**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE**
**DELLA BASSA FRIULANA**
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
http://www.isisbassafriulana.edu.it/ e mail udis01300a@istruzione.it –
pec udis01300a@pec.istruzione.it

# ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI
# (L.425/97 - DPR 323/98 – D.Lgs 62/2017 – OM 45/2023)

## a.s.2022-2023

# 5^CHI A

# DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Pubblicato sul sito internet dell'Istituto il 15.05.2023

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Maria Elisabetta Giannuzzi



Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

# Indice

1.Composizione del consiglio di classe
2.Profilo culturale e professionale dello studente
3.Relazione generale sulla classe
3.1 Composizione della classe
3.2 Profitto
3.2.1 Regolarità degli studi
3.3 Comportamento
3.4 Obiettivi educativi-formativi e cognitivi
3.5 Percorsi e i progetti svolti nell'ambito di "educazione civica"
3.6 Metodologia e strategie didattiche per il recupero e per il potenziamento
3.7 Metodologia CLIL
3.8 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento
3.9 Esperienze didattiche e formative di particolare rilievo
4.Relazioni finali per disciplina
5. Allegati
5.1 Simulazioni di prima e seconda prova
5.2 Tabella con griglia di valutazione delle conoscenze/abilità/competenze
5.3 Tabella per l'attribuzione del voto di condotta
5.4 Criteri di attribuzione dei crediti scolastici e formativi
5.5 Tabella con gli indicatori per l'attribuzione del credito scolastico
5.6 Elenco dei libri di testo adottati nel quinto anno
6. Allegati al presente documento riportati su fascicolo cartaceo riservato esterno, a disposizione della commissione e del presidente
7. Firme dei docenti della classe

## *1.COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE*

| Docente | Materia | Ore settimanali |
|---|---|---|
| Prof.ssa Diella Emilia | Lingua e lett. Italiana | 4 |
| Prof.ssa Diella Emilia | Storia | 2 |
| Prof. Bufli Gjorgji | Inglese - prima lingua comunitaria | 3 |
| Prof. Del Fabbro Alessio | Matematica | 3 |
| Prof.ssa Roppa Stefania | Tecnologie chimiche industriali | 6 |
| Prof.ssa Polesel Elisa | Chimica analitica e strumentale | 7 |
| Prof.ssa Fasano Giusy | Chimica organica e biochimica | 4 |
| Prof.ssa Zanon Paola | Laboratorio tecnologie chimiche industriali | 3 |
| Prof. La Montagna Antonio Felice | Laboratorio chimica analitica e strumentale | 5 |
| Prof. La Montagna Antonio Felice | Laboratorio chimica organica e biochimica | 2 |
| Prof.ssa Fasan Elisa | Scienze motorie e sportive | 2 |
| Prof. Pozenel Alberto Nello | IRC | 1 |

La continuità didattica è stata interrotta nel passaggio dalla 4^ alla 5^ classe per le seguenti discipline: Inglese, Laboratorio di chimica analitica.

Nel passaggio dalla 3^ alla 4^ classe la continuità didattica è stata interrotta limitatamente a Chimica Organica, Tecnologie chimiche industriali, Laboratorio di chimica organica, Scienze motorie sportive, Laboratorio chimica analitica.

## *2.PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DELLO STUDENTE*

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

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

## *3.RELAZIONE GENERALE SULLA CLASSE*

### *3.1 Composizione della classe*

La classe risulta così composta nel corrente anno scolastico

| | Alunni | | |
|---|---|---|---|
| | Maschi | Femmine | Totale |
| Numero | 9 | 3 | 12 |
| Provenienti da altra scuola | / | / | / |
| Abbandoni/ ritiri durante l'anno | / | / | / |
| Studenti non italofoni | / | | |
| Studenti BES, Disturbi S.A., Disabili | / | | |

## *3.2 Profitto*

La classe, nel complesso ha manifestato interesse e propensione per le varie materie e un atteggiamento nella maggioranza degli allievi costruttivo e collaborativo nei confronti dell'esperienza scolastica.

La maggior parte degli studenti della classe è in grado di acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta, anche attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità distinguendo fatti e opinioni, in maniera più che soddisfacente. Invece è stata acquisita solo parzialmente la capacità di individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, appartenenti a diversi ambiti disciplinari.

La classe è caratterizzata dalla presenza di alcuni studenti che abbinano ad una personalità già ben definita ed orientata, competenze trasversali e specifiche di livello buono - ottimo. Gli studenti che sono orientati alla prosecuzione universitaria degli studi nell'area scientifica sono circa la metà, alcuni sono ancora incerti. Sia la preparazione disciplinare che le capacità espressive e rielaborative di questi studenti appaiono di buon livello.

Accanto a questo gruppo, si collocano alcuni studenti che, pur avendo raggiunto le competenze e le abilità minime previste nelle programmazioni iniziali, evidenziano ancora alcune difficoltà nella rielaborazione autonoma degli argomenti e nell'esposizione.

Nel complesso, pur nella differenziazione di capacità e risultati, la classe mediamente ha risposto positivamente alle proposte didattiche, rivelando autonomia e rispondenza alle caratteristiche tipiche del curriculum scelto.

### *3.2.1 Regolarità degli studi*

| Numero studenti | Regolari | In ritardo di un anno | In ritardo maggiore di un anno |
|---|---|---|---|
| 12 | 11 | 1 | / |

## *3.3 Comportamento*

La classe ha dimostrato nel corso del triennio, anche grazie al numero esiguo di studenti, una viva collaborazione ed atteggiamenti di rispetto, dialogo e fiducia sia tra compagni sia con i docenti. Sono state spesso promosse iniziative integrative ed attività di gruppo per migliorare l'interazione e la collaborazione tra studenti oltre che per preparare gli allievi al team working, tipica organizzazione lavorativa dello scenario culturale e socio-economico del giorno d'oggi. La risposta della classe è sempre stata positiva.

## *3.4 Obiettivi educativi-formativi e cognitivi*

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Chimica, Materiali e Biotecnologie" consegue i risultati di apprendimento descritti nel punto 2.3 dell'Allegato A), di seguito specificati in termini di competenze.

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

2 – Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

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

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

5 – Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.

6 – Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio. 7 – Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

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

## *3.5 Percorsi e i progetti svolti nell'ambito di "Educazione Civica"*

**Unità Didattica: Il Lavoro**

Conoscere gli articoli della Costituzione inerenti il lavoro.
Conoscere i principali diritti e doveri dei lavoratori.
Conoscere le principali sigle sindacali e le loro funzioni a tutela dei lavoratori.

**Unità Didattica: Com'è nata la Costituzione**

Conoscere il contesto storico-politico italiano ed europeo del secondo dopoguerra.
Conoscere tempi e ragioni della nascita della Repubblica italiana e della Costituzione.
Conoscere i principali attori sociali e politici e gli ideali che hanno dato vita alla Costituzione.
Conoscere le caratteristiche della nostra Costituzione.

**Partecipazione ad iniziative ed eventi:**

"Punto di incontro", fiera dedicata al lavoro, alla formazione e all'orientamento.
"Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne".
"Giornata mondiale della terra".

**Partecipazione a spettacoli teatrali del Progetto "Teatro Contatto TIG"**

"Continua a camminare".
"Casa nostra".

**Partecipazione a Conferenze:**

L'architettura fascista, in Friuli-Venezia Giulia, durante il fascismo.

Sensibilizzazione al dono del sangue e del midollo osseo.
Lezione atomica.
La Resistenza attraverso il cinema.

**Videolezioni, docu-film e podcast:**

Filippo Tommaso Marinetti a Torre Viscosa.
"The jungle".
"The World Wars".
"I Nobel della Chimica": le grandi scoperte della Chimica hanno reso il mondo un posto migliore.

**Progetti di classe:**

La politica e i giovani, analisi delle proposte e dei programmi politici.
Flipped classroom: "I ragazzi in cattedra".
"Un libro ti mette le aaali!"

**Viaggio di istruzione a Budapest.**

Partecipazione agli incontri di Orientamento organizzati dalle Università di Udine e Trieste

## *3.6 Metodologia e strategie didattiche per il recupero e per il potenziamento*

Per gli allievi ammessi al corrente anno scolastico che hanno incontrato nel corso dell'anno scolastico difficoltà nell'assimilazione dei contenuti/competenze sviluppati nelle diverse discipline si è provveduto ad attivare i seguenti interventi:

Studio assistito (pausa didattica) per tutte le discipline nel periodo 30/1/2023 al 4/2/2023
Attività di recupero in itinere

## *3.7 Metodologia CLIL*

Nella classe non è stata attivata la metodologia CLIL perché nessun docente della classe aveva le competenze previste dalla normativa vigente.

## *3.8 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento*

Le attività di PCTO proposte a tutta la classe sono riportate di seguito:

**Classe 3^**

Formazione sicurezza di base 4 ore – Formazione sicurezza specifica 8 ore
Webinar ECOLOGIA DI UN CORSO D'ACQUA
Webinar MICROPLASTICHE
Giornata Mondiale della Terra virtuale FVG 22.04.2021
FIUMI DI PRIMAVERA/RIVERS IN SPRING
Percorso sulla gestione e sviluppo del centro funzionale decentrato e del sistema degli allerta regionali
Percorso sui cambiamenti climatici e società resilienti

**Classe 4^**
Visita alla Biennale di Venezia
Giornata Mondiale delle Terra Opening- "La conoscenza e l'uso dei dati ambientali a supporto delle scelte strategiche dei territori" - 21.04.22
Stage aziendali

**Classe 5^**
Partecipazione come volontari a EYOF 2023
Progettazione e programmazione curva di crescita batteri in biofermentatore
Science Learning Expedition Gorizia - Nova Gorica 20.04.2023
Earth Day in FVG– XII ed.Gorizia Nova Gorica 21.04.2023
Visita aziendale ai Cantieri Marina
Corsi delle agenzie interinali su Curriculum Vitae e simulazioni di colloquio di lavoro

Ciascun allievo ha effettuato percorsi personalizzati come specificato negli allegati

## *3.9 Esperienze didattiche e formative di particolare rilievo*

Si segnala inoltre la partecipazione della classe (in alcuni casi limitatamente a singoli allievi, su base volontaria) ai progetti:

- **Pulchra**
- **Summer school - Connessioni creative dell'osservatorio 4.0**
- **Giornata mondiale dell'acqua**
- **Giornata mondiale della Terra**

## *3.10 Attività integrative ed extracurriculari*

Gli allievi hanno inoltre partecipato alle seguenti attività/iniziative(in alcuni casi limitatamente a singoli allievi, su base volontaria):

- Hackthon "Give me five"
- Hackathon "Soccer and data cup"
- Hackathon "Geodata analysis"
- Olimpiadi di italiano
- Giochi della chimica

# 4.RELAZIONI FINALI PER DISCIPLINA

## RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI (prof.ssa Stefania Roppa e prof.ssa Paola Zanon)

### *N° di ore svolte*

Numero di ore settimanali di lezione previste : 6 (di cui 3 di laboratorio)
Numero di ore svolte : 150

### *Brevi note sul profitto*

Durante l'anno scolastico un numero ristretto di studenti ha mantenuto un profitto elevato e nel suo complesso la classe dimostra buone capacità. Alcuni studenti sono risultati in difficoltà per gran parte dell'anno scolastico con un profitto sotto la media. Tutti gli studenti hanno dimostrato, a vari livelli, difficoltà nello studio domestico e nell'organizzazione autonoma del lavoro.

### *Brevi note sulla partecipazione*

La maggior parte degli studenti ha dimostrato una partecipazione attiva e positiva, collaborando in maniera propositiva alle attività scolastiche. Un gruppo ristretto invece ha dimostrato una partecipazione meno interessata.

### *Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze*

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:
- acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici
- elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio
- controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

## *Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina*

- Studio chimico-fisico di processi rilevanti in campo ambientale, dei vettori energetici fossili e rinnovabili, dei materiali, delle biotecnologie, anche in relazione al territorio, e loro aspetti applicativi.
- Bilanci di materia ed energia per le operazioni a stadi di equilibrio.
- Equilibri di fase e operazioni unitarie a stadi d'equilibrio con relative apparecchiature: distillazione, assorbimento, estrazione.
- Reattoristica e studio dei fermentatori.
- Costi di esercizio e valutazione del risparmio energetico.
- Casi di sostenibilità ambientale di processi e di analisi del ciclo di vita dei prodotti.
- Schemi di processo

## *Metodologie didattiche utilizzate*

Lezioni frontali (espositive, interrogative, partecipative);
Lezioni interattive ed operative;
Conversazione clinica e discussioni guidate;
Ricerca di informazioni in Internet e visione di filmati a scopo didattico;
Lettura guidata di testi, anche con utilizzo di strumenti informatici;
Osservazione, interpretazione ed utilizzo di immagini e modelli;
Esercizi ed esercitazioni (in modo guidato e non);
Elaborazione ed utilizzo di schemi, grafici e tabelle;
Produzioni grafiche: elaborazione di schemi di impianto;
Esempi esplicativi sfruttando esperienze e conoscenze pregresse acquisite in diversi ambiti;
Collegamenti fra le nuove informazioni e quelle già acquisite e/o fra conoscenze acquisite in discipline diverse;
Uscite didattiche, visite aziendali.

