



**ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE  
ISTITUTO TECNICO PER LE ATTIVITÀ SOCIALI "G. D'ANNUNZIO"  
LICEO ARTISTICO "MAX FABIANI"**

**Sede legale: Via Italico Brass 22 – 34170 Gorizia**  
**Tel. 0481/535190 – C.F. 80004090314 – Cod.Mecc.GOIS007005**  
**e-mail : gois007005@istruzione.it; - Posta certificata:**

*gois007005@pec.istruzione.it*

ANNO SCOLASTICO 2021/22

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO

DELLA CLASSE 5ª ABACM

DOCENTI:

Area linguistico-storico-letteraria		Materie
DE NICOLO	Chiara	Lingua e Letteratura italiana Storia
CANDONI	Anna Maria	Lingua inglese
VIEZZI	Devid	Religione cattolica

Area scientifico-tecnica (Chimica e Materiali)		Materie
PERRINO	Stefania	Matematica
ORZAN	Alice	Chimica Organica e Biochimica Tecnologie Chimiche Industriali
VALLONI	Stefano	Chimica analitica e strumentale
VALENTINUZ	Federico	Laboratorio di Chimica analitica e strumentale Laboratorio di Chimica organica e Biochimica Laboratorio di Tecnologie Chim. industr

Area scientifico-tecnica (Biotecnologie ambientali)		Materie
PERRINO	Stefania	Matematica

SCLAUNICH	Monica	Biologia, Microbiologia, Tecniche di Controllo ambientale
CARNAZZA	Tiziana	Chimica analitica e strumentale Chimica organica e Biochimica
CAMPOLONGO	Maria	Laboratorio di Chimica analitica e strumentale Laboratorio di Chimica organica e Biochimica
BERTAGNOLLI	Luca	Laboratorio di Biologia
PAZZUT	Massimo	Fisica ambientale

<b>Area motoria</b>		<b>Materie</b>
ZAGO	Antonella	Scienze motorie e sportive

### **Allegati**

- Relazioni finali dei docenti e programmi delle singole discipline.
- Testi e griglie di correzione e valutazione delle simulazioni di prima e seconda dell'esame di stato; griglia ministeriale per la valutazione del colloquio.
- Atti relativi ai percorsi e progetti svolti nell'ambito del previgente insegnamento di Cittadinanza e Costituzione e dell'insegnamento dell'Educazione Civica

Gorizia, 12 maggio 2022

## INDICE

1. Presentazione della classe.....pag. 6

2. Quadro della classe..... pag. 8

### **Sezione A**

*Contenuti disciplinari e informazioni sulla progettazione didattica (metodi, mezzi, spazi e tempi)*

3. Obiettivi formativi e cognitivi del triennio ..... pag. 9

4. Contenuti disciplinari..... pag. 14

5. Strategia operativa..... pag. 14

6. Tempi..... pag. 16

7. Attività di recupero e di sostegno..... pag. 17

### **Sezione B**

*Attività condotte su basi pluri o interdisciplinari, moduli o eventuali Unità formative (U.F.) svolte*

8. Attività e contenuti pluridisciplinari o interdisciplinari ..... pag. 19

9. Attività e contenuti di moduli, UdA e/o Unità Formative ..... pag. 20

### **Sezione C**

*Attività, percorsi o progetti che hanno coinvolto la classe in orario curricolare e/o extracurricolare*

10. Attività curricolari ..... pag. 25

11. Attività extracurricolari..... pag. 25

### **Sezione D**

*Attività, percorsi o progetti svolti nell'ambito dell'Educazione Civica e di Cittadinanza e Costituzione, realizzati in coerenza con gli obiettivi del PTOF*

12. Attività e contenuti di cittadinanza e costituzione..... pag. 26

### **Sezione E**

*Modalità di realizzazione dell'apprendimento integrato di contenuti disciplinari in lingua straniera (Content and Language Integrated Learning - CLIL)*

13. Attività e contenuti cli..... pag. 30

### **Sezione F**

*Descrizione del progetto integrato e dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO) - ex alternanza scuola-lavoro*

14. Attività per le competenze trasversali e per l'orientamento (pcto) .....pag. 30

### **Sezione G**

*Descrizione dei criteri e degli strumenti di verifica e valutazione*

15. Misurazione e valutazione..... pag. 37

### **SEZIONE H**

*Documentazione relativa alle prove d'esame*

16. Proposta di griglie di valutazione per le prove scritte e orali..... pag. 38

*Documentazione relativa alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione all'esame di Stato*

17. Simulazione delle prove d'esame ..... pag. 39

18. Il consiglio di classe della 5 ABACM..... pag. 40

### **ALLEGATO A**

Relazioni finali dei docenti e programmi svolti..... pag. 42

Relazione finale del docente di Italiano ..... pag. 43

Relazione finale del docente di Storia..... pag. 49

Relazione finale del docente di Biologia, Microbiologia e tecniche di

controllo ambientale.....	pag. 53
Relazione finale del docente di Scienze motorie e sportive.....	pag. 62
Relazione finale del docente di Inglese.....	pag. 66
Relazione finale del docente di Matematica.....	pag. 73
Relazione finale del docente di Religione cattolica.....	pag. 82
Relazione finale del docente di Chimica organica e biochimica 5 ABA	pag. 86
Relazione finale del docente di Fisica ambientale.....	pag. 91
Relazione finale del docente di Chimica analitica e strumentale	
5 CM .....	pag. 101
Relazione finale del docente di Chimica organica e biochimica 5 CM...pag.	111
Relazione finale del docente di Tecnologie chimiche e industriali.....	pag. 117
Relazione finale del docente di Chimica analitica e strumentale	
5 ABA .....	pag. 123

## **ALLEGATO B**

Griglie di valutazione e simulazioni delle prove d'esame.....	pag. 132
---	----------

## **ALLEGATO C**

Atti relativi ai percorsi e progetti svolti nell'ambito del previgente insegnamento di Cittadinanza e Costituzione dell'insegnamento dell'Educazione Civica	pag. 144
---	----------

• **PRESENTAZIONE DELLA CLASSE**

La 5 BACM è una classe costituita da alunni iscritti a due articolazioni diverse dell'indirizzo Tecnologico Chimica Materiali e Biotecnologie, ovvero l'articolazione Chimica e Materiali e Biotecnologie Ambientali. Gli alunni iscritti al Chimica e Materiali sono 8 (1 femmina e 7 maschi) e gli alunni dell'indirizzo Biotecnologie ambientali sono 8 (4 femmine e 4 maschi) per un totale di 16.

Come compare nella tabella sotto riportata, la composizione negli anni ha subito una sola variazione dovuta a una non ammissione alla classe successiva.

