stile di vita attivo e sano anche per la vita futura nel rispetto delle norme di sicurezza.

MIGLIORARE LA FUNZIONALITA' DI APPARATI

- Creare un buon livello di resistenza generale e di efficienza fisica.

Obiettivi di Competenza

(dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)

Competenze specifiche dell'asse di riferimento

- Saper gestire esperienze motorie-sportive e possedere le abilità dei principali giochi e sport, dimostrando competenze tecnico – tattiche, rispettare le regole e il ruolo arbitrale.
- Praticare i valori del fair play, attivare relazioni positive rispettando le diversità e le caratteristiche personali nelle scelte strategiche per la realizzazione di un obiettivo comune.
- Saper utilizzare gli aspetti comunicativi del movimento.
- Condurre uno stile di vita attivo praticando attività motorie funzionali al proprio benessere.
- Applicare i principi fondamentali delle norme igieniche e di prevenzione per la sicurezza e la salute.
- Presa di coscienza di implicazioni e benefici derivanti dalla pratica di varie attività fisiche sia individuali sia di squadra svolte nei diversi ambienti.

Competenze trasversali per asse di riferimento

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

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze

Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
<i>Giochi Sportivi di Squadra:</i>	Conoscere le regole, i fondamentali tecnici e tattici dei principali sport di squadra.	Saper risolvere in maniera originale e creativa le diverse situazioni di gioco. Saper mettere in atto comportamenti cooperativi durante le azioni di gioco.

<i>Pallacanestro, Pallamano, Pallavolo, Calcio a Cinque.</i>	Conoscere gli aspetti sociali dei giochi e degli sport.	
<i>Capacità condizionali: Forza, Velocità, Resistenza, Mobilità articolare.</i>	L'allenamento delle capacità condizionali (Forza; Velocità; Resistenza; Mobilità articolare). Le caratteristiche principali di un test motorio. Strumenti e software tecnologici per l'esecuzione dei test motori.	Essere in grado di lavorare in coppia e individualmente per sviluppare le capacità motorie. Eseguire correttamente un test motorio utilizzando tecnologie e supporti didattici specifici. Proporre esercizi adeguati alla capacità motoria che si intende sviluppare.
<i>Salute, efficienza fisica e movimento umano.</i>	Conoscere la metodologia dell'allenamento sportivo. Comportamenti adeguati e relativi benefici sul mantenimento dello stato di salute. Azione dei principali distretti muscolari.	Saper individuare le attività fisiche e motorie finalizzate al proprio benessere. Saper programmare una seduta di sviluppo della forza muscolare con sovraccarichi utilizzando tabelle di riferimento. Saper riconoscere i gruppi muscolari coinvolti nei principali movimenti del corpo umano. Incontro "Cibo sotto la lente: miti da sfatare e scelte consapevoli" con la dottoressa E. Pelati.
<i>Linguaggio tecnico.</i>	Conoscere la terminologia specifica delle Scienze Motorie e Sportive.	Applicare i regolamenti riguardanti gli sport praticati. Utilizzare un linguaggio corretto nella descrizione dei movimenti del corpo nello spazio.

CONTENUTI TEORICO-PRATICI

Titolo Argomento	Esercitazioni pratiche
<i>Giochi Sportivi di Squadra: Pallacanestro, Pallamano, Pallavolo, Calcio a Cinque.</i>	- Consolidamento dei fondamentali tecnici in situazioni di gioco 3v3, 3v2, 2v2, 2v1. - Giochi collaborativi e partite con regole adattate; - Giochi a tema su situazioni di difesa e attacco; - Partite simulazione gara; - Torneo d'Istituto Calcio a Cinque e Pallavolo.
<i>Capacità condizionali: Forza, Velocità, Resistenza, Mobilità articolare.</i>	- Esercitazioni individuali e in piccoli gruppi; - Proposte operative tra pari per lo sviluppo di un'espressione specifica di forza muscolare; - Test di salto con Optojump: Squat Jump, Counter Movement Jump.
<i>Salute, efficienza fisica e movimento umano.</i>	- Esercitazioni individuali e in piccoli gruppi per il rafforzamento muscolare e l'efficienza fisica; - Progettazione e esecuzione di una esercitazione mirata al miglioramento della salute e dell'efficienza fisica.
<i>Linguaggio tecnico.</i>	- Utilizzo del regolamento e del linguaggio sportivo durante le partite o eventi simili alla gara.

Considerazioni finali

La partecipazione, l'impegno e l'interesse verso la disciplina sono stati soddisfacenti. I nuclei fondanti della parte pratica del programma stilato all'inizio dell'anno sono stati svolti regolarmente.

Disciplina: Tecnologie Chimiche Industriali

Docente: prof.ssa Intili Rosaria

Docente ITP: prof.ssa Eugeni Barbara

Libro di testo: Natoli/Calatozzolo "Tecnologie Chimiche Industriali" vol 3[^] Editore: Edisco

Finalità

Il docente di "Tecnologie chimiche industriali" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Obiettivi di Competenza

(dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)

- 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
- Impostare e giustificare le regolazioni automatiche dei processi.
- Tracciare schemi di processo completi delle regolazioni automatiche, per le operazioni a stadi di equilibrio.
- Utilizzare procedure di controllo per contribuire alla sicurezza e alla tutela dell'ambiente.