Piattaforme strumenti canali di comunicazione utilizzati: Piattaforma Microsoft Teams

## *Verifiche e valutazione*

Durante l'anno scolastico sono state effettuate
N° 2 verifiche orali
N° 6 verifiche scritte
N° 5 verifiche grafiche
N° 2 simulazioni di seconda prova ESC

Riguardo alle griglie di valutazione si rimanda ai criteri di valutazione delle conoscenze, abilità e competenze approvati dal Collegio Docenti.

## *Programma svolto*

1) DISTILLAZIONE: equilibrio liquido-vapore, leggi di Raoult e Dalton, rettifica continua (bilancio di materia, metodo McCabe e Thiele), rettifica discontinua, assorbimento e stripping, distillazione in corrente di vapore, distillazione azeotropica, distillazione flash;

2) PETROLIO E PROCESSI DI RAFFINERIA: origini e giacimenti, topping, frazioni del petrolio, benzine e numero di ottano, reforming, cracking, alchilazione, isomerizzazione;
3) BIOTECNOLOGIE: caratteristiche generali, fermentazioni aerobiche ed anaerobiche, biocombustibili e loro biosintesi, produzione penicillina, produzione bioetanolo;
4) POLIMERI: classificazioni, principali famiglie: poliolefine e steam cracking, poliammidi, poliesteri, poliuretani, PVC, polistirene;
5) ESTRAZIONE: estrazione liquido-liquido a stadio singolo e a stadi multipli con completa immiscibilità, estrazione solido-liquido a stadio singolo e a stadi multipli;
6) PROCESSI INDUSTRIALI: sintesi ammoniaca, sintesi acido nitrico, sintesi acido solforico, sintesi metanolo, sintesi etanolo;
7) SCHEMI DI IMPIANTO: distillazione continua e discontinua con recuperi di calore, distillazione con tagli laterali, distillazione con deflemmatore, stripping e assorbimento, produzione biogas e penicillina, estrazione solido-liquido e liquido-liquido

## *RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE (Prof.ssa Polesel Elisa)*

### *N° di ore svolte*

Numero di ore settimanali di lezione previste: 7 ore
Numero di ore svolte: 174 ore
Ore da effettuare dopo il 15 maggio: 25

### *Brevi note sul profitto*

A conclusione delle attività didattiche, si segnala un discreto numero di studenti dal profitto elevato, a cui si associa un gruppo di allievi con profitto buono, seguiti da un esiguo gruppo di studenti che ha raggiunto un profitto nella sufficienza o, per alcuni moduli, un profitto non sufficiente.
La classe nel suo complesso mostra buone capacità nello svolgimento delle attività sperimentali e nell'elaborazione e interpretazione dei risultati ottenuti, anche se alcuni studenti presentano un livello di autonomia inferiore rispetto al resto della classe. Si evidenzia la capacità di elaborare inferenze e collegamenti per buona parte del gruppo classe accanto ad una consapevole motivazione all'apprendimento. Si segnalano alcuni studenti che mostrano una particolare attenzione per le tematiche affrontate in classe.

### *Brevi note sulla partecipazione*

Nell'ambito delle attività svolte un elevato numero di studenti ha dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva, ha sempre collaborato e risposto positivamente alle attività scolastiche ed extra scolastiche proposte. Gli allievi hanno reso possibile lo svolgimento di una didattica dinamica e concreta grazie alla loro continua curiosità e volontà di apprendimento. Un esiguo gruppo invece, seppur sempre collaborativo, ha dimostrato una partecipazione più passiva.

## *Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze*

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche, un considerevole numero di allievi ha raggiunto pienamente gli obiettivi prefissati.

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

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

• Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

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

• Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.

• Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

• 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.

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

• Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente

• Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.

• Utilizzare il linguaggio specifico del settore chimico in lingua inglese, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali

• Saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.

• Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

## *Contributo della disciplina al percorso di Educazione Civica*

Sono stati svolti lavori relativi all'Agenda 2030 in merito all'inquinamento ambientale. I gruppi di lavoro hanno effettuato approfondimenti sull'inquinamento delle acque e atmosferico. Sono state effettuate analisi di laboratorio sulle acque di scarico per la determinazione dei metalli pesanti attraverso la spettrofotometria AAS e utilizzo delle tabelle dei limiti stabiliti dal D.Lgs 152/2006.

## *Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina*

• Applicare il concetto di errore in una misura e in una serie di misure; indicare il corretto numero di cifre significative; applicare l'analisi statistica ai risultati di una serie di misure; valutare l'attendibilità di una misura;

• Applicare le norme di sicurezza in laboratorio;

• Approfondire le tecniche analitiche di laboratorio: Spettrofotometria UV-Vis, Spettroscopia di assorbimento atomico e di emissione atomica, ICP-EA, Cromatografia, potenziometria;

- Utilizzare tabelle con valori limite per emissioni da normative nazionali e regionali;
- Partecipazione alle attività di gruppo;
- Redigere un report di analisi;
- Effettuare un'analisi critica dei risultati

## *Metodologie didattiche utilizzate*

Utilizzo dei laboratori
Coinvolgimento della disciplina nei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento
Utilizzo di metodologie didattiche innovative (utilizzo delle TIC, Classe rovesciata)
Lezione frontale (mediante l'uso di ppt)
Lezione partecipata

Piattaforme strumenti canali di comunicazione utilizzati: Piattaforma Microsoft Teams

## *Verifiche e valutazione*

Durante l'anno scolastico sono state effettuate
N° 1 verifiche orali
N° 6 verifiche scritte
N° 2 verifiche pratiche / di laboratorio
Riguardo alle griglie di valutazione si rimanda ai criteri di valutazione delle conoscenze, abilità e competenze approvati dal Collegio Docenti.

## *Programma svolto*

Il docente, qualora il programma svolto dopo la presentazione del presente documento, sia diverso da quello previsto, evidenzierà in un documento a parte le modifiche da apportate.

SPETTROFOTOMETRIA UV-VIS
Generalità sulla tecnica: principi chimico-fisici dell'assorbimento molecolare; Radiazione elettromagnetica – grandezze caratterizzanti, velocità della luce, spettro elettromagnetico interazioni luce-materia: riflessione, rifrazione, diffrazione, dispersione, polarizzazione, interferenza, assorbimento ed emissione;
Spettroscopia Uv-Visibile: assorbimento molecolare: grandezze caratteristiche – assorbanza, trasmittanza; legge di Lambert-Beer e sue deviazioni; applicazione della legge di Lambert-Beer ad analisi su campioni reali; misure di assorbanza; analisi quantitative - retta di taratura con il metodo dei minimi quadrati e con Excel, determinazione limite inferiore di rilevabilità
Strumentazione: spettrofotometri monoraggio e doppioraggio, sorgenti, monocromatori – banda passante e potere risolvente, prismi, filtri e reticoli, celle portacampione – cammino ottico, materiali; rivelatori: fototubi, fotomoltiplicatori, sistema di elaborazione dei segnali

TRATAMENTO DEI DATI ANALITICI
Cifre significative, approssimazione, arrotondamenti; misure ed errori: valore vero, errore assoluto e relativo in una misura singola e in una serie di misure dirette, precisione, varianza, deviazione standard; Test di Dixon per dati aberranti, t di Student; presentazione dei risultati; analisi di due serie di dati: regressione, intervallo di fiducia, LIR e LIQ.


Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

Applicazioni: analisi su campioni reali

ASSORBIMENTO ATOMICO
Generalità sulla tecnica: interazione radiazione-materia, assorbimento atomico, spettri di assorbimento atomico, larghezza delle righe atomiche spettrali, assorbimento atomico e concentrazione.
Strumentazione: spettrofotometri per AA: sistema a monocromatore monoraggio e doppioraggio, sorgenti: lampada a catodo cavo, a scarica elettrodica di gas, a scarica di radiofrequenza, modulazione della sorgente; sistemi di atomizzazione: atomizzatore a fiamma, tipologie combustibili e comburenti, fornetto di grafite, sistema ad idruri, monocromatori, rivelatori, interferenze, generalità sul sistema a policromatore.
Applicazione: determinazione dei metalli pesanti nelle acque potabili e di scarico con il metodo della retta di taratura e delle aggiunte multiple

EMISSIONE ATOMICA
Generalità sul metodo: principio, spettrogramma
Strumentazione: strumenti ICP – sistemi al plasma, sistema di iniezione, torcia: sorgenti al plasma, monocromatore/policromatore, rivelatori, sistema di elaborazione dei segnali, accoppiamento ICP-massa, interferenze.

TECNICHE CROMATOGRAFICHE
Generalità sulla tecnica: tecniche di separazione: adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione, affinità;
separazioni cromatografiche – meccanismi. Principi chimico-fisici della separazione cromatografica: interazioni dipolo- dipolo, legami Van der Waals, interazioni ione-dipolo, legami a idrogeno; polarità; principio fondamentale della cromatografia; cromatografia di adsorbimento e di ripartizione; cromatogramma: picco cromatografico – forma, altezza del picco, larghezza alla base del picco, larghezza a metà altezza, area; grandezze e parametri cromatografici: tempo di ritenzione, tempo morto, volume di ritenzione, volume morto, velocità lineare di flusso, costante di distribuzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza – teoria dei piatti e teoria delle velocità, equazione Van Deemter, risoluzione ,capacità di carico, tempi di lavoro, asimmetria dei picchi: tailing e fronting

GASCROMATOGRAFIA
Descrizione della tecnica, fase mobile, fase stazionaria, metodi gascromatografici: GLC e GSC – confronto, parametri; strumentazione: schema generale del gascromatografo; colonne impaccate, colonne capillari: WCOT, SCOT, PLOT; detector: TCD, ECD, FID
Analisi qualitative e quantitative: metodi di calcolo: metodo della normalizzazione interna, metodo della normalizzazione interna con fattore di risposta, metodo dello standard esterno, metodo dello standard interno, analisi qualitativa di una miscela di alcoli, determinazione del metanolo nelle bevande alcoliche.

# RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI

# CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

# (prof.ssa Giusy Fasano)

## N° di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione previste: 4 (di cui 2 di laboratorio)

Numero di ore svolte: 10

Ore da effettuare dopo il 15 maggio: 18

## Brevi note sul profitto

Sulla base dei risultati conseguiti e delle competenze acquisite dal punto di vista del profitto, la classe risulta suddivisa nelle seguenti fasce di livello: - alto: 2; - medio-alto: 5; base: 5. In generale si rilevano buone capacità di sintesi e acquisizione degli argomenti trattati in teoria e di buone capacità di elaborazione dei dati e organizzazione del metodo di lavoro in laboratorio. Solo per alcuni studenti si denotano maggiori difficoltà.

## Brevi note sulla partecipazione

Nel complesso la classe è risultata sempre molto partecipe alle lezioni e ben disposta al dialogo didattico educativo. Gli allievi hanno risposto positivamente alle attività proposte, scolastiche ed extra scolastiche e svolto in modo produttivo le attività di laboratorio proposte durante l'intero anno scolastico. Hanno sempre reso possibile lo svolgimento di una didattica concreta e partecipata per la maggioranza di essi, e alcuni di essi hanno reso le lezioni anche dinamiche grazie alla loro volontà di apprendimento in modo corretto. A tale situazione si aggiunge però un impegno non sempre costante.

## Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Gli obiettivi che si è cercato di far acquisire agli studenti durante questo ultimo anno scolastico, relativamente alle competenze sono:

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

•Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.



Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

•Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.

•Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Relativamente ai contenuti e alle abilità si fa riferimento alla programmazione prevista nel curricolo.

## *Contributo della disciplina al percorso di Educazione Civica*

Per le discipline coinvolte sono evidenziati gli obiettivi specifici di apprendimento ovvero i risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica per l'insegnamento trasversale di Educazione civica. Nello specifico, in questa disciplina, è stato trattato il seguente argomento: OBIETTIVO 3- Agenda 2030: Salute e benessere - "EFFICACIA DELL'IMPEGO DEI SAPONI AI FINI DELLA PREVENZIONE DI VIRUS E BATTERI"

- Attività di laboratorio sulla sintesi del sapone e relativo approfondimento sulla chimica dei disinfettanti e sull'efficacia dell'impiego dei saponi per il lavaggio e la disinfezione delle mani ai fini della prevenzione dell'infezione da virus e batteri".

## *Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina*

I nodi concettuali, rapportati ai nuclei essenziali (o saperi minimi) della disciplina Chimica Organica e Biochimica desunti dalla programmazione disciplinare sono:

- conoscere e saper individuare i principali gruppi funzionali dei composti organici (alcani, alcheni, alchini, composti aromatici, alcoli, ammine, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici);

- ricavare dalla struttura chimica le principali proprietà chimico-fisiche e la reattività caratteristica delle principali classi di composti organici;

-conoscere le principali categorie di macromolecole biologiche (lipidi, carboidrati, proteine, acidi nucleici) e saperne le caratteristiche chimico-fisiche e strutturali specifiche correlandone con le loro funzioni biologiche;

-conoscere gli aspetti morfologici dei microrganismi e classificarli sulla base della struttura cellulare, dei fattori di crescita, del fabbisogno energetico

-conoscere la struttura della membrana plasmatica nei procarioti e il suo ruolo biologico;

- conoscere le principali vie del metabolismo dei microrganismi e i concetti di respirazione e fermentazione.