**CONFIGURAZIONE DI CHIMICA E MATERIALI NEL TRIENNIO**

anno scolastico	Classe	Iscritti	Provenienza	Promossi a giugno	Promossi ad agosto (% promossi)	Non promossi (% respinti)
2019/20	3 ACM	8 alunni (1 femmina e 7 maschi)	7 dalla 2 BTB e 1 dalla 2 ATB	8	/	/
2020/21	4 <sup>a</sup> ACM	8 alunni (1 femmina e 7 maschi)	8 dalla classe 3 <sup>a</sup> ACM	6	2	/
2019/20	5 <sup>a</sup> ACM	10 alunni (2 femmine e 8 maschi)	10 dalla classe 4 <sup>a</sup> ACM (a.s. 2018/19)	---	---	

**CONFIGURAZIONE DI BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI NEL TRIENNIO**

anno scolastico	Classe	Iscritti	Provenienza	Promossi a giugno	Promossi ad agosto (% promossi)	Non promossi (% respinti)
2019/20	3 ABA	9 alunni (5 femmine e 4 maschi)	6 dalla 2 ATB e 3 dalla 2 BTB	9	/	/

2020/21	4 <sup>a</sup> ABA	9 alunni (5 femmina e 4 maschi)	9 dalla classe 4 ABA	7	1	1
2019/20	5 <sup>a</sup> ABA	8 alunni (4 femmine e 4 maschi)	10 dalla classe 4 <sup>a</sup> ABA (a.s. 2018/19)	---	---	

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

Discipline	Anni di corso	Docenti classe terza a.s. 2019/20	Docenti classe quarta a.s. 2020/21	Docenti classe quinta a.s. 2021/22
Lingua e Letteratura italiana	III-IV-V	Vecchiet Noella	De Nicolo Chiara	De Nicolo Chiara
Storia	III-IV-V	Vecchiet Noella	De Nicolo Chiara	De Nicolo Chiara
Lingua inglese	III-IV-V	Candoni Anna Maria	Candoni Anna Maria	Candoni Anna Maria
Matematica e complementi (sez CM)	III-IV-V	Bazan Dolores	Bazan Dolores	Perrino Stefania
Matematica (sez. Ambiente)	III-IV-V	de Palo Alessia	de Palo Alessia	Perrino Stefania
Fisica ambientale (Ambiente)	III-IV-V	Cocetta Paolo	Cocetta Paolo	Pazzut Massimo
Tecnologie chimiche industriali (C.M.)	III-IV-V	Granato Stanislao	Granato Stanislao	Orzan Alice
Laboratorio di tecnol. Chimiche industriali.	III-IV-V	Privato Massimiliano	Semeraro Mariangela	Valentinuz Federico
Chimica analitica e strumentale (C.M. )	III-IV-V	Valloni Stefano	Valloni Stefano	Valloni Stefano
Chimica analitica e strumentale (Ambiente. )	III-IV-V	Carnazza Tiziana	Carnazza Tiziana	Carnazza Tiziana
Chimica Organica e Biochimica (C.M.)	III-IV-V	Granato Stanislao	Granato Stanislao	Orzan Alice
Chimica organica e Biochimica (Ambiente) (Ambiente)	III-IV-V	Carnazza Tiziana	Carnazza Tiziana	Carnazza Tiziana

Laboratorio di Chimica analitica e strumentale (C.M.)	III-IV-V	Privato Massimiliano	Semeraro Mariangela	Valentinuz Federico
Laboratorio di Chimica analitica e strumentale (Ambiente)	III-IV-V	Pastorello Milva	Campolongo Maria	Campolongo Maria
Laboratorio di Chimica organica e Biochimica (C.M.)	III-IV-V	Pastorello Milvia	Semeraro Mariangela	Valentinuz Federico
Laboratorio di Chimica organica e Biochimica (Ambiente)	III-IV-V	Campolongo Maria	Campolongo Maria	Campolongo Maria
Biologia, Microbiologia, Tecniche di Controllo ambientale	III-IV-V	Sclaunich Monica	Sclaunich Monica	Sclaunich Monica
Laboratorio di Biologia Micro e tec. Contr. Amb.	III-IV-V	Pastorello Milvia	Kaucic Anna	Bertagnolli Luca
Scienze motorie e sportive	III-IV-V	Garlatti Emanuela	Garlatti Emanuela	Zago Antonella
Religione cattolica	III-IV-V	D'Osvaldo Ettore	Battistella Elisa	Viezzi Devid

## 2. QUADRO DELLA CLASSE

La classe nella sua interezza è piuttosto coesa e, nel complesso, gli alunni vanno d'accordo e spesso si aiutano a vicenda.

Si evidenzia che il comportamento è sempre stato corretto, nonostante le difficoltà provocate dall'emergenza determinata dalla pandemia di COVID-19 che ha costretto gli allievi ad adattarsi a metodologie nuove.

L'interesse per le materie è apparso sufficientemente costante per quasi tutte le discipline. La partecipazione, intesa in senso di apporto di contributi personali alle lezioni, è stata in genere attiva; solo da parte di un piccolo gruppo di alunni è risultata passiva in alcune materie. L'impegno nello studio non è stato sempre costante ed è apparso a volte mirato all'ottenimento di un buon voto in sede di valutazione; i risultati, sebbene nel complesso positivi, in alcuni casi sono stati ottenuti con uno studio ripetitivo e mnemonico con conseguenti difficoltà nei collegamenti interdisciplinari.

Il livello di raggiungimento degli obiettivi è differenziato, ma per molti alunni/e è



sufficiente/discreto e per alcuni buono o molto buono. Alcuni alunni continuano ad incontrare difficoltà in alcune discipline, soprattutto per la mancanza di un metodo di studio efficace ed approfondito o per le numerose assenze.

Nei riguardi dei docenti, gli alunni hanno manifestato atteggiamenti educati e sempre più comunicativi nel corso del triennio; ciò ha consentito di sviluppare l'azione didattica-educativa in un clima di serenità e di rispetto reciproco.

Nella classe sono presenti due alunni DSA (1 in B.A. e 1 in C.M.) per i quali è stato predisposto e realizzato un Piano Didattico Personalizzato, pertanto le prove d'esame finale terranno conto di tale percorso e accerteranno una preparazione idonea al rilascio del diploma. Nelle Relazioni finali sui due alunni, allegate al documento del 15 maggio, sono descritte nel dettaglio motivazioni e richieste di modalità di effettuazione delle prove d'esame.

### **Sezione A**

*Contenuti disciplinari e informazioni sulla progettazione didattica (metodi, mezzi, spazi e tempi)*

### **3. OBIETTIVI DEL TRIENNIO**

Gli obiettivi presenti nel Piano Triennale dell'Offerta Formativa della scuola, fatti propri dal Consiglio di Classe, sono stati definiti sulla base di:

- COMPETENZE chiave di CITTADINANZA;
- PECUP d'Istituto: PROFILO EDUCATIVO CULTURALE E PROFESSIONALE e traguardi formativi attesi sulla base del DPR n.88/2010.

### **3.1 OBIETTIVI FORMATIVI**

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.

Nell'indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie è prevista l'articolazione **BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**, nella quale il profilo educativo culturale e professionale viene orientato e declinato. In essa vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze specifiche per l'analisi e il controllo di matrici ambientali in relazione alle esigenze delle realtà territoriali e alla sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro, nel rispetto della normativa specifica. Si sviluppano inoltre competenze nel settore della prevenzione/gestione di situazioni a rischio ambientale.

Nell'indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie è prevista l'articolazione **CHIMICA E MATERIALI**, nella quale il profilo educativo culturale e professionale viene orientato e declinato. In essa vengono acquisite ed approfondite le competenze relative alle metodiche per la preparazione e la caratterizzazione dei sistemi chimici nonché all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici nelle attività di laboratorio ed alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici. Il diplomato conosce ed usa le apparecchiature, anzi è in grado di servirsene per ottimizzare le prestazioni, utilizza i software applicativi nel pieno rispetto delle norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di lavoro e delle persone.

### 3.2 OBIETTIVI COGNITIVI TRASVERSALI

- analizzare e valutare le diverse situazioni e le proprie esperienze in maniera obiettiva;
- elaborare attivamente il processo decisionale, valutando le differenti opzioni e le conseguenze delle scelte possibili;
- affrontare e risolvere in modo costruttivo i diversi problemi della vita;
- affrontare in modo flessibile ogni genere di situazione e di trovare soluzioni e idee originali;
- esprimersi in ogni situazione particolare sia a livello verbale che non verbale in modo efficace e congruo alla propria cultura, dichiarando opinioni e desideri, ma anche bisogni e sentimenti, ascoltando con attenzione gli altri per capirli, chiedendo, se necessario, aiuto.