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze

Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
1. Distillazione	<p>Equilibrio liquido-vapore; equazione di Clausius-Clapeyron; Equazione di Antoine; Comportamento ideale delle miscele a due componenti; Legge di Raoult; Legge di Dalton; Diagrammi di fase e Diagrammi x/y. Deviazioni dal comportamento ideale; azeotropi di massimo e di minimo.</p> <p>La rettifica continua, Bilanci di materia e di calore nelle operazioni di distillazione. Calcolo del numero teorico di stadi di equilibrio (piatti) con il metodo grafico di McCabe e Thiele. Equazioni delle rette di lavoro (arricchimento ed esaurimento); condizioni termiche dell'alimentazione, parametro q e retta q. Determinazione del rapporto di riflusso minimo ed effettivo. Efficienza globale ed efficienza di Murphree. Generalità</p>	<p>Saper descrivere le leggi che governano l'equilibrio liquido-vapore di miscele binarie ideali. Interpretare gli scostamenti dall'idealità della legge di Raoult.</p> <p>Conoscere i diagrammi di fase, e di equilibrio di miscele binarie ideali e reali.</p> <p>Saper usare il metodo di McCabe e Thiele per la determinazione grafica del numero di stadi ideali relativi alle operazioni di distillazione.</p> <p>Comprendere il significato fisico delle rette di lavoro e l'influenza del contenuto termico dell'alimentazione sui traffici in colonna.</p> <p>Sapere interpretare i parametri che determinano la scelta del rapporto di riflusso ottimale. Saper applicare i bilanci di calore sulle apparecchiature accessorie e determinare le portate dei fluidi di servizio.</p> <p>Conoscere le caratteristiche generali dei piatti forati, cenni su campanelle e a valvole.</p> <p>Conoscere le tecniche di distillazione flash, stripping, in corrente di vapore.</p> <p>Saper tracciare, utilizzando le norme UNICHIM, gli schemi di processo relativi alle tipologie di distillazione studiate, completi di regolazione automatica.</p>

	<p>su Colonne a piatti e a riempimento. Dimensionamento delle apparecchiature accessorie (Ribollitore e Condensatore) Regolazione delle colonne di rettifica. Altri tipi di distillazione: flash, stripping, in corrente di vapore.</p>	
2. Assorbimento e Strippaggio	<p>Cenni sull'equazione di trasferimento (Legge di Fick); Calcolo delle portate nette di solvente e di gas inerte; calcolo delle composizioni in rapporti molari; bilancio sul soluto; curve di equilibrio (Legge di Henry) e rette di lavoro; Calcolo del rapporto minimo L_{min}/G per l'assorbimento e L/G_{min} per lo strippaggio. Determinazione del numero di stadi con la costruzione a gradini (McCabe e Thiele). Generalità sulle colonne a riempimento e relativi controlli.</p>	<p>Conoscere le applicazioni industriali dell'assorbimento/strippaggio. Saper estrapolare i rapporti molari dalle frazioni e viceversa; applicare i bilanci per il calcolo delle portate e delle composizioni; Saper interpretare la condizione di pinch per il calcolo del rapporto minimo tra liquido e gas in entrambi i casi e determinare il numero di stadi ideali con il metodo grafico di McCabe e Thiele. Conoscere le caratteristiche delle principali apparecchiature utilizzate nell'assorbimento. Saper disegnare, utilizzando le norme UNICHIM, gli schemi di processo relativi all'assorbimento e strippaggio, completi di regolazione automatica.</p>
3. Industria petrolchimica	<p>Generalità storiche sullo sviluppo dell'industria petrolifera, Caratteristiche del grezzo, caratteristiche ed impieghi delle frazioni petrolifere, lavorazione del petrolio, trattamenti preliminari, il Topping, il Vacuum, Caratteristiche delle benzine, Numero di Ottano, prodotti ad elevato N.O. ; Il Cracking Catalitico (FCC), aspetti cinetici e termodinamici delle reazioni, generalità sul reattore a letto fluido.</p>	<p>Conoscere le caratteristiche del grezzo e gli impieghi delle frazioni petrolifere. Conoscere e saper descrivere le lavorazioni principali del petrolio (Topping) e le caratteristiche dei prodotti ottenuti con particolare attenzione alle benzine; Importanza dell'impiego dei catalizzatori nei processi come il Cracking catalitico. Comprendere gli schemi di processo, le caratteristiche principali dei reattori e le proprietà dei catalizzatori dei processi sopra elencati.</p>
4. Educazione Civica: Biotecnologie e processi biotecnologici	<p>Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio</p>	<p>Applicazioni e vantaggi delle produzioni biotecnologiche. Curva di crescita dei microrganismi; Preparazione dell'inoculo Caratteristiche del fermentatore; Sistemi di controllo; Sterilizzazione del mezzo di coltura; Produzione biotecnologica dell'Etanolo, dalla preparazione delle materie prime alla purificazione del prodotto. Schema di impianto completo dei principali controlli.</p>