-conoscere le colture osservandole con il microscopio ottico e conoscere le tecniche di colorazione

- riconoscere i principali microrganismi, le condizioni per il loro sviluppo e l'utilizzo a livello produttivo.

- conoscere le tecniche di sterilizzazione

- individuare i principali componenti dei terreni colturali e le relative funzioni.

-conoscere le tecniche per la determinazione di una carica batterica

-effettuare una procedura standard per la analisi microbiologica e biotecnologica di un campione reale

## *Metodologie didattiche utilizzate*

Utilizzo dei laboratori: delle 4 ore settimanali, se ne prevedono 2 per le attività di laboratorio svolto regolarmente durante quasi tutto l'anno scolastico; non è stato possibile svolgere tali attività sempre perché la classe è risultata spesso impegnata in attività scolastiche alternative (spettacoli teatrale e attività ELIOF) nelle ore previste per i laboratori.

Metodologia utilizzata nella didattica: lezioni dialogate e interattive, ricerche con successiva produzione di materiale multimediale rafforzamento dei requisiti di base e ripasso degli argomenti fondamentali del programma pregresso, indicazioni e riflessioni sul metodo di studio, correzione collettiva dei compiti, feedback personalizzato riguardo alla correttezza degli elaborati scritti prodotti a casa.

Materiali di studio proposti: libro di testo digitale, dispense fornite dai docenti, materiale video e file condivisi sulla Piattaforma Microsoft Teams.

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni: comunicazioni attraverso il registro elettronico e la chat della Piattaforma Microsoft Teams.

Piattaforme strumenti canali di comunicazione utilizzati: e-mail, Registro Elettronico, Teams di Office 365.

## *Verifiche e valutazione*

Durante l'anno scolastico sono state effettuate

N° 2 verifiche orali

N° 3 verifiche scritte

N° 1 verifiche pratiche / di laboratorio

Verranno ancora svolte verifiche orali per gli argomenti che devono essere ancora svolti e una verifica per l'attività di laboratorio.

Riguardo alle griglie e/o agli strumenti di valutazione, si rimanda ai criteri di valutazione delle conoscenze, abilità e competenze approvati dal Collegio Docenti.

## *Programma svolto*

Il docente, qualora il programma svolto dopo la presentazione del presente documento, sia diverso da quello previsto, evidenzierà in un documento a parte le modifiche da apportate.

- MODULO 1: ALDEIDI E CHETONI

La nomenclatura delle aldeidi e dei chetoni; i metodi di preparazione delle aldeidi e dei chetoni; il gruppo carbonilico; addizione nucleofila ai carbonili: considerazioni meccanicistiche; addizioni di alcoli: la formazione di emiacetali e acetali; l'addizione di acqua: idratazione di aldeidi e chetoni; addizione di nucleofili all'azoto; riduzione dei composti carbonilici; l'ossidazione dei composti carbonilici; la tautomeria cheto-enolica; l'acidità degli idrogeni in α: l'anione enolato; la condensazione aldolica.

- MODULO 2: ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI

La nomenclatura degli acidi; le proprietà fisiche degli acidi; acidità e costanti di acidità; effetto della struttura sull'acidità: effetto induttivo; la trasformazione degli acidi in Sali; metodi di preparazione degli acidi; derivati degli acidi carbossilici; gli esteri; la preparazione degli esteri: esterificazione di Fischer; meccanismo di esterificazione con catalisi acida: la sostituzione nucleofila acilica; i lattoni; la saponificazione degli esteri; la ammonolisi degli esteri; la reazione degli esteri con Grignard; la riduzione degli esteri; i composti acilici attivati; gli alogenuri acilici; le anidridi degli acidi; le ammidi; l'idrogeno in α degli esteri: la condensazione di Claisen.

- MODULO 3: LIPIDI E DETERGENTI

I grassi e gli oli: i triesteri del glicerolo; definizioni e classificazione; varie tipologie di nomenclatura; l'idrogenazione degli oli vegetali, la saponificazione dei grassi e degli oli: il sapone; i fosfolipidi e la membrana cellulare.

- MODULO 4: I CARBOIDRATI

Definizioni e classificazioni; i monosaccaridi; la chiralità nei monosaccaridi: le proiezioni di Fischer e gli zuccheri D ed L; le strutture emiacetaliche cicliche dei monosaccaridi; strutture di Haworth; anomeria e mutarotazione; le strutture piranosiche e furanosiche¸ la riduzione e l'ossidazione dei monosaccaridi; la formazione dei glicosidi dai monosaccaridi. CENNI SU: disaccaridi (maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio) e polisaccaridi (amido, glicogeno e cellulosa).

• MODULO 5: MORFOLOGIA E STRUTTURA DEI PROCARIOTI

Classificazione dei microrganismi sulla base del fabbisogno energetico in autotrofi ed eterotrofi; fattori necessari per la crescita microbica: fabbisogno nutritivo e adattamenti ambientali (nutrienti e parametri chimico fisici) e modello matematico della curva di crescita; cenni su metodi di conta diretti e indiretti, metodo MPN. Forme e dimensione dei batteri, organizzazione delle cellule procariotiche, strutture di rivestimento; membrana plasmatica e parete cellulare: struttura chimica e loro funzioni specifiche.

APPROFONDIMENTO: "EFFICACIA DELL'IMPEGO DEI SAPONI AI FINI DELLA PREVENZIONE DI VIRUS E BATTERI"

- Attività di laboratorio sulla sintesi del sapone e relativo approfondimento sulla chimica dei disinfettanti e sull'efficacia dell'impiego dei saponi per il lavaggio e la disinfezione delle mani ai fini della prevenzione dell'infezione da virus e batteri".

Attività di laboratorio

Sicurezza nei laboratori di microbiologia – rischio biologico Titolo X D.Lgs 81/08

Strumentazione di laboratorio di microbiologia, tecniche di sterilizzazione

Preparazione di terreni di coltura solidi e liquidi

Tecniche di semina su terreni solidi e liquidi (striscio, inclusione, spatolamento, trasferimento in brodo)

Fattori che influenzano la crescita batterica (pH, temperatura, ossigeno).

Microscopia ottica – funzionamento del microscopio ottico

Osservazione di preparati semplici (capello)

Allestimento vetrini per microscopia

Osservazione batteri dello yogurt

Tecniche di colorazione semplice e policromatica di preparati batterici

Analisi quantitativa. Metodi di conta batterica diretta e indiretta. Diluizioni successive.

Programma ancora da svolgere fino alla chiusura dell'anno scolastico:

MODULO 5: Effetti della colorazione di Gram. Meccanismi del trasporto di membrana.

MODULO 6: AMMINOACIDI, PEPTIDI E PROTEINE

Gli amminoacidi naturali, le proprietà acido-base degli aa; le proprietà acido-base degli aa con più di un gruppo acido o basico; l'elettroforesi; le reazioni degli aa; la reazione della ninidrina; i peptidi, il legame disolfuro; le proteine; struttura primaria delle proteine: analisi degli aa, determinazione della sequenza, la scissione selettiva dei legami peptidici; la struttura secondaria delle proteine: geometria del legame, la formazione di legami H, l' α -elica e il foglietto pieghettato; la struttura terziaria: proteine fibrose e globulari; la struttura quaternaria delle proteine.

MODULO 7: CENNI SU PRINCIPALI VIE METABOLICHE

Metabolismo cellulare: vie cataboliche e vie anaboliche; il metabolismo dei carboidrati: demolizione e degradazione del glucosio; glicolisi: dal glucosio al piruvato; due fasi: preparatoria e ossidativa: composti di partenza, di arrivo e bilancio complessivo. Le fermentazioni: vie alternative alla glicolisi: fermentazione lattica e fermentazione alcolica: composti di partenza, di arrivo e bilancio complessivo. Il destino del piruvato: Ciclo di Krebs (o ciclo dell'acido citrico): composti di partenza, di arrivo e bilancio.

Attività di laboratorio:

- Colorazione di Gram

## *RELAZIONE FINALE PER LE DISCIPLINE DI*

## *ITALIANO E STORIA*

## *(prof.ssa Emilia Diella)*

## N° di ore svolte

Numero di ore di lezione previste: 132 (Italiano), 66 (Storia).

## Brevi note sul profitto

Dal punto di vista culturale gli allievi hanno dimostrato, sin dal principio del secondo biennio, vivo interesse nei confronti delle discipline, impegno nello studio anche se solo alcuni allievi hanno approfondito i contenuti proposti. Pertanto, nel corso del secondo biennio e dell'ultimo anno, adeguatamente guidati e stimolati a maturare un'interpretazione critica e a rielaborare in modo personale, ed anche a sperimentare nuove tecnologie multimediali, in particolare alcuni di questi studenti hanno raggiunto competenze di buon livello in tutti gli aspetti del percorso formativo, ottenendo ottimi risultati. Gli studenti che, all'inizio del triennio denotavano un approccio poco analitico e superficiale e/o un impegno saltuario, hanno maturato progressivamente un atteggiamento più responsabile nei confronti dello studio, alcuni di loro, più volenterosi e capa-

ci, si sono distinti. Gradualmente quasi tutti gli allievi hanno, quindi, migliorato e perfezionato il personale metodo di studio accogliendo, seppur in maniera diversificata, le indicazioni della docente che li ha costantemente sostenuti e accompagnati nel processo di insegnamento-apprendimento, mediante strategie didattiche di tipo comunicativo fondate sul dialogo e orientate alla centralità degli studenti.

## Brevi note sulla partecipazione

Gli studenti, con grande capacità di autonomia, spirito di collaborazione e condivisione, hanno sempre saputo cogliere le opportunità e le sfide che la scuola ha proposto loro anche oltre le attività curricolari, comprendendo la possibilità di vivere il percorso scolastico sperimentando anche nuove modalità di rapporti con gli altri e risorse didattiche alternative che la tecnologia ci ha già messo a disposizione ma di cui non abbiamo ancora sfruttato appieno le possibilità.

## Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Formazione umana e culturale degli allievi attraverso un'armonica sintesi tra sapere scientifico e sapere umanistico.

Formazione di una personalità libera, creativa e responsabile.

Potenziamento delle capacità di comunicazione e di relazione interpersonale.

Sviluppo di capacità decisionali e critiche mediante la riflessione e l'autoanalisi.

Disponibilità alla partecipazione, al dialogo educativo, alla collaborazione e alla progettazione del gruppo, in funzione dell'accettazione di sé e degli altri.

## Contributo della disciplina al percorso di Educazione Civica

Si è costantemente cercato un intreccio proficuo tra temi di letteratura, di storia e temi di cittadinanza attraverso anche la proposta di testi non letterari che integrano le conoscenze degli studenti, senza dimenticare che alcune specifiche attività didattiche collegano questi approfondimenti alle tipologie B e C della prima prova scritta dell'Esame di Stato oppure sollecitano il lavoro di ricerca in Rete (WebQuest) e il dibattito in classe (Debate).

### Unità Didattica: Il Lavoro

Conoscere gli articoli della Costituzione inerenti il lavoro.

Conoscere i principali diritti e doveri dei lavoratori.



Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

Conoscere le principali sigle sindacali e le loro funzioni a tutela dei lavoratori.

**Unità Didattica: Com'è nata la Costituzione**

Conoscere il contesto storico-politico italiano ed europeo del secondo dopoguerra.

Conoscere tempi e ragioni della nascita della Repubblica italiana e della Costituzione.

Conoscere i principali attori sociali e politici e gli ideali che hanno dato vita alla Costituzione.

Conoscere le caratteristiche della nostra Costituzione.

**Partecipazione ad iniziative ed eventi:**

"Punto di incontro", fiera dedicata al lavoro, alla formazione e all'orientamento.

"Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne".

"Giornata mondiale della terra".

**Partecipazione a spettacoli teatrali del Progetto "Teatro Contatto TIG"**

"Continua a camminare".

"Casa nostra".

**Partecipazione a Conferenze:**

L'architettura fascista in Friuli-Venezia Giulia.

Sensibilizzazione al dono del sangue e del midollo osseo.

Lezione atomica.

La Resistenza attraverso il cinema.

**Videolezioni, docu-film e podcast:**

Filippo Tommaso Marinetti a Torre Viscosa.

"The jungle".

"The World Wars".

"I Nobel della Chimica": le grandi scoperte della Chimica hanno reso il mondo un posto migliore.

**Progetti di classe:**

La politica e i giovani, analisi delle proposte e dei programmi politici.

Flipped classroom: "I ragazzi in cattedra".

"Un libro ti mette le aaali!".

Viaggio di istruzione a Budapest.

Partecipazione agli incontri di Orientamento universitario presso le Università degli Studi di Udine e di Trieste.

## Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

**AREA METODOLOGICA**

Acquisizione di un metodo di studio autonomo e flessibile, finalizzato a garantire una sintesi unitaria del sapere.

Capacità di correlare metodi e contenuti delle singole discipline, coordinando le conoscenze e le competenze in modo tale da realizzare opportuni collegamenti nell'ottica della multidisciplinarità.

Potenziamento delle abilità di rielaborazione personale e critica.

Capacità di usare autonomamente e in modo critico manuali, riviste e altre fonti di informazioni.

Propensione culturale ad un continuo aggiornamento.

Capacità di valutare autonomamente i risultati personalmente conseguiti e di individuare e correggere gli errori.

**AREA LOGICO-ARGOMENTATIVA**

Capacità di sostenere una propria tesi, argomentandola opportunamente.