### 3.3 OBIETTIVI COGNITIVI

**CONOSCENZE** Area linguistico – storico – letteraria – area tecnico scientifica – matematica – motoria

Si rimanda alle singole programmazioni disciplinari

### COMPETENZE e ABILITÀ

*Area linguistico – storico – letteraria: asse dei linguaggi*

Competenze	Abilità	Disciplina di riferimento	Discipline coinvolte
Usare consapevolmente gli strumenti espressivi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa.	Riflettere sulle implicazioni sociali e culturali delle scelte linguistiche e della produzione del discorso.	Lingua e letteratura italiana	tutte

<p>Produrre testi verbali e non in vari contesti, anche in quelli che prevedono l'utilizzo delle moderne tecnologie</p>	<p>Utilizzare il linguaggio verbale o iconico per esporre in forma orale e/o scritta o in un testo multimediale le conoscenze acquisite</p> <p>Produrre testi scritti secondo diverse tipologie (analisi del testo, saggio breve, articolo di giornale, tema storico e di cultura generale)</p>	<p>Lingua e letteratura italiana;</p> <p>Lingua straniera: inglese</p>	<p>tutte</p>
<p>Utilizzare gli strumenti fondamentali per la decodificazione e la contestualizzazione del messaggio artistico e letterario anche ai fini della tutela e valorizzazione dei beni culturali</p>	<p>Leggere e comprendere testi di vario tipo e contestualizzare i testi storicamente e culturalmente</p> <p>Dimostrare consapevolezza delle relazioni esistenti tra letteratura ed altri ambiti disciplinari</p>	<p>Lingua e letteratura italiana</p> <p>Lingua inglese</p>	

**Area linguistico – storico – letteraria: asse storico-sociale**

Competenze	Abilità	Disciplina di riferimento	Discipline coinvolte
<p>Saper utilizzare codici linguistici settoriali, giuridici ed economici, come parte della competenza linguistica complessiva.</p>	<p>Conoscere i diritti del malato in ospedale e la disciplina del consenso informato nonché la disciplina del trattamento dei dati personali riguardanti lo stato della propria salute</p>		<p>tutte</p>
<p>Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali</p>	<p>Orientarsi all'interno dei più significativi eventi storici analizzati soprattutto relativamente alla loro evoluzione politica, economica e sociale tra il XIX e il XXI sec.</p> <p>Saper esporre gli eventi storici seguendo criteri spazio-temporali e logico-consequenziali</p> <p>Saper individuare i principi e i valori di una società equa e solidale</p> <p>Individuare i tratti caratteristici della multiculturalità e interculturalità nella prospettiva della coesione sociale</p>	<p>Storia</p>	

<p>Collocare in modo organico e sistematico l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalle Costituzioni italiana ed europea e dalla Dichiarazione universale dei diritti umani a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.</p>	<p>Riconoscere gli elementi caratterizzanti la struttura sociale. Comprendere l'organizzazione costituzionale del nostro Paese anche per esercitare con consapevolezza diritti e doveri.</p> <p>Identificare i principi e i valori della cittadinanza europea</p> <p>Comprendere le problematiche relative alla tutela dei diritti umani</p> <p>Riconoscere i valori fondamentali della cittadinanza attiva nei materiali storici, filosofici, religiosi presentati</p>	<p>Storia</p>	
<p>Cogliere le implicazioni storiche, etiche, sociali, produttive ed economiche ed ambientali dell'innovazione scientifico-tecnologica e, in particolare, il loro impatto sul mondo del lavoro e sulle dinamiche sociali</p>	<p>Saper individuare le connessioni tra fenomeni culturali economici e sociali e le istituzioni politiche sia nazionali, sia comunitarie anche in riferimento alla dimensione globale</p> <p>Individuare le relazioni tra i fenomeni affrontati e la contemporaneità</p> <p>Riconoscere i nessi tra lo sviluppo della ricerca e dell'innovazione scientifico-tecnologica e il cambiamento economico</p> <p>Conoscere le principali caratteristiche del sistema economico e mondo del lavoro in Italia e in Europa</p> <p>Saper leggere documenti sugli aspetti economici del presente individuandone gli elementi essenziali.</p>	<p>Storia</p>	
<p>Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socioeconomico per la ricerca attiva del lavoro in ambito locale e globale.</p>	<p>Saper comprendere le caratteristiche essenziali del mercato del lavoro nella società della conoscenza con riferimento agli indirizzi di programmazione nazionale e comunitaria in materia di sviluppo economico.</p> <p>Utilizzare strumenti, mezzi e procedure per l'accesso al lavoro.</p>		<p>tutte</p>

*Area tecnico – scientifica – matematica*

Saper utilizzare il linguaggio della matematica nella risoluzione dei problemi e nella modellizzazione delle situazioni.

Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.

Elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica.

Gestire progetti.

Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana.

Saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

Saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico.

Collaborare nella gestione e controllo dei processi, partecipando alla risoluzione delle problematiche emerse.

Integrare competenze di chimica, fisica e biologia, impianti e processi sia chimici che biotecnologici, per l'innovazione dei processi, delle procedure di gestione, per l'adeguamento tecnologico.

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

Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

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

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

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

Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.

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

Verificare la corrispondenza dei prodotti alle specifiche dichiarate, applicando le dovute procedure e controllando il ciclo di produzione e le relative tecniche di analisi di laboratorio.

**Il Consiglio di classe ritiene che la classe, nell'insieme, abbia conseguito gli obiettivi formativi e cognitivi sopra richiamati in misura mediamente discreta.**

## 4. CONTENUTI DISCIPLINARI

### *Disciplinari*

I contenuti disciplinari programmati sono stati generalmente svolti nella loro sostanza, anche se in alcune discipline sono stati necessari rallentamenti e conseguenti decurtazioni rispetto ai programmi preventivati (si rimanda ai programmi dettagliati predisposti dai singoli docenti ed allegati al presente documento) anche per l'insorgere dell'emergenza sanitaria e della conseguente necessità di adottare la DAD.

## 5. STRATEGIA OPERATIVA

### **Metodi**

- lezioni frontali;
- lezioni dialogate interattive;
- discussione guidata;
- esercitazioni sia singole che di gruppo;
- laboratorio e didattica laboratoriale;
- e- learning: video lezioni e audio lezioni autoprodotte o prodotte da terzi (RAI, YouTube, etc), videoconferenze,
- visione di filmati, animazioni, slide e documentari;
- peer education;
- apprendimento cooperativo;
- partecipazione a visite d'istruzione, progetti, convegni, conferenze, incontri, attività/manifestazioni sportive.

Il Consiglio di classe ha fatto proprie nel secondo biennio e nel quinto anno le seguenti linee metodologiche:

- impostare una didattica varia e articolata volta a favorire il ragionamento e il collegamento sistematico dei contenuti proposti;
- costruire i diversi percorsi formativi orientando gli alunni alla ricerca della soluzione di problemi;
- evitare che nel processo di apprendimento risultino prevalenti aspetti meccanicistici e visioni frammentarie del sapere;
- sviluppare le competenze partendo, quando possibile, da situazioni concrete e proponendo problematiche di difficoltà crescente;
- utilizzare i laboratori come momento di simulazione e di apprendimento attraverso il fare, anche tramite l'utilizzo della tecnologia.