5. Laboratorio	Costruzione di una curva di equilibrio con metodo della volatilità relativa e mediante applicazione della legge di Raoult; Applicazione dei metodi grafici relativi ai calcoli di progetto; Norme UNICHIM per la realizzazione di uno schema di processo completo di sistemi di controllo automatico.	Saper organizzare e realizzare lo schema di processo di un impianto e rappresentarlo in maniera corretta e completa; siglando le apparecchiature, i fluidi di servizio, inserendo la legenda, i controlli e i recuperi energetici. Saper utilizzare ed applicare le norme UNICHIM.
----------------	---	--

Obiettivi minimi

DISTILLAZIONE

Saper descrivere le leggi che governano l'equilibrio liquido-vapore di miscele binarie ideali.
 Disegnare le rette di lavoro, risolvere i bilanci di materia e calcolare i traffici in colonna.
 Usare il metodo di McCabe e Thiele per la determinazione grafica del numero di stadi ideali relativi alle operazioni di distillazione. Calcolare il numero di piatti reali conoscendo l'efficienza globale di colonna.
 Applicare i bilanci di calore sulle apparecchiature accessorie e determinare le portate dei fluidi di servizio.
 Conoscere le caratteristiche generali dei piatti forati.
 Conoscere le tecniche di distillazione flash, stripping, in corrente di vapore.

ASSORBIMENTO E STRIPPAGGIO

Conoscere le applicazioni industriali dell'assorbimento/strippaggio.
 Convertire i rapporti molari in frazioni e viceversa; applicare i bilanci per il calcolo delle portate e delle composizioni; Calcolo del rapporto minimo tra liquido e gas in entrambi i casi e determinare il numero di stadi ideali con il metodo grafico di McCabe e Thiele.
 Conoscere le caratteristiche delle principali apparecchiature utilizzate nell'assorbimento.

INDUSTRIA PETROLCHIMICA

Conoscere le caratteristiche del grezzo e gli impieghi delle frazioni petrolifere.
 Conoscere le lavorazioni principali del petrolio (Topping) e le caratteristiche dei prodotti ottenuti con particolare attenzione alle benzine; conoscere gli aspetti termodinamici delle reazioni tra idrocarburi; conoscere gli aspetti cinetici di tali reazioni per capire l'importanza dell'impiego dei catalizzatori nei processi come il Cracking catalitico. Leggere gli schemi di processo, conoscere le caratteristiche principali dei reattori e le proprietà dei catalizzatori dei processi sopra elencati.

LABORATORIO

Saper organizzare e realizzare lo schema di processo di un impianto e rappresentarlo in maniera corretta e completa; siglando le apparecchiature, i fluidi di servizio, inserendo la legenda, i controlli essenziali e i recuperi energetici principali. Saper utilizzare le norme UNICHIM.

EDUCAZIONE CIVICA

Applicazioni e vantaggi delle produzioni biotecnologiche. Curva di crescita dei microrganismi; Preparazione dell'inoculo; Caratteristiche del fermentatore; Sterilizzazione del mezzo di coltura; Produzione biotecnologica dell' Etanolo, dalla preparazione delle materie prime fino alla purificazione del prodotto.

Disciplina: Religione Cattolica

Docente: prof. Ronconi Luciano

Titolo Argomento	Conoscenze
Il Natale e la Pasqua: eventi centrali e imprescindibili del cristianesimo	-Identità del cristianesimo in riferimento ai suoi documenti fondanti e all'evento centrale della nascita, morte e resurrezione di Gesù Cristo.
Comparazione tra il concilio di Trento e concilio Vaticano II	-Il concilio ecumenico Vaticano II come evento fondamentale per la vita della chiesa nel mondo contemporaneo.
La scelta come atto della libertà	-La concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia; scelte di vita, vocazione, professione.
Il dono di sé all'altro: amore, sessualità, matrimonio	-Il magistero della chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica.
Educazione civica: Intelligenza artificiale; il film Matrix tra fantascienza e realtà	-Dubbi e risorse dell'apprendimento digitale.

Obiettivi minimi

- Conoscere la concezione cristiano-cattolica sul matrimonio e sulla famiglia;
- Conoscere gli orientamenti della Chiesa sui problemi di bioetica ed etica della vita; sull'impegno per la pace e lo sviluppo sostenibile;
- Conoscere i tratti peculiari del dialogo ecumenico: storia e principi attraverso il Concilio Vaticano II.

7. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

7.1 Strumenti di verifica e di valutazione per materia

Strumento	Ita	Storia	Ingl.	Mat.	Chim. Anal.	Chim. Org.e bioch	Tecn. Chim. Ind.	Scienze Motorie	Religione
Intervento breve dal posto	x	x	x		x	x	x	x	x
Colloquio	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Controllo degli scritti assegnati per casa	x	x	x	x	x	x	x		
Test a scelta multipla	x	x	x	x	x	x		x	
Interrogazione scritta				x	x	x	x		
Esercizio breve alla lavagna				x	x	x	x		
Riassunto scritto in classe									
Relazione sull'esercitazione di Laboratorio					x	x	x		x
Elaborato scritto in classe	x	x	x	x	x	x	x		
Discussione collettiva	x	x			x	x		x	x
Questionario									
Prove pratiche/attitudinali					x	x		x	

STRATEGIE PROGRAMMATE

Dedicare maggior attenzione agli alunni più carenti	X
Interventi individualizzati	X
Controllo dei compiti	X
Stimolo alla lettura	X
Controllo continuo del comportamento corretto a scuola	X
Stimolo ad un'esposizione corretta sia nel contenuto che nella forma	X
Predisposizione dei percorsi didattici di preparazione all'esame di stato	X
Proficuo contatto con le famiglie	X

7.2 Criteri attribuzione crediti

Il voto finale (100/100) scaturisce dalla somma del credito scolastico e dei voti conseguiti nelle prove d'esame (due prove scritte a carattere nazionale e un colloquio):

- prima prova (massimo 20 punti);
- seconda prova (massimo 20 punti);
- colloquio (massimo 20 punti);
- credito scolastico (massimo 40 punti).

Il credito scolastico è attribuito (ai candidati interni) dal consiglio di classe in sede di scrutinio finale. Il consiglio procede all'attribuzione del credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno, attribuendo sino ad un massimo di 40 punti, così distribuiti:

- 12 punti (al massimo) per il III anno;
- 13 punti (al massimo) per il IV anno;
- 15 punti (al massimo) per il V anno.

L'attribuzione del credito avviene in base alla tabella A allegata al D.lgs. 62/2017.

TABELLA

Attribuzione credito scolastico

Media dei voti	Fasce di credito III ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
$M < 6$	-	-	7-8
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

Anche i PCTO contribuiscono alla definizione del credito scolastico, in quanto concorrono alla valutazione delle discipline cui afferiscono.

I docenti di religione cattolica/attività alternative partecipano, a pieno titolo, alle deliberazioni del consiglio di classe relative all'attribuzione del credito scolastico.

Si ricorda che:

- ai fini dell'ammissione alla classe successiva e all'Esame di Stato, nessun voto (compreso quello di comportamento) può essere inferiore a sei decimi;
- l'art. 1, co. 1, lettera d), della legge 1° ottobre 2024, n. 150, prevede che il punteggio più alto nell'ambito della fascia di attribuzione del credito scolastico spettante sulla base della media dei voti riportata nello scrutinio finale possa essere attribuito se il voto di comportamento assegnato è pari o superiore a nove decimi
- per il calcolo della media M, il voto di comportamento concorre nello stesso modo dei voti relativi a ciascuna disciplina;
- il credito scolastico va espresso in numero intero e deve tenere in considerazione, oltre alla media M dei voti, anche l'assiduità della frequenza scolastica, l'interesse e l'impegno nella partecipazione al dialogo educativo e alle attività complementari ed integrative ed eventuali crediti formativi.

Criteri per il riconoscimento del credito formativo:

- idoneità della certificazione;
- rilevanza “qualitativa” e “quantitativa” dell’esperienza certificata;
- attività lavorativa ampiamente documentata;
- certificazioni che, seppur acquisite in ambito scolastico in quanto attività ospitate dalla scuola, non sono organiche alla programmazione disciplinare della classe, come ad esempio quelle internazionali di lingua inglese e l’ECDL.

7.3 Griglie di valutazione prove scritte e colloquio

Il punteggio, convertito in ventesimi per ogni singola prova, è attribuito dall’intera sottocommissione, compreso il presidente, secondo le griglie di valutazione elaborate dalla commissione, per la prima prova, ai sensi dell’art. 17, comma 3, del d. lgs. 62/2017; per la seconda prova, ai sensi dell’art. 17, co.4, del d. lgs. 62/2017; per il colloquio orale, disciplinato dell’art. 17, co. 3, del d. lgs. 62/2017.