Capacità di ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.

Abitudine a ragionare con rigore logico, a identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni, potenziando le capacità intuitive e logico-deduttive.

Capacità di riesaminare criticamente e sistemare logicamente le conoscenze e le competenze acquisite per lo sviluppo di abilità logico-riflessive, critiche, di astrazione, di analisi e di sintesi.

**AREA LINGUISTICA E COMUNICATIVA**

Capacità espressive, di analisi, di sintesi e contestualizzazione.

Potenziamento delle abilità di scrittura e di esposizione orale in relazione ai diversi contesti comunicativi.

Acquisizione di competenze nell'utilizzo di tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

**AREA STORICO-UMANISTICA**

Conoscenza dei presupposti culturali e della natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa.

Comprensione dei diritti e dei doveri che caratterizzano l'essere cittadini.

Conoscenza degli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi.

Consapevolezza del significato culturale del patrimonio artistico italiano.

Capacità di fruire delle espressioni creative dei mezzi espressivi

## Metodologie didattiche utilizzate

Metodi interrogativi: attraverso lo sviluppo di un dialogo profondo con gli allievi, guidarli nel ragionamento.

Metodi attivi: la docente fornisce un supporto ma è il discente che, attraverso la propria attività, scopre autonomamente, ideazione e organizzazione di prodotti digitali (presentazioni multimediali attraverso la sperimentazione di varie App, BookTrailer, video, webinar)

Metodo di gruppi di lavoro (Cooperative learning) l'importanza dei groupwork, l'importanza della discussione (Debate) attraverso cui si consolidano i processi di apprendimento.

Didattica per scenari - Compiti autentici - Peer education - Flipped classroom - WebQuest-educazione alla cittadinanza attiva e consapevole.

**Strategie didattiche:**

Metodologia verbale: lezioni espositive-argomentative, letture, conversazioni, discussioni.

Metodologia grafica: relazioni, testi liberi, composizioni, rielaborazioni, interpretazioni, realizzazioni di prodotti digitali.

Flipped clasroom: progetto di classe "I ragazzi in cattedra".

Strategie di autovalutazione e valutazione condivisa tra pari, attraverso l'uso consapevole di rubriche, check-list e griglie preparate e condivise dagli studenti e dalla docente.

Lavori individuali, ricerche guidate, attività progettuali, attività di consolidamento, iniziative di sostegno attraverso il "Tutoring". Attività di WebQuest e realizzazione di Booktrailer e spot pubblicitari.

## Verifiche e valutazione

**Modalità di verifica formativa**

Feedback costanti e tempestivi, test, questionari, realizzazione di documenti e prodotti digitali da condividere. Predisposizione di griglie per l'autovalutazione analizzate e condivise con gli studenti.

Durante l'anno scolastico sono state effettuate

N° 4 verifiche orali più feedback continui e costanti.

N° 4 verifiche scritte più feedback continui e costanti.

Sono state, altresì, utilizzate griglie e/o rubriche per la valutazione delle performance di public speaking e relazione per l'autovalutazione.

## Programma svolto - Italiano

| **Sezione 1 - L'età postunitaria -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| L'età postunitaria. | Storia, società e cultura; il pensiero filosofico. La lingua dell'Italia unita. | |

| **Percorso 1 - Il romanzo europeo del secondo Ottocento: la vita sociale entra nelle pagine dei libri** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| L'età del Realismo. | Gustave Flaubert: "Madame Bovary" - "Il ballo"; Charles Baudelaire: "I fiori del male", "Corrispondenze", "L'albatro","Spleen". | In dialogo con il presente: Il poeta e la poesia. |

| **Percorso 2 - La Scapigliatura: la rivolta contro i padri -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | |
| Le idee, gli autori, la prosa. | Iginio U. Tarchetti, Fosca: *Il primo incontro con Fosca*; G. Carducci, Rime nuove. | |

| **Percorso 3 - il Verismo: fotografare la realtà -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Le radici culturali del Verismo, il Positivismo, Zola e il Naturalismo; dal Naturalismo al Verismo. | "L'Ammazzatoio": "Come funziona un romanzo naturalista?" | |

| **Percorso 4 – Giovanni Verga: i vinti, la roba, la modernità che travolge il mondo di ieri -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La vita, le opere, temi e tecni- | "Vita dei campi": "Rosso Malpelo"; "I Malavo- | In dialogo con il pre- |

| | | |
|---|---|---|
| ca. | glia": "Padron 'Ntoni e la saggezza popolare", "L'addio di 'Ntoni"; "Mastro don Gesualdo": "Splendore della ricchezza e fragilità dei corpi", "Gesualdo muore da vinto". | sente: il lavoro minorile. |

| **Percorso 5 - Simbolismo e Decadentismo in Europa: la bellezza e la stanchezza -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Il Decadentismo. Il romanzo nell'età del Decadentismo | Arthur Rimbaud, Joris-Karl Huysmans: "Controcorrente": "Il triste destino di una tartaruga"; Oscar Wilde: "Il ritratto di Dorian Gray". | |

| **Percorso 6 - Giovanni Pascoli: le piccole cose, la storia e la classicità -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La vita, la sperimentazione che apre il Novecento. | "Myricae": "Lavandare", "X agosto", "Novembre", "Temporale", "Lampo"; "Canti di Castelvecchio": "Il gelsomino notturno"; "Il fanciullino": "Una dichiarazione di poetica". | |

| **Modulo 7 - Gabriele d'Annunzio: un intellettuale in fuga -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La vita, il personaggio, l'opera, la visione del mondo. | "Il piacere": "Tutto impregnato d'arte"; "Alcyone": "La pioggia nel pineto". | Link Filosofia: L'oltreuomo fra Nietzsche e d'Annunzio. |

| **Sezione 2 - Il primo Novecento -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |

| | | |
|---|---|---|
| Storia, società e cultura. La nascita della psicoanalisi.<br><br>Generi e testi: Tamburi di guerra: la prosa italiana nel primo Novecento. | Scipio Slataper: "Il mio Carso": "La casa dell'infanzia"; Piero Jahier: "Con me e con gli alpini": "Ritratto del soldato Somacal Luigi; Giuseppe Antonio Borgese: "Rubè": "Un giovane di belle speranze". | La civiltà secondo Sigmund Freud. La rivista più importante del primo Novecento: "La Voce". La disfatta di Caporetto. La testimonianza di Gadda. |

| **Percorso 1 – Il romanzo in Occidente nel primo Novecento: come raccontare la vita moderna? -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Il romanzo tra sperimentazione e rinnovamento | Marcel Proust: "Alla ricerca del tempo perduto": "Il ricordo"; Franz Kafka: "La metamorfosi": "Un uomo deve poter dormire"; Robert Musil: "L'uomo senza qualità"; James Joyce: "Ulisse". | L'inettitudine di Zeno. |

| **Percorso 2 - Luigi Pirandello: un uomo "fuori di chiave" -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La vita, Pirandello e la visione del mondo e della letteratura. | Le "Novelle per un anno": "Il treno ha fischiato"; "Il fu Mattia Pascal": "Adriano Meis entra in scena", "L'ombra di Adriano Meis", "Uno, nessuno e centomila": "Tutta colpa del naso", "Così è se vi pare": "L'enigma della signora Ponza"; "Sei personaggi in cerca d'autore": "L'apparizione dei personaggi". | Autori a confronto: I vecchi e i giovani e il romanzo antistorico. |

| **Percorso 3 - Italo Svevo: tra menzogna e verità: il racconto dell'inetto -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La vita, generi, temi e tecniche. | "Una vita": "Lettera alla madre"; "Senilità": "Emilio e Angiolina"; "La coscienza di Zeno": | In dialogo con il presente: La malattia. |

| | | |
|---|---|---|
| | "Prefazione", "L'origine del vizio", "Muoio", "Analisi o psicoanalisi". | |

| **Percorso 4 - La nuova poesia italiana: Crepuscolari, futuristi, vociani -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| I poeti crepuscolari. Il Futurismo. I poeti della "Voce". | Filippo Tommaso Marinetti: "Zang Tumb Tumb": "Una cartolina da Adrianopoli". Clemente Rebora: "Poesie sparse e prose liriche: "Viatico". | Nel mondo dell'arte: "Parole in libertà": Manifestazione interventista di Carrà. "L'eredità del Futurismo: Dadaismo e Surrealismo. |

| **Sezione 3 - Dalla prima alla Seconda guerra mondiale -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Storia, società e cultura. | | |

| **Percorso 1 - Giuseppe Ungaretti: la ricerca delle parole -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La vita, la poetica. | L' "Allegria": "Veglia", "Fratelli", "I fiumi", "San Martino del Carso", "C'era una volta", "Mattina", "Soldati". | Link Filosofia: Henri-Louis Bergson: il tempo e la durata. |

| **Percorso 2 - Eugenio Montale: Tradizione e rinnovamento: un classicismo paradossale -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La vita, la poetica, il significato storico di Montale | "Ossi di seppia": "Meriggiare pallido e assorto", "Spesso il male di vivere ho incontrato", "Non chiederci la parola"; "Le occasioni", "La bufera e altro"; "Satura": "Ho sceso, dandoti il | Maria Luisa Spaziani: Alcuni aneddoti sulla giovinezza ligure di Montale. |



Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

| | | |
|---|---|---|
| | braccio, almeno un milione di scale". | |

| **Percorso 3 - Umberto Saba: L' "onesta verità della poesia -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La vita, la poetica. | "Il Canzoniere": "A mia moglie", "Trieste", "Ulisse". | In dialogo con il presente: La città. |

| **Percorso 4 - Il romanzo italiano tra le due guerre: il ritorno alla narrazione "distesa" -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Le idee, la visione del mondo. | Federigo Tozzi: "Con gli occhi chiusi": "Pietro apre gli occhi"; Alberto Moravia: "Gli indifferenti": "Michele contro Leo: un atto mancato"; Aldo Palazzeschi: "Le sorelle Materassi": "Le sorelle Materassi in udienza dal Papa"; Vitaliano Brancati: "Don Giovanni in Sicilia": "Basta uno sguardo". | |

| **Percorso 5 - L'ordine e l'anarchia: la poesia italiana tra le due guerre -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Accettare la rivoluzione o tornare al passato? L'Ermetismo | Vincenzo Cardarelli e "La Ronda". Giuseppe Ungaretti ermetico. "Sentimento del tempo": "Stelle"; Salvatore Quasimodo: "Ed è subito sera": "L'eucaliptus". | Il laboratorio del poeta: Gradi diversi di oscurità. |

| **Percorso 6 - La guerra, la Resistenza: gli scrittori di fronte alla catastrofe -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La Seconda guerra mondiale, la guerra e la Resi- | Elio Vittorini: "Uomini e no": "Rappresaglia": Cesare Pavese: "La casa in collina": "La guerra è finita | In dialogo con il presente: Genocidio e |

| | | |
|---|---|---|
| stenza in Italia. | soltanto per i morti", "La luna e i falò": "Perché si va via di casa". Beppe Fenoglio: "Il partigiano Jonny": "Uccidere un uomo". Primo Levi: "Se questo è un uomo": "Ulisse". | guerre etniche. |

| **Percorso 7 - La letteratura come documento: la deportazione degli ebrei romani** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Giacomo Debenedetti | "16 ottobre 1943": "La prima fase del rastrellamento", "Il rigore professionale dei tedeschi". | Link Storia: L'ordinanza della Repubblica di Salò sulla reclusione degli ebrei. |

| **Percorso 8 - L'era atomica -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Enrico Fermi | "Collected papers": "Le ultime particelle costitutive della materia". | Link Storia: La questione delle armi atomiche. |

| **Sezione 4 - Dal dopoguerra ai nostri giorni -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Storia, società e cultura. | La lingua italiana nel secondo Novecento. | Link Storia: L'11 settembre 2001. |
| **Percorso 1 - Gli anni della guerra fredda e del boom economico -** | | |
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Dalla fine della guerra al '68: una mappa della letteratura. Il Neorealismo. Il boom economico. La letteratura e il lavoro. | Italo Calvino: "Il sentiero dei nidi di ragno": "La prefazione al Sentiero dei nidi di ragno"; Elsa Morante: "L'isola di Arturo": "L'infanzia è un paese felice"; Giuseppe Tomasi di Lampedusa: "Il Gattopardo": "Se vogliamo che tutto rimanga come è, bisogna che tutto cambi"; Carlo Emilio Gadda: "Quer pastic- | |

| | | |
|---|---|---|
| | ciaccio brutto de via Merulana": "Il corpo di Liliana"; Ottiero Ottieri: "Donnarumma all'assalto": "Come (non) si viene assunti"; Luciano Binciardi: "La vita agra": "Com'erano la vita e il lavoro nell'Italia del boom economico". | |

| **Percorso 2 - Pier Paolo Pasolini: coscienza e scandalo dell'Italia del boom -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La vita, le opere, le idee, l'uomo, il personaggio, Pasolini e il cinema. Pasolini e la contestazione. | "Ragazzi di vita": "Furto in spiaggia".<br><br>"Scritti corsari": "Il vuoto di potere in Italia. | |

| **Percorso 3 - Italo Calvino: La sfida al labirinto -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La vita, i libri, perché leggiamo Calvino, le opere. | "La speculazione edilizia": "Il boom economico e la mutazione antropologica", le "lezioni americane": "Dobbiamo salvare l'immaginazione". | Alfonso Berardinelli: La saggezza di Calvino. |