### **Strumenti**

Nello sviluppo delle programmazioni disciplinari si è fatto uso di:

- libri di testo, dizionari, manuali, dispense, fotocopie, metodiche, schemi, codici, modelli e preparati anatomici, materiale integrativo, software didattici, appunti, riviste, calcolatrice, computer, tablet, smartphone;
- ambienti del lavoro digitale: Aree del Registro elettronico: Agenda, Didattica, Annotazioni e Voti, Google Suite for Education: Classroom, Meet, Drive, Hangouts Meet, Calendar), Edmodo, YouTube, posta elettronica (e-mail, messaggi vocali, chat, etc.)

Inoltre la classe ha avuto a disposizione, nel secondo biennio e nel quinto anno, le seguenti strutture:

- laboratorio di chimica e biochimica;
- laboratorio di microbiologia;
- laboratorio di ecologia/anatomia;
- laboratorio di microscopia;
- aula multimediale;
- palestra e campo sportivo;
- videoteca.

### ***Verifiche***

Gli strumenti di osservazione, di verifica e di valutazione sono stati quelli riportati nel PTOF. Le verifiche dei processi di apprendimento sono state quanto possibile numerose, frequenti e diversificate nella tipologia (scritte e/o orali e/o pratiche, temi, letture, domande, relazioni, test, schemi). Sono stati sistematicamente controllati i lavori svolti a casa ed il comportamento degli alunni nei confronti degli impegni scolastici e di studio, tutto al fine della formulazione di una valutazione in termini di voto per ogni disciplina, come previsto dal decreto istitutivo degli indirizzi Tecnici.

La modalità on line di attuazione della verifica formativa ha compreso l'assegnazione periodica di prove, la restituzione degli elaborati svolti, la valutazione degli stessi con punteggio e la condivisione della correzione con il gruppo classe.

Per quanto riguarda, specificatamente, gli strumenti per la verifica sommativa sono state utilizzate prove periodiche (a fine modulo) scritte, orali e pratiche in numero minimo di due prove nel primo quadrimestre e di tre nel secondo quadrimestre delle seguenti tipologie:

- questionari;
- prove strutturate o semi-strutturate;
- prove scritte;
- prove pratiche;
- prove orali;
- prove di laboratorio;
- relazioni di laboratorio.

### ***Uso dei laboratori, delle attrezzature, delle tecnologie, dei materiali didattici e dei libri di testo***

La classe ha usufruito, in particolare nelle discipline scientifiche, della dotazione informatica e multimediale dell'Istituto che è connesso ad internet mediante la rete wifi; i laboratori scientifici sono stati il cardine dell'attività didattica in tutte le discipline d'indirizzo, considerando anche la possibilità di usufruire di parecchie ore di compresenza con gli Insegnanti Tecnico Pratici.

In genere i materiali didattici, dai modelli anatomici, alle attrezzature scientifiche, ai computer in dotazione alla classe, sono stati utilizzati con continuità per diversificare le modalità di lezione.

## **6. TEMPI**

Per consentire il recupero della frazione oraria (dovuto al fatto che le unità orarie

risultano di 52 o 54 minuti, mentre il decreto istitutivo e le successive modificazioni prevedono 32 ore da 60 minuti) la classe ha seguito, come deciso in Collegio docenti, un orario settimanale di 35 unità orarie, con l'aggiunta in orario mattutino di 3 ore di cui: 1 di Lingua e Letteratura italiana,  
 1 ora di Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo ambientale in 5 ABA  
 1 di Chimica Organica o Chimica Analitica in 5 ABA  
 1 di Tecnologie chimiche industriali e Chimica Analitica e Strumentale in 5 ACM  
 secondo il seguente schema:

Biotecnologie ambientali		Chimica e Materiali		
Italiano (Storia)	1 ora	Italiano (Storia)	1 ora	classe intera
		Tecnologie chimiche industriali	1 ora	
Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo ambientale	1 ora	Chimica Analitica e Strumentale	1 ora	
Chimica Organica e Biochimica/Chimica Analitica e Strumentale	1 ora			



## 7. ATTIVITÀ DI RECUPERO E/O SOSTEGNO

Nel corso di quest' anno scolastico, laddove se ne è registrata la necessità, alla fine del primo quadrimestre si sono attivate azioni di recupero, approfondimento e sostegno curricolare in itinere in tutte le discipline con esiti non sempre tutti positivi. L'efficacia delle strategie messe in atto è stata riscontrata con la ricaduta che esse hanno avuto nel lavoro curricolare quotidiano.

In vista dell'Esame di Stato saranno svolte le seguenti attività:

- preparazione al colloquio orale dell'Esame di Stato in orario extracurricolare

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA A DISTANZA

**L'attività di didattica a distanza è stata avviata nel periodo marzo/giugno 2020 (classe terza), durante l'anno scolastico 2020/2021 (classe quarta) e sporadicamente nell'anno scolastico 2021/2022 (classe quinta).**

METODO, ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	
Partecipazione alle attività sincrone e asincrone	Agli alunni delle due sezioni sono state proposte regolarmente da alcuni insegnanti sia attività sincrone (videolezioni) sia attività asincrone quali registrazioni audio, correzione di elaborati ed esercizi assegnati per casa e poi inviati al docente per la correzione e/o il controllo.
Puntualità nella consegna dei lavori e dei materiali assegnati	Nel complesso gli alunni sono stati abbastanza puntuali nella consegna e nella partecipazione alle attività proposte. In alcuni casi hanno avuto problemi (personali, di connessione alla rete, di device) e di ciò hanno risentito la puntualità nella consegna o nello studio dei materiali proposti e la partecipazione alle attività sincrone
Disponibilità e collaborazione alle attività proposte	La maggior parte della classe è stata disponibile e collaborativa.
RESPONSABILIZZAZIONE	

Interesse e approfondimento	L'interesse mostrato per le attività è spesso selettivo e risulta perciò ottimo solo nel caso di pochi alunni delle due articolazioni. Per lo più l'interesse è apparso discreto; in alcuni casi solo sufficiente; limitata a pochi alunni la volontà di approfondire la conoscenza degli argomenti proposti.
-----------------------------	---

Capacità di autonomia	Mediamente buona.
Capacità di autovalutazione	Generalmente discreta.

<p><b>Competenze chiave per l'apprendimento permanente*</b></p> <p><b>Nel percorso triennale gli alunni hanno raggiunto le seguenti competenze</b></p> <p>1. competenza alfabetica funzionale. - 2. competenza multilinguistica. - 3. competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. - 4. competenza digitale. - 5. competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. - 6. competenza in materia di cittadinanza. - 7. competenza imprenditoriale. - 8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p>
---

**Piattaforme - strumenti - canali di comunicazione utilizzati**

Agenda del registro elettronico, e-mail – aule virtuali (Google Suite for Education, Google Hangouts Meet, sezione Didattica del registro elettronico, Edmodo).

**Materiali di studio proposti**

Manuali di studio anche nella parte digitale, schede e/o mappe, materiali prodotti dall'insegnante (ppt, testi, esercitazioni di vario tipo etc). Sono state proposte visioni di filmati, documentari, lezioni registrate tratte da programmi RAI o da altre fonti (YouTube...).

**Tipologia di gestione delle interazioni con gli/le alunni/e – specificare con quale frequenza**

Sono state utilizzati videolezioni, audiolezioni, videoconferenze, restituzione degli elaborati corretti tramite posta elettronica o altro (piattaforma Edmodo).

**Modalità di verifica formativa**

Restituzione degli elaborati corretti, test on line; rispetto dei tempi di consegna e cura nello svolgimento degli elaborati, livello di interazione, partecipazione costruttiva e coinvolgimento, assunzione di responsabilità, impegno, capacità di autovalutazione.