Griglia di valutazione della prima prova scritta di Italiano

TIPOLOGIA A

INDICATORI	DESCRITTORI	PESI	PUNTEGGI	PUNT. GREZZO
1 - Ideazione, pianificazione, organizzazione del testo. - Coesione e coerenza testuale.	Prestazione non data	5	0	
	Organizza temi e contenuti in modo incoerente e disorganico		1	
	Articola temi e contenuti in modo stentato e superficiale, utilizzando connettivi non sempre pertinenti		2	
	Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti nelle loro linee essenziali		3	
	Articola e organizza temi e contenuti con una certa padronanza ed organicità		4	
	Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti in modo organico, specifico e originale		5	
2 - Ricchezza e padronanza lessicale - Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi) uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Prestazione non data	4	0	
	Formula periodi scorretti da un punto di vista espressivo, senza proprietà lessicale né sintattica; utilizzo incerto della punteggiatura		1	
	Formula periodi poco corretti, evidenziando povertà lessicale e incertezza nell'uso della punteggiatura		2	
	Compone periodi nel complesso corretti, utilizzando un linguaggio semplice e lessicalmente appropriato		3	
	Elabora un discorso corretto, mostrando una discreta padronanza lessicale e un uso corretto della punteggiatura		4	
	Elabora un discorso corretto, lessicalmente adeguato, vario e ricco con uso corretto ed efficace della punteggiatura		5	
3 - Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Prestazione non data	3	0	
	Non conosce gli argomenti proposti		1	
	Conosce i contenuti in modo frammentario ed approssimativo senza esprimere giudizi personali		2	
	Conosce i contenuti per grandi ambiti di riferimento ed esprime valutazioni personali superficiali		3	
	Conosce i contenuti in modo adeguato, pertinente e abbastanza ampio, esprimendo giudizi critici apprezzabili		4	
	Conosce e approfondisce i contenuti in modo ampio e preciso elaborando giudizi e valutazioni personali		5	
4	Prestazione non data	2	0	
	Non rispetta i vincoli posti nella consegna		1	

- Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo, se presenti, o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).	Rispetta solo in parte i vincoli posti nella consegna		2	
	Rispetta i vincoli posti nella consegna		3	
	Rispetta i vincoli posti nella consegna in modo abbastanza preciso		4	
	Rispetta in modo preciso e puntuale i vincoli posti nella consegna		5	
- Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	Prestazione non data	3	0	
	Non comprende il testo proposto né sa individuarne gli snodi tematici e stilistici		1	
	Comprende solo in parte il testo proposto e ne individua gli snodi tematici e stilistici in modo impreciso		2	
	Comprende il testo proposto nel suo complesso e ne individua i principali snodi tematici e stilistici		3	
	Comprende il testo in modo pertinente e ne individua gli snodi tematici e stilistici		4	
	Comprende il testo in modo puntuale e ne individua con precisione gli snodi tematici e stilistici		5	
- Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica e retorica (se richiesta).	Prestazione non data	1	0	
	Non conosce gli elementi dell'analisi testuale		1	
	Analizza il testo in modo improprio ed incompleto		2	
	Analizza il testo nella sua essenzialità		3	
	Analizza il testo con precisione		4	
	Individua con precisione gli elementi dell'analisi testuale e li argomenta in modo ampio e puntuale		5	
- Interpretazione corretta e articolata del testo.	Prestazione non data	2	0	
	Interpreta erroneamente il testo proposto		1	
	Interpreta il testo in modo superficiale e non sempre corretto		2	
	Interpreta il testo in modo corretto ma sommariamente		3	
	Interpreta in modo corretto e preciso il testo		4	
	Interpreta in modo corretto, preciso, ampio e puntuale il testo		5	
			Punteggio grezzo /100	
			Valutazione finale /20	

TIPOLOGIA B

INDICATORI	DESCRIPTORI	PESI	PUNTEGGI	PUNT. GREZZO
1 - Ideazione, pianificazione, organizzazione del testo. - Coesione e coerenza testuale.	Prestazione non data	5	0	
	Organizza temi e contenuti in modo incoerente e disorganico		1	
	Articola temi e contenuti in modo stentato e superficiale, utilizzando connettivi non sempre pertinenti		2	
	Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti nelle loro linee essenziali		3	
	Articola e organizza temi e contenuti con una certa padronanza ed organicità		4	
	Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti in modo organico, specifico e originale		5	
2 - Ricchezza e padronanza lessicale - Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia,	Prestazione non data	4	0	
	Formula periodi scorretti da un punto di vista espressivo, senza proprietà lessicale né sintattica; utilizzo incerto della punteggiatura		1	
	Formula periodi poco corretti, evidenziando povertà lessicale e incertezza nell'uso della punteggiatura		2	
	Compone periodi nel complesso corretti, utilizzando un linguaggio semplice e lessicalmente appropriato		3	

sintassi) uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Elabora un discorso corretto, mostrando una discreta padronanza lessicale e un uso corretto della punteggiatura		4	
	Elabora un discorso corretto, lessicalmente adeguato, vario e ricco con uso corretto ed efficace della punteggiatura		5	
3 - Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Prestazione non data	3	0	
	Non conosce gli argomenti proposti		1	
	Conosce i contenuti in modo frammentario ed approssimativo senza esprimere giudizi personali		2	
	Conosce i contenuti per grandi ambiti di riferimento ed esprime valutazioni personali superficiali		3	
	Conosce i contenuti in modo adeguato, pertinente e abbastanza ampio, esprimendo giudizi critici apprezzabili		4	
	Conosce e approfondisce i contenuti in modo ampio e preciso elaborando giudizi e valutazioni personali		5	
4 - Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.	Prestazione non data	3	0	
	Non sa individuare la tesi e i nuclei concettuali del testo		1	
	Coglie parzialmente i nuclei concettuali del testo		2	
	Individua i concetti principali del testo in modo abbastanza preciso		3	
	Coglie la tesi e le argomentazioni presenti nel testo in modo pertinente		4	
	Individua i concetti principali del testo in modo abbastanza preciso		5	
- Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.	Prestazione non data	3	0	
	Non sa articolare un discorso logico e coerente		1	
	Articola un discorso in modo non sempre coerente, adoperando connettivi poco pertinenti		2	
	Articola un percorso logico utilizzando connettivi non sempre pertinenti		3	
	Argomenta correttamente i concetti espressi nel testo con coerenza logica e connettivi abbastanza pertinenti		4	
	Sostiene un percorso logico con coerenza, precisione e connettivi adeguati ed efficaci		5	
- Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	Prestazione non data	2	0	
	Utilizza riferimenti culturali incongruenti, inappropriati e scorretti		1	
	Argomenta con riferimenti culturali poco pertinenti		2	
	Sostiene l'argomentazione con scarso apporto di riferimenti culturali		3	
	Articola il discorso con riferimenti culturali congrui e pertinenti al testo proposto		4	
	Sostiene l'argomentazione con ampio apporto di riferimenti culturali corretti e pertinenti		5	
Punteggio grezzo /100				
Valutazione finale /20				