| **Percorso 4 - Leonardo Sciascia: L'intellettuale disorganico -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Uno scrittore siciliano. | "Il giorno della civetta": "Il confidente", "Il colloquio con don Mariano". | In dialogo con il presente: La mafia. |

| **Percorso 5 - Crisi e contestazione (1968-1980): Gli anni di piombo -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |

| | | |
|---|---|---|
| Il lungo ’68 italiano. | Umberto Eco: “Il nome della rosa”: “La confessione di Remigio da Varagine”. | |

| **Percorso 6 - Letteratura come documento: scrivere la scienza -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| Strategie comunicative | Giacomo Rizzolatti e Corrado Sinigaglia: “So quel che fai”: “Una tazzina di caffè”, “I neuroni specchio”. | |

| **Percorso 7- Oltre il Novecento -** | | |
|---|---|---|
| **Contenuti** | **Dettagli e spunti di riflessione** | **Percorsi di critica letteraria** |
| La narrativa italiana oggi. | Pier Vittorio Tondelli: “Altri libertini”: “La via Emilia”. | |

| **Percorso 7 - “Un libro ti mette le aaali!” -** | |
|---|---|
| Analisi e lettura integrale di libri per studente | |
| Studente 1 | “Uno, nessuno e centomila”, Luigi Pirandello “Saggio erotico sulla fine del mondo”, Barbascura X. |
| Studente 2 | “Le notti bianche”, Fedor Dostoevskij “La morte di Ivan Il’ic”, Lev Tolstoj “Compagno di sbronze”, Charles Bukovski. |
| Studente 3 | “La metamorfosi”, “Contemplazione”, “La condanna”, “Il fochista”, Franz Kafka. |
| Studente 4 | “Stelle di cannella”, Helga Schneider “Il fu Mattia Pascal”, Luigi Pirandello. |
| Studente 5 | “Il barone rampante”, Italo Calvino “Le città invisibili”, Italo Calvino “Heartstopper”, Alice Oseman. |
| Studente 6 | “Hyperversum”, Cecilia Randall “Heartstopper”, Alece Oseman. |
| Studente 7 | “The god equation”, Michio Kaku “L’insostenibile leggerezza dell’essere”, Milan Kundera. |
| Studente 8 | “Se questo è un uomo”, Primo Levi “La pelle”, Curzio Malaparte. |
| Studente 9 | “Il visconte dimezzato”, Italo Calvino. |

| | |
|---|---|
| Studente 10 | "Eresia", Massimo Citro della Riva "Una porta nel cielo", Roberto Baggio. |
| Studente 11 | "Terra di nessuno" esperienza bellica e identità personale nella Prima guerra mondiale, Eric J. Leed "Born to run", Bruce Springsteen. |
| Studente 12 | "Il fu Mattia Pascal", Luigi Pirandello. |
| Tutti gli studenti | "La chiave a stella", Primo Levi. |
| | "Il sistema periodico", Primo Levi. |

## Programma svolto - Storia

| Argomento | Questioni storiche | Percorsi di Cittadinanza e Costituzione |
|---|---|---|
| La belle époque tra luci ed ombre. | Ernst Haeckel e la deriva del darwinismo sociale. | |
| Vecchi imperi e potenze nascenti. | L'affaire Dreyfus. | Nazionalità e cittadinanza negli imperi multietnici. |
| L'Italia giolittiana. | Le molte immagini degli italiani in Brasile. | |
| La Prima guerra mondiale. | La disfatta di Caporetto. | |
| La Rivoluzione russa da Lenin a Stalin. | La Rivoluzione russa e la donna. | Quale uguaglianza? |
| L'Italia dal dopoguerra al fascismo. | L'occupazione di Fiume. | Qual è la differenza fra movimento e partito politico? |
| L'Italia fascista. | Il fascismo e il mito della romanità. | |
| La Germania dalla Repubblica di Weimar al Terzo Reich. | L'altro Anschluss: il Memelland. | |
| L'Unione Sovietica e lo stalinismo. | L'Holodomor e la memoria della carestia ucraina. | L'ateismo di Stato. |
| Il mondo verso una nuova guerra. | La memoria storica del massacro di Nanchino in Giappone. | |
| La Seconda guerra mondiale. | | |
| La guerra fredda: dai trattati di pace alla morte di Stalin. | L'antidoto alle dittature di de Gaulle: il presidenzialismo. | Quanto sono realmente universali i diritti? |
| La "coesistenza pacifica" fra distensione e crisi. | Hutu e Tutsi: l'invenzione delle razze. | |



Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

| | | |
|---|---|---|
| | Storia e scienza: la conquista dello spazio. | |
| Trasformazioni e rotture: il Sessantotto. | Focus: Pacifismo e contestazione nel Regno Unito.<br><br>La lotta per i diritti degli Afroamericani. | |
| Gli anni Settanta: la centralità delle periferie. | Focus: la questione cipriota. | |
| La fine della Guerra Fredda e del mondo bipolare. | Focus: la questione libanese. | |
| Dalla costituente all' "autunno caldo". | Focus: la legge sul divorzio. | |
| Dagli "anni di piombo" a Tangentopoli. | Focus: Paolo Borsellino e il pool antimafia. | |
| L'egemonia mondiale degli Stati Uniti. | Focus: L'arrivo della nave Vlora nel porto di Bari (8 Agosto 1991). | |
| Il mondo attuale. | Focus: la Cecenia e il terrorismo islamico. Focus: L'immigrazione e le operazioni "Mare nostrum", "Triton" e "Themis". | |

**Progettazione per competenze di Cittadinanza**

Vedi la sezione **4.5 "Contributo della disciplina al percorso di Educazione Civica"** del presente documento, ove sono indicate dettagliatamente le attività di approfondimento critico della realtà circostante grazie alla partecipazione a varie iniziative inserite nel più ampio percorso di educazione civica, Letteratura italiana e Storia.

**Sezione "Didattica" del Registro Elettronico Spaggiari e Piattaforma Microsoft Teams:**

**analisi e approfondimento, con l'ausilio di file, link per video e documenti, dei seguenti topics di Letteratura italiana, Storia ed Educazione civica**

Il secolo in un romanzo: Lucarelli racconta il '900.

La Prima guerra mondiale nella coscienza degli scrittori;

Il maestro e l'allievo: Carducci e Pascoli di fronte al socialismo.

Da Corriere.it: Un romanzo riapre il caso dell'omicidio di Pascoli.

Filippo Tommaso Marinetti a Torre Viscosa.

"Primo ufficio dell'uomo". I mestieri di Primo Levi. Materiali di approfondimento.

Podcast: "I Nobel della Chimica": le grandi scoperte della Chimica hanno reso il mondo un posto migliore.

Video: un nuovo mistero intorno alla morte di Pablo Neruda.

Video: Atomo: una parola, molti significati.

La chimica di Goethe: atomi e letteratura.

Pablo Neruda: "Ode all'atomo".

Mappa della Costituzione.

Costituzione, Costituzioni;

Le Organizzazioni Internazionali;

Letture storiografiche da Mondadori Education: Il fascismo in Italia, le "marce" su Roma.

O Roma o Morte!

I grandi discorsi della storia: B. Mussolini.

Giorno della Memoria tra Shoah e Foibe;

Altri olocausti, lo sterminio degli Armeni;

Foibe: una tragedia da non dimenticare.

Passato e presente "Nome di battaglia Lenin"

Visione integrale del Docu-film "The world wars", analisi storica, fatti, protagonisti.

La Grande Storia: Quei complicati anni '70.

La Grande Storia: La notte del muro.

La Grande Storia: Mani pulite: il crollo della Prima Repubblica.

Alessandro Barbero: Conversazione sui nostri giorni.

## RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI

## SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

## (Prof.ssa Fasan Elisa)

## N° di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione previste: 2 ore

Numero di ore svolte: 46 ore

Ore da effettuare dopo il 15 maggio: 8

## Brevi note sul profitto

La classe durante l'anno scolastico ha manifestato un profitto positivo e la maggior parte degli alunni ha evidenziato spiccate capacità motorie con interessi sportivi anche a livello agonistico. Una minoranza ha raggiunto un livello buono, la maggioranza si è distinta per aver acquisito ottimi risultati.

## Brevi note sulla partecipazione

La classe ha sempre partecipato alle lezioni con molto interesse, entusiasmo e coinvolgimento verso le attività proposte. Gli alunni hanno contribuito attivamente manifestando sempre un comportamento corretto verso l'insegnante, collaborando con impegno e serietà.

## Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

La programmazione ha tenuto conto dei seguenti obiettivi programmatici:

- potenziamento fisiologico;
- rielaborazione degli schemi motori;
- conoscenza e pratica dell'attività sportiva;

- consolidamento del carattere, sviluppo della socialità e senso civico, tutela della salute e prevenzione degli infortuni.

Si sono inoltre perseguite le seguenti mete educative e competenze:

- conoscenza degli effetti dell'attività motoria nei rapporti intrapersonali e nella costruzione del sé;
- essere in grado di agire nel rispetto delle regole, degli avversari e dei compagni;
- ricercare e proporre soluzioni motorie personali;

- essere capaci di assumere responsabilità, sicurezza, autonomia e autostima in situazioni varie.

## Contributo della disciplina al percorso di educazione civica

Durante ogni lezione ed in ogni situazione di gioco gli alunni hanno messo in pratica i principi del Fair Play dimostrando senso civico e rispetto delle regole.

## Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico. Elaborare e attuare risposte motorie ed adeguate in situazioni complesse, assumendo I diversi ruoli nell'attività sportiva.

Percezione di sè e completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive.

Lo sport le regole e il Fair Play.

Sicurezza prevenzione salute e benessere.

## Metodologie didattiche utilizzate

Nella didattica è stata utilizzata la metodologia globale alternata alla metodologia analitica in riferimento alle esigenze didattiche. Gli orientamenti metodologici si sono basati sui principi della "polivalenza" e della "multilateralità". I mezzi privilegiati sono stati:

Esercizi fisici in tutte le forme:

- a corpo libero;

- con attrezzi;
- a coppie;
- in gruppi;


Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

- a squadre.

Metodologie:

- lezioni frontali;
- lavoro di gruppo;
- lavoro individuale;
- problem solving.

## Verifiche e valutazione

Le verifiche dei processi di apprendimento sono state svolte a conclusione di uno o più moduli uniti, sono state continue in quanto parte integrante di ogni lezione. Le verifiche sono state periodiche, effettuate sulla base sia dell'osservazioni sistematiche che sulla base della performance prodotte al termine di ciascun percorso didattico. Sono state utili per osservare i risultati raggiunti e per i successivi interventi educativi. La valutazione ha tenuto conto sia delle sistematiche osservazioni dei processi di apprendimento sia della media dei risultati ottenuti nelle verifiche in itinere.

Sono stati considerati inoltre:

- livello di partenza;
- motivazione;

- interesse;
- impegno;
- capacità individuali;
- rispetto delle regole e del Fair Play;
- collaborazione con insegnante e compagni;

- partecipazione alle attività proposte;
- traguardi raggiunti.

Sono state svolte sette verifiche pratiche.

## Programma svolto

Modulo 1: Conoscenza di sé:

corsa in regime aerobico e integrazione con ritmi di corsa in regime intermittente. Esercizi di allungamento passivo, attivo e misto. Esercizi di tonificazione generale e settoriale a corpo libero, esercizi di mobilità, esercizi di rapidità.

Modulo 2: Il potenziamento muscolare e la coordinazione senso-motoria:

L'apparato locomotore. Corsa in regime aerobico. Integrazione del lavoro in anaerobia alattacida e lattacida (corse, andature su varie distanze ed a ritmi diversi). Lavoro per il potenziamento muscolare a carico naturale. Pliometria. Esercizi per la stimolazione delle capacità coordinative (esercizi di coordinazione dinamica generale, settoriale e movimenti dissociati a corpo libero; es. per la valutazione delle distanze della velocità e delle traiettorie con la palla. Nella fase di riscaldamento vengono anche usati I palloni finalizzando gli esercizi al consolidamento dei "fondamentali individuali" della pallavolo, della pallamano e della pallacanestro.

Modulo 3: Sport di squadra:

Pallavolo, pallamano, pallacanestro, badminton, palla tamburello, tennis tavolo. Esercizi di manipolazione e sensibilizzazione con la palla. Analisi della tecnica di esecuzione dei fondamentali individuali e dei principali fondamentali di squadra. Esercizi sui fondamentali a coppie ed in gruppi. Regole principali (falli e infrazioni). Giochi a tema, simulazioni di gioco.

Modulo 4: Esercitazioni a corpo libero e con attrezzi:

ginnastica a corpo libero con piccoli e grandoi attrezzi. Mobilità del rachide. Esercizi per gli arti superiori ed inferiori, stretching, esercizi posturali.