### **Modalità di recupero e potenziamento**

Intervento del docente con spiegazioni, esercizi individuali, lavoro individuale di ricerca e approfondimento.

### **Sezione B**

*Attività condotte su basi pluri o interdisciplinari, moduli o eventuali Unità formative (U.F.) svolte*

### **8. ATTIVITÀ E CONTENUTI PLURIDISCIPLINARI O INTERDISCIPLINARI**

I percorsi formativi caratterizzanti l'indirizzo hanno fornito un campo di applicazione di approcci pluridisciplinari o interdisciplinari. Nel dettaglio si vedano i successivi punti 9 e 14.

#### **Classe Biotecnologie Ambientali**

Titolo	Anno scolastico	Inserita nel PCTO
U.F. : Diritto alla salute	a.s. 2019/20	Sì
U.F. Progetto Genki	a.s. 2020/21	Sì
U.F.: Progetto Genki	a.s. 2021/22	Sì

#### **Classe Chimica e materiali**

Titolo	Anno scolastico	Inserita nel PCTO
U.F. : //	a.s. 2019/20	//
U.F.: progetto Genki	a.s. 2020/21	Sì
U.F.: Progetto modelli sostenibili di produzione e di consumo	a.s. 2021/22	Sì

**9. ATTIVITÀ E CONTENUTI DI MODULI, UDA E/O UNITÀ FORMATIVE (inserire tabella di sintesi)**

**Unità formativa classe 3 ABA:**

TITOLO DELL'UNITÀ FORMATIVA: DIRITTO ALLA SALUTE	
<b>Descrizione</b>	percorso in cui si affronta il diritto alla salute sotto diversi aspetti
<b>Destinatari</b>	3ABA
<b>Prodotti</b>	presentazione multimediale
<b>Modalità di implementazione e diffusione</b>	condivisione dell'esperienza con altre classi dell'istituto
ABILITA'	CONOSCENZE
Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale	INAIL e la salute dei lavoratori
Chimica organica e biochimica	il corretto comportamento alimentare, sviluppo di IPA nella cottura dei cibi
Chimica analitica	Analisi IPA sviluppati nella cottura dei cibi

<b>COMPETENZE</b>	<b>Ccap 1 comp nella madrelingua</b> <b>Ccap 2 comp nelle lingue straniere</b> <b>Ccap 3 conoscenze di base in campo scientifico</b> <b>Ccap 4 comp digitale</b> <b>Ccap 6 comp sociali e civili</b> <b>LS01 coscienza di sé</b> <b>LS04 pensiero critico</b> <b>LS 05 capacità di prendere decisioni</b> <b>LS08 comunicazione efficace</b>
<b>Tempi</b>	novembre-maggio
<b>Spazi</b>	Istituto "G. D'Annunzio"
<b>Esperienze attivate</b>	lezioni teoriche sul problema dei rifiuti, ideazione e progettazione del metodo della raccolta differenziata, piano di comunicazione, monitoraggio sulla raccolta, raccolta ed elaborazione di dati, esperimenti sulla biodegradabilità
<b>Metodologia</b>	lavori in gruppo cooperative learning lezioni dialogate esperienze pratiche problem solving
<b>Materie coinvolte</b>	Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Chimica organica e biochimica, Chimica analitica e strumentale, inglese
<b>Strumenti</b>	videoproiettore, computer, bilancia
<b>Valutazione</b>	questionario interdisciplinare

**Unità formativa classe 4 ABA:** progetto Genki -analisi dell'aria- prosecuzione del progetto d'istituto Genki sulla elaborazione dei dati sulla concentrazione dei principali

inquinanti dell'aria rilevati dalla centralina in dotazione alla scuola.

sono previsti all'interno del progetto lo svolgimento delle seguenti attività:  
partecipazione ai convegni online organizzati da ARPA FVG  
24/11 monitoraggio della qualità dell'aria in area padana

3/12 gestione consapevole del monitoraggio in continuo

**Unità formativa classe 5 ABA:**

TITOLO DELL' UNITA' FORMATIVA: Progetto Genki	
<b>Descrizione</b>	A partire dai dati rilevati dalla centralina di monitoraggio ambientale del nostro istituto, verrà monitorata la qualità dell'aria, indagando le caratteristiche chimico-fisiche dei principali agenti inquinanti, le fonti di emissione, i periodi critici di accumulo e gli effetti sulla salute umana e sui materiali. I dati raccolti saranno elaborati al computer con la costruzione di grafici e analisi critica degli andamenti rilevati. L'attività prosegue dallo scorso anno con l'intenzione di effettuare il passaggio di consegne alla classe 3ABA che proseguirà il Progetto negli anni successivi.
<b>Destinatari</b>	5ABA
<b>Prodotti</b>	power point in collaborazione con gli studenti della 3ABA
<b>Modalità di implementazione e diffusione</b>	Sito web della scuola
ABILITA'	CONOSCENZE
<b>Chimica Analitica e Strumentale:</b> analizzare criticamente i dati rilevati dalla centralina; costruire grafici su excel; confrontare i dati rilevati con la normativa vigente; svolgere peer tutoring con gli allievi della classe 3ABA. <b>Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale:</b> comprendere l'interazione fra inquinanti dell'aria e organismi viventi	<b>Chimica Analitica e Strumentale:</b> principali inquinanti dell'aria, normativa sull'aria, elaborazione dati con excel, costruzione grafici. <b>Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale:</b> effetti biologici degli inquinanti dell'aria e tecniche di biomonitoraggio (IBL)
<b>COMPETENZE di cittadinanza</b> "la capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente e consapevolmente alla vita civica, culturale e sociale della comunità".	- saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione - organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale che in gruppo - comunicare in modo costruttivo in ambienti diversi; - problem solving
<b>Tempi</b>	tutto l'anno
<b>Spazi</b>	scuola, laboratorio di informatica
<b>Esperienze attivate</b>	Attività didattica curriculare, attività di tipo laboratoriale (da svolgersi anche in orario pomeridiano), collaborazione e confronto con allievi dell'ISIS "Malignani" di Udine, collaborazione e supporto per gli allievi di 3ABA.
<b>Metodologia</b>	lezione-interattive; didattica laboratoriale; apprendimento cooperativo: team working e peer education, ricerca sul web.

<b>Discipline coinvolte</b>	Chimica analitica e strumentale, Biologia , microbiologia e tecniche di controllo ambientale
<b>Strumenti</b>	computer, libro di testo, dispense appunti del docente, ricerca sul web.
<b>Valutazione</b>	schede di osservazione sulla collaborazione ed interazione positiva con allievi di 3ABA Questionario di autovalutazione

#### **Unità formativa classe 3 ACM:**

L'Unità Formativa era stata programmata e l'argomento previsto era "L'analisi del latte"; tuttavia, a causa dell'epidemia Covid e della prosecuzione delle lezioni in DAD, senza poter accedere ai laboratori, non è stata realizzata.