TIPOLOGIA C

INDICATORI	DESCRITTORI	PESI	PUNTEGGI	PUNT. GREZZO
1 - Ideazione, pianificazione, organizzazione del testo. - Coesione e coerenza testuale.	Prestazione non data	5	0	
	Organizza temi e contenuti in modo incoerente e disorganico		1	
	Articola temi e contenuti in modo stentato e superficiale, utilizzando connettivi non sempre pertinenti		2	
	Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti nelle loro linee essenziali		3	
	Articola e organizza temi e contenuti con una certa padronanza ed organicità		4	
	Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti in modo organico, specifico e originale		5	

2	<ul style="list-style-type: none"> - Ricchezza e padronanza lessicale - Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi) uso corretto ed efficace della punteggiatura. 	Prestazione non data	4	0		
		Formula periodi scorretti da un punto di vista espressivo, senza proprietà lessicale né sintattica; utilizzo incerto della punteggiatura		1		
		Formula periodi poco corretti, evidenziando povertà lessicale e incertezza nell'uso della punteggiatura		2		
		Compone periodi nel complesso corretti, utilizzando un linguaggio semplice e lessicalmente appropriato		3		
		Elabora un discorso corretto, mostrando una discreta padronanza lessicale e un uso corretto della punteggiatura		4		
		Elabora un discorso corretto, lessicalmente adeguato, vario e ricco con uso corretto ed efficace della punteggiatura		5		
3	<ul style="list-style-type: none"> - Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. 	Prestazione non data	3	0		
		Non conosce gli argomenti proposti		1		
		Conosce i contenuti in modo frammentario ed approssimativo senza esprimere giudizi personali		2		
		Conosce i contenuti per grandi ambiti di riferimento ed esprime valutazioni personali superficiali		3		
		Conosce i contenuti in modo adeguato, pertinente e abbastanza ampio, esprimendo giudizi critici apprezzabili		4		
		Conosce e approfondisce i contenuti in modo ampio e preciso elaborando giudizi e valutazioni personali		5		
4	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinenza del testo rispetto la traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione 	Prestazione non data	3	0		
		Esponde i contenuti in modo incoerente alla traccia, al titolo e alla paragrafazione		1		
		Sviluppa la trattazione in modo poco pertinente alla traccia e coerente al titolo e alla paragrafazione		2		
		Esponde i contenuti abbastanza coerentemente alla traccia, al titolo e alla paragrafazione		3		
		Tratta gli argomenti coerentemente alla traccia e pertinentemente al titolo e alla paragrafazione		4		
		Esponde temi e contenuti in modo preciso e puntuale alla traccia con titolazione e paragrafazione corretta ed efficace		5		
	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione. 	Prestazione non data	3	0		
		Sviluppa la trattazione in modo molto disarticolato e confuso		1		
		Esponde i contenuti in modo poco articolato		2		
		Sviluppa gli ambiti tematici e i contenuti in modo abbastanza lineare e consequenziale		3		
		Organizza la trattazione in modo chiaro, ordinato e consequenziale		4		
		Esponde temi e contenuti in modo lineare, organico ed efficace		5		
	<ul style="list-style-type: none"> - Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. 	Prestazione non data	2	0		
		Esponde i contenuti senza riferimenti culturali		1		
		Sviluppa la trattazione con scarso apporto di riferimenti culturali non sempre corretti		2		
		Articola l'esposizione con l'utilizzo di alcuni riferimenti culturali presentati in modo generico		3		
		Esponde i temi e contenuti, articolandoli in modo corretto e con precisi riferimenti culturali		4		
		Articola contenuti e temi in modo corretto, con apporto di riferimenti culturali ampio, preciso e puntuale		5		
				Punteggio grezzo /100		
				Valutazione finale /20		

Tabella di conversione punteggio

P. Grezzo	0	8	13	18	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98
	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97	100
Voto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Griglia di valutazione della seconda prova scritta di Chimica Analitica e Strumentale (DM 769 del 16/11/18)