Modulo 5: Atletica leggera:

esercizi preatletici, andature balzi e saltelli, tecniche per i vari tipi di corse

## RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI

## MATEMATICA

## (Prof. Del Fabbro Alessio)

## N° di ore svolte e da effettuare

Numero di ore settimanali di lezione previste 3

Numero di ore svolte: 81

Numero ore da effettuare dal 15/05/23: 9

## Brevi note sul profitto

Sulla base dei risultati conseguiti e delle competenze acquisite la classe risulta non del tutto omogenea dal punto di vista del profitto e del rendimento. Gli allievi della classe possono essere divisi nelle due seguenti fasce di livello:

· Livello Medio-Alto: 8

· Livello Base: 4

## Brevi note sulla partecipazione

Gli allievi hanno sempre dimostrato una partecipazione attiva e costruttiva al dialogo didattico-educativo e hanno sempre collaborato e risposto più che positivamente alle attività proposte scolastiche. Una parte ha dimostrato un ottimo interesse per la materia.

## Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Gli obiettivi che si è cercato di far acquisire agli studenti durante questo ultimo anno scolastico relativamente alle competenze sono:

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 le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati

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

## Contributo della disciplina al percorso di Educazione Civica

Si è discusso in classe di varie tematiche tecnico-scientifiche che hanno concorso all'insegnamento trasversale di Educazione civica.

## Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

I nodi concettuali, rapportati ai nuclei essenziali (o saperi minimi) della disciplina Matematica desunti dalla programmazione disciplinare sono:

· Calcolo differenziale, sviluppi in serie di Taylor e funzioni in due variabili: differenziare una funzione, sviluppare una funzione in serie di Taylor. Applicare gli sviluppi in serie al calcolo dei limiti e al calcolo del valore approssimato di una funzione. Funzioni in due variabili, derivate parziali, piano tangente, ricerca dei massimi e minimi e punti di sella.

· Integrali: calcolare gli integrali indefiniti mediante gli integrali immediati, per parti e per sostituzione. Calcolare gli integrali di funzioni razionali fratte. Calcolare gli integrali definiti. Calcolare il valor medio di una funzione, aree, volumi, superfici di rotazione e lunghezza di un arco di curva. Applicazione degli integrali alla fisica e alle scienze. Calcolare gli integrali impropri.

· Equazioni differenziali: risolvere le equazioni differenziali di primo ordine a variabili separabili e lineari. Risolvere le equazioni lineari a coefficienti costanti di secondo ordine e relativi problemi di Cauchy. Applicare le equazioni differenziali alla chimica e alla fisica.

## Metodologie didattiche utilizzate

Metodologie utilizzate: lezione frontale e lezione dialogata ed interattiva; ripasso degli argomenti di base e rafforzamento dei requisiti di base, indicazioni e riflessioni sul metodo di studio, esercizi individualizzati e a gruppi; esercizi di ripasso per la preparazione delle verifiche; correzione collettiva dei compiti; ricerche e approfondimenti per gruppi di lavoro e preparazione di lezioni e seminari.

Materiali di studio proposti: libro di testo, dispense e fotocopie fornite dal docente, materiale e file condivisi sul registro elettronico, sulla Piattaforma Microsoft Teams e via email.

Video e audio lezioni live sulla Piattaforma Microsoft Teams, comunicazioni attraverso il registro elettronico e la chat della Piattaforma Microsoft Teams.

Applicazioni e programmi di calcolo numerico e simbolico: Mathematica

Piattaforme e strumenti canali di comunicazione utilizzati: e-mail, Registro Elettronico, Teams di office 365.

## Verifiche e valutazione

Durante l'anno scolastico sono state effettuate

N° 4 verifiche orali

N° 4 verifiche scritte

Riguardo alle griglie di valutazione si rimanda ai criteri di valutazione delle conoscenze, abilità e competenze approvati dal Collegio Docenti.

Sono stati anche valutati durante tutto l'anno i contributi e gli interventi a lezione, la produzione di relazioni in particolare anche a carattere interdisciplinare delle applicazioni matematiche alle scienze.

## Programma svolto

Il docente, qualora il programma svolto dopo la presentazione del presente documento, sia diverso da quello previsto, evidenzierà in un documento a parte le modifiche da apportate.

• MODULO 1: CALCOLO DIFFERENZIALE, FUNZIONI IN DUE VARIABILI E SVILUPPI IN SERIE

Differenziale di una funzione. Significato geometrico. Funzioni in due variabili. Derivate parziali. Piano tangente. Massimi e minimi e punti di sella. Sviluppi in serie di Taylor – Maclauren. Calcolo di limiti con gli sviluppi in serie. Calcolo approssimato di una funzione. Calcolo del numero di Eulero e di pi-greco.

• MODULO 2: INTEGRALI

Primitiva di una funzione. Integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Linearità. Integrali immediati. Metodi di integrazione per parti e per sostituzione. Integrazione di una funzione razionale fratta. Integrale definito. Somma di Riemann. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media. Funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree, di volumi e superfici di un solido di rotazione, calcolo della lunghezza di un arco di curva. Applicazioni degli integrali alla fisica e alla chimica-fisica. Integrali impropri.

• MODULO 3: EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Equazioni differenziali, ordine di una equazione differenziale. Equazioni differenziali in forma normale e a variabili separabili. Equazioni differenziali del primo ordine e a coefficienti costanti. Metodo di Lagrange. Teorema e problema di Cauchy. Equazioni differenziali del secondo ordine lineari e a coefficienti costanti. Equazioni omogenee e complete. Applicazioni alla fisica e alla chimica fisica.

# *RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI LINGUA INGLESE*

(prof. Gjorgji Bufli)

## *N° di ore svolte*

Numero di ore settimanali di lezione previste: 3
Numero di ore svolte: 85

## *Brevi note sul profitto*

La classe ha raggiunto risultati nel complesso discreti anche se con diversi livelli di competenza e conoscenza dei contenuti nonché di competenza linguistica.

## *Brevi note sulla partecipazione*

Gli alunni hanno partecipato con attenzione e serietà alle attività proposte.

## *Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze*

Tutti gli obiettivi presenti nel curricolo sono stati raggiunti con gradi di competenza diversi.

## *Contributo della disciplina al percorso di Educazione Civica*

Sono state svolte in totale 3 ore di Educazione Civica. Il contributo della materia ha interessato i seguenti argomenti:

United Nations Sustainable Development Goal 8 – Youth Unemployment
The Torviscosa experience

Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente

1. Competenza alfabetica funzionale
2. **Competenza multilinguistica**
3. Competenza digitale
4. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
5. Competenza in materia di cittadinanza
6. Competenza imprenditoriale
7. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

## *Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina*

L'allievo è in grado di comprendere le idee fondamentali di testi complessi su argomenti concreti e astratti, comprese le discussioni tecniche riguardanti il proprio settore di specializzazione. E' in grado di interagire con relativa fluidità e spontaneità. Sa produrre testi chiari e articolati su un'ampia gamma di argomenti ed esprimere un'opinione su un argomento di attualità, esponendo i vantaggi e svantaggi delle diverse opzioni.

Competenze

L'alunno è in grado di:

- Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi al percorso di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).
- Utilizzare strategie di esposizione orale e di interazione in contesti di studio e di lavoro informali e formali.
- Ricorrere a strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socioculturali, in particolare per quanto concerne il proprio settore di indirizzo.
- Servirsi di strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso.
- Disporre di un lessico convenzionale per affrontare situazioni sociali e lavorative, nonché utilizzare il lessico specifico della disciplina.

Abilità

L'alunno è in grado di:

- Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione, su argomenti generali, di studio e di lavoro.
- Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione con gli elementi contestuali.
- Comprendere le idee fondamentali, i dettagli e i punti di vista in testi scritti relativamente complessi concernenti argomenti di attualità, di studio e di lavoro.
- Comprendere globalmente, grazie a strategie appropriate, messaggi multimediali e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore.
- Utilizzare le principali tipologie testuali rispettando le costanti che le caratterizzano.
- Realizzare produzioni orali e scritte coerenti e coese, riguardanti esperienze, situazioni e processi relativi al proprio settore di indirizzo.
- Utilizzare il lessico settoriale.

Conoscenze/nodi concettuali

1. The Chemistries of Life

La chimica organica.
Gli ambiti di studio della chimica e l'industria chimica.

2. Biotechnology

La biotecnologia e i suoi ambiti.
Il DNA.
I microorganismi, gli organismi geneticamente modificati e la clonazione.

3. Food world

Le principali sostanze nutritive.
Le caratteristiche di una sana alimentazione.
Patologie di origine alimentare.

## *Metodologie didattiche utilizzate*

- Lezione frontale
- Classe rovesciata

- Lavoro in gruppo
- Visione di filmati
- Ascolto di tracce audio
- Comprensione del testo
- Utilizzo delle TIC
- Esposizioni e discussioni in classe

Materiali di studio proposti
Libro di testo:
A Matter of Life 3.0
Venture Into First
Piattaforme, strumenti, canali di comunicazione utilizzati:
Registro Elettronico – Piattaforma Microsoft Teams.

## *Verifiche e valutazione*

Durante l'anno scolastico sono state effettuate
N° 4 verifiche orali
N° 3 verifiche scritte

Sono stati utilizzati i seguenti criteri e strumenti di valutazione:
Conoscenza dell'argomento
Capacità di espressione in lingua inglese dei contenuti
Elaborazione dei contenuti e della lingua
Feedback
Rubriche/griglie valutative

## *Programma svolto*

Libro di testo Venture Into First

*Unit 7: Health and fitness*
Verbs of advice and obligation
Verbs of permission and ability
Phrasal verbs with *take*
Dependent prepositions
Countable and uncountable nouns
Quantifiers
Durante la pausa didattica sono state svolte attività di ripasso grammaticale.

Libro di testo A Matter of Life 3.0

*Module 3: The Chemistries of Life*

1. *Organic chemistry*



Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

Organic chemistry in daily life
The "miracle material"
Aromatic compounds vs aliphatic compounds
Polymers
The exciting world of synthetic polymers
Organic chemistry of soaps and detergents
2. *The chemistry of the living world*
What is Biochemistry?
Carbohydrates
Proteins
Lipids
Nucleic acids

*Module 4 - Microbes: Friends and Foes*

1. *The world of microbes*
Prokaryotes vs eukaryotes
Scientists just discovered plastic-eating bacteria that can break down PET
Invisible to the eye
Growth requirements for microorganisms
2. *The Benefits and uses of microbes*
The dazzling colours of Biotechnology
Microbes – Biotechnology's precious helpers

*Module 6 - Food World*

1. *Eat good, feel good*
Healthy eating
How to read food labels
2. *Food risks*
What is food safety?
Food-borne illness
Food-borne pathogens

Lavori realizzati da studenti e/o approfondimenti
Lipids
Nucleic acids

Video:
Graphene explained (The University of Manchester, YouTube)
Why graphene hasn't taken over the world…yet (Verge Science, YouTube)
Aromatic vs Aliphatic (Tyler Buchan, YouTube)
Natural polymers (Fuse School – Global Education, YouTube)

Synthetic polymers (Fuse School – Global Education, YouTube)
How does soap work? - 3D animation (Science World, YouTube)
Lipids (Ricochet Science, YouTube)
Nucleic acids (Ricochet Science, YouTube)
Prokaryotic vs eukaryotic cells (Ricochet Science, YouTube)
Food groups & my plate (All About Nutrition, YouTube)

## RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI

## IRC (prof. Pozenel Alberto Nello)

## N° di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione previste: 1
Numero di ore svolte: 24

## Brevi note sul profitto

Il profitto risulta, nella media, buono.
Brevi note sulla partecipazione
La partecipazione è soddisfacente.

## Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Contenuti: la Bibbia come fonte del cristianesimo: processo di formazione e criteri interpretativi.
La persona e il messaggio di salvezza di Gesù Cristo, come documentato nei Vangeli.

Abilità: riflette sulle proprie esperienze personali e di relazione; riconosce il contributo della religione alla formazione dell'uomo e allo sviluppo della cultura, anche in prospettiva interculturale; si pone domande di senso in ordine alla ricerca di un'identità libera e consapevole, confrontandosi con i valori affermati dal Vangelo e testimoniati dalla comunità cristiana.

Competenze: collega la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo; sviluppa un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano.

## Contributo della disciplina al percorso di Educazione Civica

Il contributo della disciplina riguarda il pluralismo, la tolleranza e la dignità.
Il lavoro cerca di migliorare la competenza in materia di cittadinanza, di competenza personale e sociale e la capacità di imparare ad imparare.

## Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

I nodi concettuali riguardano la capacità di ascoltare nel rispetto della diversità, di crescere nella criticità e la consapevolezza della complessità della globalizzazione.

## Metodologie didattiche utilizzate

Lezione frontale e discussione o video lezione.
I materiali di studio proposti sono presi ed approfonditi da vari siti (Internazionale.it, Wikipedia, Rai-play, Corriere.it…).

## Verifiche e valutazione

Come elemento di valutazione si ritiene importante il percorso di collaborazione, l'interesse dimostrato e i contributi personali.