#### **Unità formativa classe 4 ACM:**

##### **Unità Formativa: progetto Genki -Analisi dell'aria-**

prosecuzione del progetto d'istituto Genki sulla elaborazione dei dati sulla concentrazione dei principali inquinanti dell'aria rilevati dalla centralina in dotazione alla scuola.

sono previsti all'interno del progetto lo svolgimento delle seguenti attività:

partecipazione ai convegni online organizzati da ARPA FVG

24/11 monitoraggio della qualità dell'aria in area padana

03/12 gestione consapevole del monitoraggio in continuo

#### **Unità formativa classe 5 ACM:**

<b>TITOLO DELL' UNITA' FORMATIVA: Progetto modelli sostenibili di produzione e di consumo</b>	
<b>Descrizione</b>	A partire dall'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile si andrà a focalizzare l'obiettivo n.12: "Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo"; si porrà particolare attenzione alle tecnologie industriali che mirano ai processi di efficientamento, recupero e riutilizzo di energia e materia con riferimento alla normativa nazionale in ambito ambientale (TUA).
<b>Destinatari</b>	5ACM
<b>Prodotti</b>	Presentazione con software: Power Point, Emaze, prezi
<b>Modalità di implementazione e diffusione</b>	Sito web della scuola
<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<b>Chimica Analitica e Strumentale:</b> analizzare i dati riportati nelle tabelle del Testo Unico Ambientale; costruire	<b>Chimica Analitica e Strumentale:</b> principali inquinanti dell'aria; tecniche analitiche di monitoraggio e controllo, normativa sulle emissioni in atmosfera; procedure di Valutazione di impatto ambientale; gestione dei rifiuti; operazioni

<p>grafici su excel; valutare le tecniche strumentali più adeguate per analizzare i parametri riportati nel TUA per le diverse matrici ambientali; realizzare presentazioni con software dedicato.</p> <p><b>Tecnologie Chimiche Industriali:</b> analizzare un processo produttivo, schematizzarlo e descriverlo nelle sue fasi essenziali, individuando i flussi di materia ed energia e le operazioni che implicano l'emissione di inquinanti; saper ipotizzare dei sistemi di recupero energetico.</p>	<p>di smaltimento e recupero, classificazione dei rifiuti.</p> <p><b>Tecnologie Chimiche Industriali:</b> diagrammi a blocchi e schemi di processo (conoscenza della simbologia), concetto di BAT (Best Available Techniques) come guida per la realizzazione degli impianti.</p>
<p><b>COMPETENZE di cittadinanza</b>  “la capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente e consapevolmente alla vita civica, culturale e sociale della comunità”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione;</li> <li>- organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale che in gruppo;</li> <li>- comunicare in modo costruttivo in ambienti diversi;</li> <li>- problem solving.</li> </ul>
<p><b>Tempi</b></p>	<p>In orario scolastico durante le ore di lezione delle materie d'indirizzo.</p>
<p><b>Spazi</b></p>	<p>Scuola, laboratorio di informatica</p>
<p><b>Esperienze attivate</b></p>	<p>Attività didattica curriculare, attività di tipo laboratoriale</p>
<p><b>Metodologia</b></p>	<p>Lezioni-interattive; didattica laboratoriale; intervento di esperti; apprendimento cooperativo: team working e peer education, ricerca sul web.</p>
<p><b>Discipline coinvolte</b></p>	<p>Chimica analitica e strumentale, Tecnologie Chimiche Industriali.</p>
<p><b>Strumenti</b></p>	<p>Computer, libro di testo, dispense appunti del docente, e dagli esperti esterni ricerca sul web.</p>
<p><b>Valutazione</b></p>	<p>Schede di osservazione sulla collaborazione ed interazione positiva con i compagni.  Questionario di autovalutazione.</p>



## Sezione C

*Attività, percorsi o progetti che hanno coinvolto la classe in orario curricolare e/o extracurricolare*

### 10. ATTIVITÀ CURRICOLARI

A.S. 2019/20 classe 3 ABA:

- progetto *Il futuro comincia con 5R*;
- visita guidata in modalità on line al termovalorizzatore - Trieste
- partecipazione alle fasi d' istituto, provinciali e regionali in varie discipline sportive.

A.S. 2020/21 classe 4 ABA:

- Olimpiadi di italiano
- gara DIU Diritto Internazionale Umanitario Gara DIU Diritto Internazionale Umanitario
- progetto *Il futuro comincia con 5R*

A.S. 2021/22 classe 5 ABA:

- Giochi della Chimica
- Olimpiadi delle Scienze
- progetto *Il futuro comincia con 5R*
- partecipazione alle fasi d' Istituto dei Campionati Studenteschi di Corsa Campestre, Atletica leggera; Pallavolo.

A.S. 2019/20 classe 3 ACM:

- visita guidata al centro di ricerca ICGEB
- partecipazione alle fasi d' istituto, provinciali e regionali in varie discipline sportive.

A.S. 2020/21 classe 4 ACM:

- Olimpiadi di italiano
- gara DIU Diritto Internazionale Umanitario Gara DIU Diritto Internazionale Umanitario

A.S. 2021/22 classe 5 ACM:

- Giochi della Chimica
- Giochi di Archimede

### 11. ATTIVITÀ EXTRACURRICOLARI

Partecipazione, nel corso del triennio, alle seguenti iniziative culturali, sociali e sportive:

## Sezione D

### 12. ATTIVITÀ E CONTENUTI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

*Attività, percorsi o progetti svolti nell'ambito dell'Educazione Civica e di Cittadinanza e Costituzione, realizzati in coerenza con gli obiettivi del PTOF*

CLASSE 4 ABA:

<b>docente</b>	<b>argomento</b>
Chiara De Nicolo	Il diritto del lavoro
Chiara De Nicolo	Evoluzione del concetto di lavoro nella storia occidentale
Chiara De Nicolo	Cittadinanza digitale
Chiara De Nicolo	Monarchia assoluta/monarchia costituzionale
Chiara De Nicolo	La costituzione americana
Chiara De Nicolo	Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino
Candoni Anna Maria	What is healthy living?
Candoni Anna Maria	Healthy eating
Candoni Anna Maria	active and healthy lifestyle. Verifica di ed. civica
Monica Sclaunich	cambiamenti climatici e nuove professioni
Emanuela Garlatti	Sani stili di vita, benessere e salute

Tiziana Carnazza	Ricerca digitale
Elisa Battistella (IRC)	Introduzione ai contenuti dell'enciclica "Laudato si"
Elisa Battistella (IRC)	L'analisi dei problemi legati al cambiamento climatico in "Una scomoda verità" 1 e 2.
Tiziana Carnazza/Chiara De Nicolo	incontro on line con il costituzionalista P. Giangaspero sul tema della Costituzione (come da circ. n° 751)
Tiziana Carnazza	Agenda 2030: obiettivo 12 e relativi traguardi Produzione e consumo sostenibile
Monica Sclaunich	i "Green Jobs"

Monica Sclaunich/Chiara De Nicolo	INAIL, storia e funzioni
Elisa Battistella (IRC)	Prendere posizione di fronte alle ingiustizie ambientali: i casi di "Gomorra" ed "Erin Brockovich".
Elisa Battistella (IRC)	Immaginare il futuro: il caso di "Wall-E".
Chiara De Nicolo	Le origini della politica contemporanea: liberalismo, democrazia, socialismo.
Chiara De Nicolo	Le costituzioni italiane del 1848/49, lo Statuto Albertino
Tiziana Carnazza	Sfruttamento, caporalato, lavoro nero, morti bianche, sicurezza sul lavoro e legislazione sulla sicurezza e tutela della salute nei luoghi di lavoro.
Elisa Battistella (IRC)	Compito di realtà: progettare la salvaguardia dell'ambiente del proprio territorio.

#### CLASSE 4 ACM:

Chiara De Nicolo	Evoluzione del concetto di lavoro nella storia occidentale
Chiara De Nicolo	Cittadinanza digitale
Chiara De Nicolo	Monarchia assoluta/monarchia costituzionale
Chiara De Nicolo	La costituzione americana
Chiara De Nicolo	Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino
Candoni Anna Maria	What is healthy living?
Candoni Anna Maria	Healthy eating
Candoni Anna Maria	Active and healthy lifestyle (documentary)
Emanuela Garlatti	Sani stili di vita, benessere e salute
Stanislao Granato	Sostenibilità, agenti inquinanti dell'aria
Elisa Battistella (IRC)	Prendere posizione di fronte alle ingiustizie ambientali: i casi di "Gomorra" ed "Erin Brockovich".