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Pesi	Punteggio grezzo
Padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	1	Nessuna padronanza delle conoscenze disciplinari inerenti al testo della prova. Le richieste non sono state comprese e/o le soluzioni adottate non sono coerenti con esse o sono fortemente incomplete.	0-1	6	
	2	Scarsa padronanza e lacune riguardo la rappresentazione di uno schema a blocchi, la risoluzione dei calcoli e l'esposizione di una specifica tematica.	1,5-2		
	3	Sufficiente padronanza nella rappresentazione di uno schema a blocchi, nella risoluzione dei calcoli e nell'esposizione di una specifica tematica. L'elaborato è coerente al testo proposto, sono presenti diverse imprecisioni.	2,5-3		
	4	Buone conoscenze relative alla rappresentazione di uno schema a blocchi, alla risoluzione di calcoli, all'esposizione di una specifica tematica utilizzando un linguaggio tecnico adeguato. L'elaborato è coerente al testo proposto, sono presenti lievi imprecisioni.	3,5-4		
	5	Ottime e approfondite conoscenze nella rappresentazione di uno schema a blocchi, nella risoluzione dei calcoli e nell'esposizione di una specifica tematica utilizzando un linguaggio tecnico appropriato	4,5-5		
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	1	Non dimostra competenze tecnico professionali o non sa applicarle. Lo svolgimento non è coerente con la traccia e/o l'elaborato contiene gravi e diffusi errori nell'espressione del dato analitico o nell'elaborazione del quesito.	0-1	6	
	2	Svilupa i quesiti richiesti in modo improprio, con qualche errore, anche grave. Manifesta scarsa padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, sviluppando in modo superficiale e non sempre coerente la traccia.	1,5-2		
	3	Svilupa i quesiti richiesti in modo soddisfacente, ma con lievi errori. Evidenzia di possedere le necessarie e richieste competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia in modo coerente anche se con alcune imprecisioni. Non sempre vengono adeguatamente giustificate le metodologie utilizzate nella risoluzione dei quesiti.	2,5-3		
	4	Svilupa i quesiti richiesti in modo appropriato, ma con lievi errori. Evidenzia di possedere le necessarie e richieste competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia in modo coerente anche se con lievi imprecisioni. Le metodologie utilizzate nella risoluzione dei quesiti vengono adeguatamente giustificate. Utilizzo di un linguaggio tecnico appropriato e/o una adeguata espressione del dato analitico.	3,5-4		
	5	Svilupa i quesiti richiesti in modo esauriente e corretto. Evidenzia di possedere ottime competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia con padronanza e in modo personale, utilizzando un linguaggio tecnico appropriato e/o una corretta espressione del dato analitico.	4,5-5		
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici.	1	L'elaborato risulta incompleto, non coerente alla traccia e non corretto rispetto ai risultati previsti con gravi e diffusi errori nell'analisi e nello sviluppo dei quesiti.	0-1	4	
	2	L'elaborato risulta non del tutto completo, non abbastanza coerente alla traccia e scarsamente corretto rispetto ai risultati previsti. Rappresentazione incompleta di schemi o di dati analitici.	1,5-2		
	3	L'elaborato risulta sufficientemente completo, abbastanza coerente alla traccia e sufficientemente corretto rispetto ai risultati previsti. Rappresentazione essenziale di schemi o di dati analitici	2,5-3		
	4	L'elaborato risulta completo, coerente con la traccia e corretto rispetto ai risultati previsti. Rappresentazione corretta di schemi o di dati analitici	3,5-4		
	5	L'elaborato risulta del tutto completo e approfondito, perfettamente coerente con la traccia e esattamente corretto rispetto ai risultati previsti. Rappresentazione completa di schemi o di dati analitici	4,5-5		
Capacità di argomentare le scelte adottate per elaborare il processo, di collegare e sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	1	Nessuna capacità di argomentare o motivare le scelte adottate, collegare e sintetizzare informazioni in modo chiaro ed esaustivo. Non utilizza un linguaggio tecnico specifico.	0-1	4	
	2	Motiva in modo parziale le scelte adottate palesando scarsa capacità di argomentare, collegare e sintetizzare informazioni in modo chiaro ed esaustivo. Carente è l'utilizzo con pertinenza dei diversi linguaggi specifici.	1,5-2		
	3	Sufficiente capacità di argomentare, collegare e sintetizzare informazioni in modo chiaro ed esaustivo. Utilizza un linguaggio tecnico specifico abbastanza appropriato	2,5-3		
	4	Motiva in modo completo le scelte adottate, con buone capacità di collegamento multidisciplinare. Buona capacità di argomentare, collegare e sintetizzare informazioni in modo chiaro ed esaustivo. Utilizza con pertinenza i diversi linguaggi specifici delle discipline tecniche.	3,5-4		
	5	Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate, con ottime capacità di collegamento multidisciplinare. Ottima capacità di argomentare, collegare e sintetizzare informazioni in modo chiaro ed esaustivo. Utilizza un linguaggio tecnico specifico perfettamente appropriato.	4,5-5		
Punteggio grezzo / 100					
Valutazione finale / 20					