## Programma svolto

IL DIALOGO INTER-RELIGIOSO

Il ruolo determinante delle religioni nella storia
Il ruolo di testimonianza delle religioni
Il punto di incontro delle religioni è l'etica
Il rapporto tra le religioni e la pace mondiale

LE GRANDI DOMANDE

Il male, la sofferenza, la morte, la salvezza, la liberazione, la felicità, l'etica, la legge
L'educazione al dialogo (le religioni come sentieri secondo M. K. Gandhi)

LA DIVERSITA'

La diversità come ricchezza
Il lavoro paziente (integrazione multi-etnica e multi-religiosa nel villaggio globale)
Presa di distanza dai reciproci fanatismi (mantenimento della identità culturale e rifiuto del fondamentalismo)
Educazione, accettazione e rispetto delle altre culture (l'Europa inter-culturale e le previsioni sociologiche dello scenario europeo entro il 2025)

# 5. ALLEGATI

## *5.1 Simulazioni di prima e seconda prova*

### PROVA PROPEDEUTICA ALLA PRIMA PROVA ESAMI DI STATO 2023

Il testo proposto agli studenti per la prova propedeutica alla prima prova ESC corrisponde alla PROPOSTA A1, A2 e B1 della sessione ordinaria ESC 2022e alla PROPOSTA B2, C1 e C2 della sessione suppletiva ESC 2022.

### PROVA PROPEDEUTICA n°1 ALLA SECONDA PROVA ESAMI DI STATO 2023
### Tecnologie chimiche industriali

**Svolgere i quesiti 1 e 2 e a scelta uno tra 3, 4 o 5.**

1) L' acido cianidrico è un liquido incolore, volatile (p.eb. 25.6°C) miscibile con acqua, assai tossico. La sua produzione industriale sfrutta la reazione:

$$2\ CH_4 + 2\ NH_3 + 3\ O_2 \rightarrow 2\ HCN + 6\ H_2O$$

La reazione viene fatta avvenire alla temperatura di 1100°C sfruttando reti di platino come catalizzatore. La miscela di reazione ottenuta risulta essere assai complessa tale per cui l'impianto consta in una parte di produzione e una di depurazione dell'acido cianidrico da metano, ammoniaca e aria e gli altri sottoprodotti.

I gas reattivi, $NH_3$, $CH_4$ e aria vengono depurati per filtrazione, mescolati in un miscelatore e poi inviati al reattore, dove vengono velocemente preriscaldati nella sua parte conica superiore dal calore emanato dalle pareti refrattarie. Tali gas passano poi sulle reti di Pt reagendo. Da una derivazione laterale del reattore fuoriescono i prodotti di reazione che , producendo vapore in una caldaia, si raffreddano per poi , rientrando nel reattore controllarne la temperatura del fondo (quench).

La miscela in uscita dal reattore subisce un ulteriore raffreddamento prima di essere inviata alla fase di depurazione.

Questa prevede inizialmente un lavaggio in colonna mediante soluzione acquosa di pentaeritrite e di acido borico che adsorbe l'ammoniaca non reagita e l'acido cianidrico, mentre dalla testa della colonna, sfiatano i gas inerti ( $N_2$,CO, $CO_2$, ecc.)

In una seconda colonna l'acido cianidrico ( miscelato con il borato di ammonio dopo lavaggio) subisce strippaggio con vapor d'acqua e conseguente separazione dalla soluzione di borato d'ammonio trascinata.

La soluzione acquosa di acido cianidrico viene infine trattata in una colonna a riempimento con acido solforico diluito per eliminare ogni traccia di ammoniaca. ( viene poi inviato alla fase di disidratazione e stoccaggio. *Da non schematizzare*)

Disegnare lo schema di un impianto idoneo a realizzare la sintesi proposta, seguendo per quanto possibile la normativa UNICHIM, completo delle apparecchiature accessorie e delle regolazione automatiche principali. Indicare inoltre tutti i fluidi di processo in entrata ed in uscita dall'impianto.

2) Una soluzione acquosa di etanolo è sottoposta a rettifica continua in una colonna a piatti funzionante a pressione di poco superiore a quella atmosferica. La portata di soluzione da trattare è di 50 kmol/h entrante alla temperatura di ebollizione di 80°C e vaporizzata al 50%. Si hanno a disposizione i seguenti dati:

Alimentazione $x_F = 0.22$ Cp = 0.3 kJ/mol K
Distillato $x_D = 0.80$
Residuo $x_W = 0.03$
Calore latente di evaporazione della miscela a qualunque composizione 40 kJ/mol
Rapporto di riflusso effettivo 1,4 volte quello teorico

La curva di equilibrio nella condizioni operative è data dai seguenti valori:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 0.9 | 1 |
| 0 | 0.3 | 0.6 | 0.75 | 0.86 | 0.96 | 1 |

Si vuole prelevare da un piatto, situato sopra quello di alimentazione, un taglio laterale in cui la frazione molare dell'etanolo sia $x_T = 0.5$ e che asporti il 25% dell'etanolo totale entrante in colonna con l'alimentazione.

L'impianto necessita, per il preriscaldamento dell'alimentazione e per il kettle, di 54 kmol/h di vapore di rete saturo secco disponibile a 159°C con un calore latente di evaporazione di 499 kcal/kg.

Con i dati a disposizione il candidato calcoli:

-Le portate orarie delle correnti uscenti dalla colonna;
-Il numero di piatti necessari all'operazione;
-La temperatura alla quale è disponibile l'alimentazione prima del preriscaldamento.

3) I catalizzatori rivestono un importanza cruciale in numerosi processi della chimica industriale. In alcuni processi si manifesta prevalentemente la loro selettività: pur partendo dalle stesse materie prime, il processo termico e il processo catalitico portano a prodotti marcatamente differenti. In altri processi, non si può fare a meno del catalizzatore in quanto in sua assenza non si riescono ad ottenere praticamente i prodotti aspettati. Il candidato descriva i principi della catalisi e illustri un processo, a sua libera scelta, in cui l'azione del catalizzatore sia essenziale, soffermandosi in particolar modo sull'azione del catalizzatore stesso.

4) Nell'assorbimento gas/liquido le due fasi devono venire in intimo contatto per assicurare un efficiente trasporto di materia. Illustrare le varie tipologie delle apparecchiature utilizzate e le relative prestazioni applicative.

5) Discutere il fenomeno dell'azeotropismo e di come altera l'equilibrio liquido - vapore in rapporto alle miscele ideali. Analizzare poi i parametri che influenzano le miscele azeotropiche e i possibili metodi di separazione.

# PROVA PROPEDEUTICA n°2 ALLA SECONDA PROVA ESAMI DI STATO 2023
## Tecnologie chimiche industriali

**Svolgere il quesito 1 e a scelta due tra 2, 3 o 4.**

1) In un reattore discontinuo, dotato di un agitatore rotante, ed operante a pressione di poco superiore a quella atmosferica, viene realizzata una fermentazione aerobica il cui metabolita sarà presente nel residuo del substrato acquoso al termine di tale operazione.

Si preveda

- la sterilizzazione del reattore come preliminare all'operazione di fermentazione;
- l'immissione del substrato nel reattore;
- l'introduzione dell'inoculo nel substrato;
- l'immissione di aria sterile nel reattore ed il suo spurgo all'atmosfera;
- il controllo e la regolazione della temperatura di reazione mediante un sistema di riscaldamento alimentato da vapore di rete ed un sistema di refrigerazione alimentato da acqua industriale;
- il controllo del pH e la sua correzione mediante l'introduzione di prodotti adatti a tale scopo;

Una volta terminata la fermentazione, la separazione della biomassa dal substrato viene effettuata mediante filtrazione in filtro pressa.

Il residuo viene sottoposto ad estrazione liquido/liquido per recuperare il metabolita in esso presente usando un solvente organico totalmente immiscibile con acqua, in una colonna funzionante in controcorrente ed operante con la fase organica leggera dispersa.

Al termine dell'operazione, il liquido estrattore, arricchito del metabolita, prosegue verso un'operazione di purificazione da impurezze volatili in un'opportuna operazione di rettifica (da non schematizzare), mentre il substrato residuo e la biomassa proseguono verso lo smaltimento.

Disegnare lo schema di un impianto idoneo a realizzare la sintesi proposta, seguendo per quanto possibile la normativa UNICHIM, completo delle apparecchiature accessorie e delle regolazione automatiche principali. Indicare inoltre tutti i fluidi di processo in entrata ed in uscita dall'impianto.

2) Le sostanze solubili contenute in un prodotto di origine vegetale vengono estratte utilizzando acqua pura, opportunamente riscaldata, in un impianto, funzionante in modo continuo, nel quale si realizza un'operazione di estrazione con solvente a stadi multipli in controcorrente. Il prodotto vegetale contiene il 10 % in peso di sostanze solubili in acqua, il 40% in peso di acqua ed il restante 50% in peso di sostanze solidi inerti.
La linea di equilibrio solido/soluzione può essere ritenuta in prima approssimazione rappresentata dalla retta di equazione Y= 0,6*(1-X).
Si vuole che la soluzione uscente dall'impianto abbia una concentrazione pari al 12% in peso e che il solido residuo non trattenga più dell'1% delle sostanze solubili.



Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

Con tali dati a disposizione il candidato calcoli il numero di stadi di equilibrio che, in teoria, sarebbero necessari per realizzare l'operazione proposta, utilizzando il metodo grafico sul diagramma triangolare, dopo aver scelto, in modo opportuno, le unità di misura per rappresentare le grandezze sugli assi X e Y.

3) I processi biotecnologici permettono di ottenere prodotti di particolare utilità in vari campi. In base a quanto affrontato nel corso di studi il candidato descriva un processo biotecnologico soffermandosi in particolar modo sulle caratteristiche delle materie prime, sul biochimismo del processo e sulle varie fasi di lavorazione che raccoglierà anche in uno schema a blocchi.

4) Nella distillazione, le condizioni termiche dell'alimentazione influenzano l'entità reciproca delle correnti di liquido e vapore che circolano nella colonna nei tratti di rettifica e di esaurimento. Il candidato discuta il fenomeno, anche individuando il parametro che permette una relazione quantitativa tra le correnti ed evidenziando come varia la costruzione grafica di McCabe e Thiele, per il calcolo degli stadi teorici, al variare di tale parametro.



Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

## *5.2 Tabella con griglia di valutazione delle conoscenze/abilità/competenze*

| Voto in decimi | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE | LIVELLI COMPETENZE |
|---|---|---|---|---|
| 1-2-3 | Inesistenti e/o gravemente lacunose | Applica conoscenze minime e con gravi errori. Si esprime in modo scorretto e improprio. Compie analisi errate | Non sa organizzare contenuti, applicare regole, né fare valutazioni e collegamenti | Livello non raggiunto |
| 4 | Lacunose e parziali | Applica conoscenze minime se guidato, ma con errori sostanziali. Si esprime in modo scorretto Compie analisi lacunose e con errori. | Riesce ad organizzare con fatica contenuti anche semplici. L'analisi dei problemi è confusa e non fondata su procedure di risoluzione adeguate | |
| 5 | Da consolidare | Applica le conoscenze con errori non gravi. Si esprime in modo impreciso. Compie analisi parziali. | Riesce ad organizzare semplici contenuti, ma valutazioni e collegamenti risultano impropri | |
| 6 | Essenziali | Applica le conoscenze senza commettere errori sostanziali. Si esprime in modo semplice e corretto. | Riesce a organizzare i contenuti e a orientarsi nella scelta e applicazione di strategie di soluzione di problemi semplici. Valutazioni e collegamenti risultano accettabili. | Livello base |
| 7 | Adeguate, se guidato/a sa approfondire | Applica correttamente le conoscenze. Espone in modo corretto e linguisticamente appropriato. Compie analisi corrette. | Rielabora in modo corretto i contenuti, imposta e ipotizza soluzioni per problemi di media complessità. Riesce a fare valutazioni autonome e collegamenti adeguati | Livello intermedio |
| 8 | Complete, con qualche approfondimento autonomo | Applica correttamente le conoscenze anche a problemi più complessi. Espone in modo corretto e con proprietà linguistica. Compie analisi complete e corrette | Rielabora in modo corretto ed esaustivo i contenuti. Fa valutazioni critiche e collegamenti appropriati. Opera scelte coerenti ed efficaci per articolare strategie di soluzione di problemi. | |
| 9 | Complete, organiche, articolate e con approfondimenti autonomi | Applica le conoscenze in modo corretto ed autonomo, anche a problemi complessi. Espone in modo fluido e utilizza i linguaggi specifici. Compie analisi approfondite. | Rielabora i contenuti in modo corretto, articolato e completo. Imposta percorsi di studio autonomo sviluppati con pertinenza di riferimenti. | Livello avanzato |
| 10 | Organiche, approfondite ed ampliate con significativi spunti personali | Applica le conoscenze in modo corretto anche a problemi complessi trovando autonomamente soluzioni migliorative. Espone in modo fluido, utilizzando un lessico specifico, ricco e appropriato. Compie analisi sintesi efficaci | Rielabora in modo sicuro e convincente i contenuti. Approfondisce situazioni complesse in modo autonomo e critico con notevoli contributi personali anche sviluppando efficaci collegamenti interdisciplinari. | |



Sedi associate:
**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Informatica e telecomunicazioni
Chimica e Materiali-Biotecnologie Ambientali
Elettronica ed Elettrotecnica
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

**Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"**
Amministrazione Finanza e Marketing
Relazioni internazionali per il Marketing
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

**Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"**
Meccanica Meccatronica
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

**Liceo Scientifico "Albert Einstein"**
Liceo Scientifico
Liceo Scienze Applicate
Liceo scienze Umane
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

**Istituto Professionale "Enrico Mattei"**
Servizi commmerciali
Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

**Istituto Professionale Industria e Artigianato**
"Arturo Malignani"
Manutenzione e assistenza tecnica
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI013012