Stefano Valloni	Verifica scritta: test moduli su "Cittadinanza digitale, Hardware e software, progettare e dialogare con le macchine"
Elisa Battistella (IRC)	Immaginare il futuro: il caso di "Wall-E".
Chiara De Nicolo	INAIL, storia e funzioni
Chiara De Nicolo	Le costituzioni italiane del 1848/49; lo statuto albertino
Chiara De Nicolo	Le origini della politica contemporanea: liberalismo, democrazia, socialismo.
Chiara De Nicolo	incontro on line con il costituzionalista P. Giangaspero sul tema della Costituzione (come da circ. n° 751)
Elisa Battistella (IRC)	Compito di realtà: progettare la salvaguardia dell'ambiente del proprio territorio.
Dolores Bazan	Ricerca delle informazioni online e uso efficace dei motori di ricerca
Stanislao Granato	Sostenibilità, agenti inquinanti dell'aria parallelamente al GENKI. Tema della elettrificazione, composti organici di interesse Il presente ed il futuro dell'industria chimica

:

## CLASSE 5 ABA:

Devid Viezzi	Visione del video dell'Assogiovani "Inclusione e integrazione sociale nella cittadinanza attiva" e discussione
Monica Sclaunich	introduzione ai cambiamenti climatici
Monica Sclaunich	misure di mitigazione ai cambiamenti climatici
Monica Sclaunich	tecnologie per la mitigazione
Monica Sclaunich	Cyberbullismo, stalking e violenza domestica
Devid Viezzi	Visione del video di Assogiovani: servizio civile universale
Devid Viezzi	Visione video assogiovani "Cittadinanza attiva e sociale" e discussione
Tiziana Carnazza	Visione video Assogiovani: "Alfabetizzazione digitale del 21°secolo" e "Approccio alla rete: rischi e opportunità".
Monica Sclaunich	cambiamenti climatici
Luca Bertagnolli	Il codice della strada
Monica Sclaunich	carbon footprint

Monica Sclaunich	cambiamenti climatici: politica internazionale e mitigazione
Monica Sclaunich	presentazione ricerche
Monica Sclaunich	presentazione ricerche
Monica Sclaunich	presentazione ricerche
Luca Bertagnolli	proiezione video Raiplay "La fabbrica del mondo"... virus e zoonosi.
Antonella Zago	Educazione alla salute. Visione video Assogiovani e discussione: "Pandemia, come difendersi in futuro"; "Dipendenza da alcol e nicotina"; "Alimentazione scorretta e fattori di rischio"

Chiara De Nicolo	Conferenza sulla libertà	
Chiara De Nicolo	Il processo di Norimberga, il processo ad A. Eichman	
Chiara De Nicolo	L'emancipazione e le pari opportunità delle donne	
Chiara De Nicolo	l'ONU, l'Unione Europea	
	<table border="1"> <tr> <td>Anna Maria Candoni</td> <td>Educazione alla salute Lettura etichette</td> </tr> </table>	Anna Maria Candoni
Anna Maria Candoni	Educazione alla salute Lettura etichette	

## CLASSE 5 ACM:

Devid Viezzi	Visione del video dell'Assogiovani "Inclusione e integrazione sociale nella cittadinanza attiva" e discussione
Devid Viezzi	Visione del video di Assogiovani: servizio civile universale
Devid Viezzi	Visione video assogiovani "Cittadinanza attiva e sociale" e discussione
Antonella Zago	Educazione alla salute. Visione video Assogiovani e discussione: "Pandemia, come difendersi in futuro"; "Dipendenza da alcol e nicotina"; "Alimentazione scorretta e fattori di rischio"
Federico Valentinuz	Cambiamenti climatici, rapporto uomo clima
Stefano Valloni	Cambiamenti climatici, rapporto uomo clima
Stefano Valloni	Educazione ambientale
Stefania Perrino	Il codice della strada

Chiara De Nicolo	Conferenza sulla libertà
Chiara De Nicolo	Il processo di Norimberga, il processo ad A. Eichman

Alice Orzan	Bullismo e stalking
Anna Maria Candoni	Educazione alla salute
Anna Maria Candoni	Lettura etichette
Chiara De Nicolo	Costituzione italiana
Chiara De Nicolo	L'emancipazione e le pari opportunità delle donne
Chiara De Nicolo	l'ONU, l'Unione Europea

### Sezione E

*Modalità di realizzazione dell'apprendimento integrato di contenuti disciplinari in lingua straniera (Content and Language Integrated Learning - CLIL)*

### 13. ATTIVITÀ E CONTENUTI CLIL

Classe 5 ABA: la prof.ssa Carnazza ha svolto un argomento di chimica analitica in inglese: Soil pollution.

Classe 5 ACM: la prof.ssa Orzan ha svolto un argomento di biochimica in inglese: Vitamins.

### Sezione F

*Descrizione del progetto integrato e dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO) - ex alternanza scuola-lavoro*

### 14. ATTIVITÀ PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)

classe 3 ABA, a.s. 2019/2020:

Tipologia	Tematica affrontata	Ore
Progetto	PROGETTO "IL FUTURO COMINCIA PER 5R"	49
Unità Formativa (A scuola)	"DIRITTO ALLA SALUTE"	2
Unità Formativa (A scuola)	PROGETTO "GENKI"	2
Progetto	CORSO 2020 "SALUTE E SICUREZZA NEI	12

	LUOGHI DI LAVORO" - DOCENTE FABIO ERAMO IALFVG	
Corso (A scuola)	FORMAZIONE P.C.T.O, IN COLLABORAZIONE CON LA CAMERA DI COMMERCIO DELLA VENEZIA GIULIA. CRISTIANA BASILE: IL DECALOGO DEL TIROCINANTE, COLLOQUIO DI LAVORO, FABBISOGNI PROFESSIONALI A LIVELLO NAZIONALE E TERRITORIALE. FRANCESCO AULETTA: CULTURA D'IMPRESA. ANTONELLA VISINTIN: UTILIZZO SCUOLA&TERRITORIO.	6
Evento/spettacolo	OCJO, LA SICUREZZA E' DI SCENA. SPETTACOLO TEATRALE PRESSO IL TEATRO VERDI DI GORIZIA CON IL DUO TRIGEMINUS E TESTIMONIANZE DI INVALIDI DEL LAVORO. OBIETTIVO: SENSIBILIZZARE GLI STUDENTI SUL TEMA DELLA SICUREZZA SUL LAVORO.	3
Progetto	SCUOLA APERTA "D'ANNUNZIO" 23/11,13/12/2019,12/01/2020 (solo alcuni alunni)	

classe 3 ACM, a.s. 2019/2020:

Tipologia	Tematica affrontata	Ore
Progetto	ATTIVITÀ IN AULA: INCONTRO DI APPROFONDIMENTO SULLA NORMATIVA CER RIFIUTI, SULLO SMALTIMENTO E RECUPERO DEI RIFIUTI.	2
Progetto	CORSO 2020 "SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO" - DOCENTE FABIO ERAMO IALFVG	12
Corso (A scuola)	FORMAZIONE P.C.T.O, IN COLLABORAZIONE	6