P.	0	8	13	18	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98
Grezzo	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97	100
Voto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Griglia di valutazione colloquio

Il colloquio, disciplinato dall'art. 17, comma 9, del d.lgs. 62/2017, ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale della studentessa o dello studente (PECUP). Inizialmente, esso si svolge con una breve riflessione del candidato sul proprio percorso scolastico e personale; prosegue, successivamente, sulle quattro discipline individuate ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettera b), del d.m. 13/2026, al fine di verificare l'acquisizione dei contenuti e dei metodi propri di ciascuna disciplina, la capacità di utilizzare e raccordare le conoscenze acquisite e di argomentare in modo critico e personale, nonché il grado di responsabilità e maturità raggiunto; si conclude, infine, con un'analisi dell'esperienza svolta nell'ambito dell'attività di formazione scuola-lavoro e sulla verifica delle competenze di educazione civica, in relazione alle linee guida definite nel curriculum d'istituto e presenti nel documento del consiglio di classe ("5.2 Educazione civica").

Il colloquio concorre alla valutazione delle conoscenze, delle abilità e delle competenze del candidato, nonché del grado di maturazione personale, di autonomia e di responsabilità raggiunto al termine del percorso di studio, anche tenuto conto dell'impegno dimostrato nell'ambito scolastico e in altre attività coerenti con il percorso di studio, nonché del grado di responsabilità o dell'impegno evidenziati in azioni particolarmente meritevoli –documentate nel Curriculum della studentessa e dello studente - in una prospettiva di sviluppo integrale della persona.

Allegato A - Griglia di valutazione della prova orale (allegato A O.M. n. 54/2026)

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

INDICATORI	LIVELLI	DESCRITTORI	PUNTI	PUNTEGGIO
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle quattro discipline oggetto del colloquio.	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e 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 e raccordare le conoscenze acquisite; padronanza lessicale e semantica, anche con riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore (eventualmente anche in lingua straniera).	I	Non è in grado di utilizzare e raccordare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato. Si esprime in modo scorretto e/o stentato.	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e raccordare le conoscenze acquisite con difficoltà e solo se guidato. Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato.	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati raccordi tra le discipline. Si esprime utilizzando un lessico complessivamente corretto, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite raccordandole in una trattazione pluridisciplinare articolata. Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e preciso.	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite raccordandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita. Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	5	
Capacità di argomentare in modo critico e personale.	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico.	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e/o solo in relazione a specifici argomenti.	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, rielaborando correttamente i contenuti acquisiti.	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti.	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti.	5	
Grado di maturazione personale, di autonomia e di responsabilità raggiunto al termine del percorso di studio.	I	Ha raggiunto un grado di maturazione molto parziale e un livello di autonomia e responsabilità incompleto.	0.50-1	
	II	Ha raggiunto un limitato grado di maturazione e di autonomia; necessita di guida e di supporto per gestire scelte e responsabilità.	1.50-2.50	
	III	Ha raggiunto un apprezzabile livello di maturazione; è in grado di assumere decisioni autonome e gestire con sicurezza scelte personali.	3-3.50	
	IV	Ha raggiunto un alto grado di maturazione, autonomia e responsabilità; è capace di riflettere criticamente sulle proprie scelte e sul proprio agire.	4-4.50	
	V	Ha raggiunto un elevato grado di autonomia e maturazione personale; sa gestire responsabilità significative in modo esemplare per gli altri.	5	
Punteggio totale della prova				

7.4 Simulazioni delle prove scritte e colloquio orale

PRIMA PROVA

La simulazione della prima prova scritta, scelta tra quelle degli anni precedenti, è stata svolta in data 26 gennaio (vedasi allegato 1), con un tempo a disposizione pari a 6 unità didattiche. Una seconda prova sarà prevista per il 18 maggio 2026. In generale i compiti in classe dell'ultimo anno sono stati predisposti in conformità con le indicazioni man mano pervenute dal MIM.

SECONDA PROVA

La simulazione della seconda prova scritta è stata programmata per il 20 maggio 2026. Il tempo a disposizione sarà di 6 moduli orari.

Per lo svolgimento della prova agli studenti è consentito l'uso della tavola periodica e della calcolatrice.

SIMULAZIONE DI COLLOQUIO

Nel corso dell'anno ogni docente ha stimolato gli alunni ad esercitarsi in vista del colloquio, soprattutto tramite le verifiche orali periodiche. Il CdC ha ritenuto inoltre utile programmare una simulazione del colloquio d'esame, in modo che ci fosse piena consapevolezza da parte degli alunni sulle modalità di conduzione del colloquio.

La simulazione è stata programmata per giovedì 4 giugno ed interesserà due-tre studenti. La commissione sarà composta dai docenti delle discipline oggetto di esame.

I Criteri per la scelta dei materiali proposti per l'avvio e lo svolgimento della simulazione del colloquio sono quelli indicati nell'O.M. n. 54 del 26/03/2026.