**Liceo Linguistico "Luigi Einaudi"**
Via Milano2 – 33057 Palmanova
Tel 0432-935072 Cod MecUDPS01302T

## *5.3 Tabella per l'attribuzione del voto di condotta*

| VOTO | Parametri | Criteri di attribuzione |
|---|---|---|
| 10 | **Rispetto del Regolamento d'Istituto** | A.Nessuna infrazione al Regolamento |
| | **Frequenza scolastica** | B.Frequenza assidua anche a eventuali attività integrative e generale rispetto degli orari di inizio e fine delle lezioni: (assenze inferiori al 5% al momento della valutazione e non dettate da motivi di salute) |
| | **Interesse, impegno, partecipazione al dialogo educativo, rispetto delle consegne** | C.Partecipazione propositiva e costruttiva alle attività scolastiche |
| | | D.Comportamento rispettoso verso gli altri; atteggiamento orientato all'inclusione ed alla cooperazione |
| | | E.Eccellente adempimento dei doveri scolastici |
| | | F.Partecipazione propositiva e costruttiva alle attività didattiche, educative e PCTO |
| 9 | **Rispetto del Regolamento d'Istituto** | A. Nessuna infrazione al Regolamento |
| | **Frequenza scolastica** | B.Frequenza assidua anche a eventuali attività integrative e generale rispetto degli orari di inizio e fine delle lezioni: assenze inferiori a 5% (al momento della valutazione e non dettate da motivi di salute) |
| | **Interesse, impegno, partecipazione al dialogo educativo, rispetto delle consegne** | C.Partecipazione attiva alle attività didattiche, educative e PCTO |
| | | D.Comportamento corretto verso gli altri; atteggiamento educato |
| | | E.Diligente adempimento dei doveri scolastici. |
| 8 | **Rispetto del Regolamento d'Istituto** | A.Presenza di note disciplinari sul Registro elettronico |
| | **Frequenza scolastica** | B.Frequenza regolare anche a eventuali attività integrative e rispetto degli orari di inizio e fine delle lezioni: assenze inferiori a 10 % non dettate da motivi di salute |
| | **Interesse, impegno, partecipazione al dialogo educativo, rispetto delle consegne** | C.Partecipazione nel complesso adeguata alle attività didattiche, educative e PCTO |
| | | D.Comportamento generalmente corretto verso gli altri; atteggiamento educato |
| | | E.Adempimento dei doveri scolastici. |
| 7 | **Rispetto del Regolamento d'Istituto** | A.Presenza di provvedimenti disciplinari |
| | **Frequenza scolastica** | B.Frequenza poco regolare anche a eventuali attività integrative e rispetto degli orari di inizio e fine delle lezioni (al momento della valutazione e non dettata da motivi di salute) e/o assenze non adeguatamente giustificate |
| | **Interesse, impegno, partecipazione al dialogo educativo, rispetto delle consegne** | C.Partecipazione limitata e/o selettiva alle attività |
| | | D.Comportamento non sempre corretto verso gli altri; atteggiamento non sempre educato |
| | | E.Discontinuo nell'adempimento dei doveri scolastici. |
| 6 | **Rispetto del Regolamento d'Istituto** | A.Almeno 1 provvedimento disciplinare con temporaneo dello studente dalla comunità scolastica per periodi inferiori a quindici giorni. |
| | **Frequenza scolastica** | B.Frequenza irregolare, non dettata da motivi di salute e/o assenze non adeguatamente giustificate. |
| | **Interesse, impegno, partecipazione al dialogo educativo, rispetto delle consegne** | C.Partecipazione sporadica e/o non adeguata alle attività didattiche, educative e PCTO |
| | | D.Comportamento non sempre corretto verso gli altri; atteggiamento non sempre educato |
| | | E.Occasionale adempimento dei doveri scolastici. |
| 5* | **Rispetto del Regolamento d'Istituto** | A. Almeno 1 sanzione disciplinare che abbia comportato l'allontanamento temporaneo dello studente dalla comunità scolastica per periodi superiori a quindici giorni |
| | **Frequenza scolastica** | B. Frequenza saltuaria e/o assenze non adeguatamente giustificate |
| | **Interesse, impegno, partecipazione al dialogo educativo, rispetto delle consegne** | C. Mancanza di alcuna dimostrazione di apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento, tali da evidenziare un sufficiente livello di miglioramento nel suo percorso di crescita e di maturazione. |

* Il particolare rilievo che una valutazione di insufficienza del comportamento assume nella carriera scolastica dell'allievo richiede che la valutazione stessa sia sempre adeguatamente motivata e verbalizzata in sede di effettuazione dei Consigli di classe sia ordinari che straordinari e soprattutto in sede di scrutinio intermedio e finale.

## *5.4 Criteri di attribuzione dei crediti scolastici e formativi*

Il punteggio relativo al Credito Scolastico (CS) viene attribuito in base alla media dei voti conseguita dallo studente nello scrutinio di fine anno ed è compreso all'interno della fascia di oscillazione di cui alla Tabella recepita nell'Allegato A al D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 62 recante "*Norme in materia di valutazione e certificazione delle competenze nel primo ciclo ed esami di Stato, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera i), della legge 13 luglio 2015, n. 107*".

Esso viene assegnato dal Consiglio di classe sulla base dei seguenti indicatori:

1. Assiduità della frequenza scolastica
2. Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo
3. Partecipazione alle attività complementari e integrative promosse dall'istituto.

Viene attribuito un punto se almeno due dei tre indicatori relativi al Credito Scolastico sono valutati positivamente.

Per la partecipazione alle attività complementari e integrative promosse dall'istituto l'attestazione è emessa dal docente dell'Istituto responsabile dell'attività.

## *5.5 Tabella con gli indicatori per l'attribuzione del credito scolastico*

Le attività devono essere svolte nel periodo 15 maggio dell'anno precedente al 14 maggio dell'anno in corso.

| Indicatori | Descrittori | Note |
|---|---|---|
| Assiduità della frequenza scolastica e ai percorsi di Alternanza Scuola Lavoro | Frequenza assidua, con eccezione dei periodi di assenza per forza maggiore, non finalizzata al conseguimento del voto, alle attività didattiche, di recupero, di approfondimento e ai percorsi di Alternanza scuola lavoro; | indicativamente percentuale di assenze inferiore al 8% (fatte salve le eccezioni documentate). |
| Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo | Interventi pertinenti durante le attività didattiche, attività di ricerca e approfondimento individuali o di gruppo, atteggiamento propositivo nei confronti dei compagni. Comportamenti o risultati particolarmente significativi durante i percorsi di ASL. | |
| Partecipazione alle attività complementari e integrative promosse dall'istituto (l'attestazione è emessa dal docente dell'Istituto responsabile dell'attività. Le attività devono essere svolte nel periodo 15 maggio dell'anno precedente al 14 maggio dell'anno in corso) | Partecipazione all'attività di scuola aperta, salone dell'orientamento, orientamento formativo in continuità con le scuole medie | Partecipazione ad almeno una iniziativa |
| | Collaborazione all'organizzazione di attività extrascolastiche (assemblee, convegni, progetti della scuola quali cinema, teatro, …, tornei e attività sportive, commissioni ecc.) | Per almeno tre ore in orario extrascolastico o almeno sei ore in orario scolastico |
| | Partecipazione a gare e concorsi cui la scuola ha aderito (olimpiadi della fisica, della matematica, della chimica ecc.) | Piazzamento ai primi tre posti a livello di sede o essersi piazzato fra i primi 10 posti a livello provinciale, regionale o nazionale. |
| | Partecipazione a corsi organizzati dalla scuola (es. Matematica di Base, corsi di lingue, scrittura creativa, …) | Partecipazione ad almeno il 75% delle ore previste dal corso o superamento dell'esame ove previsto. |
| | Scambi con l'estero | Ospitalità o sostegno organizzativo. |
| | Partecipazione ad attività sportive in rappresentanza dell'Istituto<br><br>Partecipazione al gruppo sportivo studentesco | Impegno di almeno 10 ore in orario extrascolastico.<br><br>Almeno 12 ore in attività extrascolastiche. |
| | Acquisizione di certificazioni delle competenze | ECDL .<br>CISCO<br>Linguistiche |

| Indicatori | Descrittori | Note |
|---|---|---|
| | Esperienze di volontariato promosse dalla scuola | Dono del sangue<br>Iscrizione all'ADMO ed essere stato sottoposto alle visite di idoneità<br>Corso di Primo Soccorso,<br>Corso antincendio<br>Partecipazione ad attività promosse in collaborazione con la protezione civile<br>Partecipazione a corsi, seminari o attività volte alla tutela dell'ambiente |

## *5.6 Elenco dei libri di testo adottati nel quinto anno*

| Materia/Disciplina | Codice Volume | Autore/Curatore/Traduttore | Titolo / Sottotitolo | Editore |
|---|---|---|---|---|
| BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E | 9788808059796 | FIORIN MARIA GRAZIA | BIOLOGIA E MICROBIOLOGIA AMBIENTALE E SANITARIA (LMS LIBRO SCARICABILE) *SECONDA EDIZIONE DI MICROBIOLOGIA - PRINCIPI E TECNICHE. + EBOOK SCUOLABOOK* | ZANICHELLI EDITORE |
| CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE | 9788808063717 | COZZI RENATO, PROTTI PIERPAOLO, RUARO TARCISIO | ELEMENTI DI ANALISI CHIMICA STRUMENTALE SECONDA EDIZIONE *TECNICHE DI ANALISI + EB SB CON ESTENSIONE DIGITALE CHIMICA E MATERIALI* | ZANICHELLI EDITORE |
| CHIMICA ORGANICA | 9788808821317 | VALITUTTI GIUSEPPE, FORNARI GABRIELLA | CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO 5ED - TEORIA (LDM) | ZANICHELLI EDITORE |
| INGLESE GRAMMATICA | 9788883393341 | GALLAGHER, GALLIZZI | MASTERING GRAMMAR | PEARSON LONGMAN |
| INGLESE TESTI PROFESSIONALI | 9788844120788 | BRIANO PAOLA | A MATTER OF LIFE 3.0 - ENGLISH FOR CHEMISTRY, BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY | EDISCO |
| INGLESE TRIENNIO CORSI | 9780194721585 | AA VV | VENTURE INTO FIRST B2 *SB&WB+CD+OBK+2 FIRST ONLINE TESTS* | OXFORD UNIVERSITY PRESS |
| ITALIANO ANTOLOGIE E STORIA LETTERATURA | 9788869645211 | GIUNTA C | CUORI INTELLIGENTI EDIZIONE VERDE AGGIORNATA VOLUME 3 *+ EBOOK* | GARZANTI SCUOLA |
| MATEMATICA CORSI (2? BIENNIO + 5? ANNO) | 9788849420241 | SASSO LEONARDO | MATEMATICA A COLORI (LA) - EDIZIONE VERDE - VOLUME 5 + EBOOK *SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO* | PETRINI |
| STORIA CLASSI 3^, 4^, 5^ | 9788808574015 | BARBERO ALESSANDRO, FRUGONI CHIARA, SCLARANDIS CARLA | STORIA (LA). PROGETTARE IL FUTURO - CONF. VOL. 3 + ATLANTE GEOSTORIA (LDM) *IL NOVECENTO E L'ETA ATTUALE + CITTADINANZA E COSTITUZIONE* | ZANICHELLI EDITORE |
| TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI | 9788844118808 | NATOLI SILVESTRO, CALATOZZOLO MARIANO | TECNOLOGIE CHIMICHE IND. 3 *VOL. 3, SECONDA EDIZIONE* | EDISCO |

# 6. ALLEGATI AL PRESENTE DOCUMENTO RIPORTATI SU FASCICOLO CARTACEO RISERVATO ESTERNO, A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE e DEL PRESIDENTE

A. Griglie di valutazione del colloquio, della prima prova e della seconda prova (ministeriali)
B. Piano triennale dell'offerta formativa
C. Fascicoli personali degli alunni
D. Verbali consigli di classe e scrutini
E. Percorsi PCTO dei singoli studenti

# 7. FIRME DEI DOCENTI DELLA CLASSE

| N° | DISCIPLINA | DOCENTE | FIRMA |
|---|---|---|---|
| 1 | Lingua e letteratura italiana | Prof.ssa Emilia Diella | |
| 2 | Storia | | |
| 3 | Tecnologie chimiche industriali | Prof.ssa Stefania Roppa | |
| 4 | Laboratorio Tecnologie chimiche industriali | Prof.ssa Paola Zanon | |
| 5 | Chimica analitica e strumentale | Prof.ssa Elisa Polesel | |
| 6 | Chimica organica e biochimica | Prof.ssa Giusy Fasano | |
| 7 | Matematica | Prof. Alessio Del Fabbro | |
| 8 | Scienze motorie sportive | Prof.ssa Elisa Fasan | |
| 9 | Inglese | Prof. Gjorgji Bufli | |
| 10 | Laboratorio di chimica analitica strumentale | Prof. Antonio Felice La Montagna | |
| 11 | Laboratorio di chimica organica e biochimica | | |
| 12 | IRC | Prof. Alberto Nello Pozenel | |

Cervignano del Friuli, 15.05.2023

Il Coordinatore della classe
prof.ssa Stefania Roppa

Il Segretario verbalizzante
prof.ssa Elisa Polesel

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Maria Elisabetta Giannuzzi