	CON LA CAMERA DI COMMERCIO DELLA VENEZIA GIULIA. CRISTIANA BASILE: IL DECALOGO DEL TIROCINANTE, COLLOQUIO DI LAVORO, FABBISOGNI PROFESSIONALI A LIVELLO NAZIONALE E TERRITORIALE. FRANCESCO AULETTA: CULTURA D'IMPRESA. ANTONELLA VISINTIN: UTILIZZO SCUOLA&TERRITORIO	
Progetto	PROGETTO "IL FUTURO COMINCIA PER 5R"	2
Progetto	WORKSHOP PRESSO ICGB (AREA SCIENCE PARK DI PADRICIANO) - PROGETTO TRANSFRONTALIERO SUSGRAPE	7
Evento/spettacolo	OCJO, LA SICUREZZA E' DI SCENA. SPETTACOLO TEATRALE PRESSO IL TEATRO VERDI DI GORIZIA CON IL DUO TRIGEMINUS E TESTIMONIANZE DI INVALIDI DEL LAVORO. OBIETTIVO: SENSIBILIZZARE GLI STUDENTI SUL TEMA DELLA SICUREZZA SUL LAVORO. DURATA: 3 ORE.	3
Progetto	PROGETTO "CULTUR-ATTIVA"; ELEMENTI DI GESTIONE DEL VERDE	10
Progetto	ATTIVITÀ IN AULA: INCONTRO DI APPROFONDIMENTO SULLA NORMATIVA CER RIFIUTI, SULLO SMALTIMENTO E RECUPERO DEI RIFIUTI.	2

classe 4 ABA, a.s. 2020/21:

Tipologia	Tematica affrontata	Ore
Progetto	PROGETTO "IL FUTURO COMINCIA PER 5R"	9
Progetto	IMPRENDITORIALITA' CON FORMEDIL GORIZIA - SEMINARIO 2: "IDEAZIONE E CREATIVITA'"	8
Progetto	GREEN JOBS	2



Incontro informativo	DOTT. UGO CUOMO, INAIL RESPONSABILE REGIONALE PROCESSO PREVENZIONE	2
Progetto	LABORATORIO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN PYTHON ORGANIZZATO DAL DIPARTIMENTO DI SCIENZE AMBIENTALI, INFORMATICA E STATISTICA PROPOSTO DALL'UNIVERSITÀ CA' FOSCARI DI VENEZIA	16
Progetto	GARA DIU 2021 -DIRITTO INTERNAZIONALE UMANITARIO MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ E RICERCA -PROT. D'INTESA M.I.U.R-C.R.I.GIOVANI P.C.T.O. CRI-SCUOLE. L'ATTIVITÀ DI DIFFUSIONE DEL D.I.U.CONIUGA UNA PARTE TEORICA ED UNA PRATICA: IL GIOCO DI RUOLO UTILIZZANDO IL D.I.U. COME STRUMENTO DI RIFLESSIONE SUL COMPORTAMENTO UMANO, SULLA PROTEZIONE DELLA VITA, SUL RISPETTO DELLA DIGNITÀ IN GUERRA E NEL QUOTIDIANO	9
Progetto	D.I.U. INCONTRI CON CROCE ROSSA ITALIANA SUL DIRITTO INTERNAZIONALE	2
Open Day	SCUOLA APERTA ISSS D'ANNUNZIO-FABIANI (solo alcuni alunni)	
Unità Formativa	PROGETTO GENKI	36
Progetto	Stage pcto in azienda (solo alcuni alunni)	numero variabile
Progetto	Attività di orientamento post diploma	numero variabile

classe 4 ACM, a.s. 2020/21:

Tipologia	Tematica affrontata	Ore
-----------	---------------------	-----

Progetto	GARA DIU 2021 -DIRITTO INTERNAZIONALE UMANITARIO MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ E RICERCA -PROT. D'INTESA M.I.U.R-C.R.I.GIOVANI P.C.T.O. CRI-SCUOLE. L'ATTIVITÀ DI DIFFUSIONE DEL D.I.U.CONIUGA UNA PARTE TEORICA ED UNA PRATICA: IL GIOCO DI RUOLO UTILIZZANDO IL D.I.U. COME STRUMENTO DI RIFLESSIONE SUL COMPORTAMENTO UMANO, SULLA PROTEZIONE DELLA VITA, SUL RISPETTO DELLA DIGNITÀ IN GUERRA E NEL QUOTIDIANO	2
Unità Formativa	PROGETTO GENKI	4
Incontro informativo	DOTT. UGO CUOMO, INAIL RESPONSABILE REGIONALE PROCESSO PREVENZIONE	1
Progetto	VIDEOCONFERENZA DAL TITOLO "PRESENTAZIONE DEL RAPPORTO ECOMAFIA 2020"	2
Progetto	LABORATORIO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN PYTHON ORGANIZZATO DAL DIPARTIMENTO DI SCIENZE AMBIENTALI, INFORMATICA E STATISTICA PROPOSTO DALL'UNIVERSITÀ CA' FOSCARI DI VENEZIA	16
Progetto	COSTRUIRSI UN FUTURO NELL'INDUSTRIA CHIMICA - CORSO ONLINE DI 10 MODULI CON TEST, CERTIFICATO DA FEDERCHIMICA, APR/AGO 2021	20
Progetto	INCONTRO INFORMATIVO MIND THE GAP A CURA DEI ENEL X TEMA: ELETTRIFICAZIONE	1
Progetto	ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO POST DIPLOMA	numero variabile

classe 5 ABA, a.s. 2021/22:

Tipologia	Tematica affrontata	Ore
-----------	---------------------	-----

Progetto	ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO POST DIPLOMA	numero variabile
Progetto	STAGE PCTO IN AZIENDA (SOLO ALCUNI ALUNNI)	numero variabile
Progetto	IMPRENDITORIALITA' FORMEDIL GORIZIA - "STRUMENTI E SERVIZI: LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI DELL'IMPRENDITORE"	4
Progetto	IMPRENDITORIALITA' FORMEDIL GORIZIA - "THE VILLAGE"	4
Progetto	PROGETTO "ASSOGIOVANI" VIDEO SU ED. CIVICA	33
Progetto	"IL FUTURO COMINCIA CON 5R": MIGLIORARE LA RACCOLTA DIFFERENZIATA A SCUOL A	18
Progetto	CORSO DI FORMAZIONE ALL'UTILIZZO DELLO STRUMENTO HPLC TENUTO DAL TECNICO DELLA AGILENT	3,30
CONVEGNO	CONVEGNO "SCUOLA PER L'AMBIENTE" ARPA FVG-IAL FVG: VALUTAZIONE DEL RISCHIO RADON ALLA LUCE DEL D. LGS. 101/2020	2
Progetto	PROGETTO GENKI	8
Progetto	"SCUOLA PER L'AMBIENTE ARPA-IAL FVG: LA VALUTAZIONE DEL DANNO AMBIENTALE ALLA LUCE DEL D. LSG 152/06	3
Progetto	"SCUOLA PER L'AMBIENTE" ARPA-IAL FVG: CAMBIAMENTI CLIMATICI IN FVG: DALLE EVIDENZE AGLI SCENARI FUTURI"	2
Progetto	GARA DIU 2021 - DIRITTO INTERNAZIONALE UMANITARIO PER INTESA TRA IL M.I.U.R. E LA C.R.I	4
Corso di formazione	OSSERVAZIONE COLLAUDO HPLC EFFETTUATA DAL TECNICO DELLA DITTA	3

	AGILENT	
Corso di formazione	ASSISTENZA INSTALLAZIONE HPLC AGILENT alcuni allievi	7

classe 5 ACM, a.s. 2021/22:

Tipologia	Tematica affrontata	Ore
Progetto	Attività di orientamento post diploma	numero variabile
Progetto	Stage pcto in azienda (solo alcuni alunni)	numero variabile
Progetto	IMPRENDITORIALITA' FORMEDIL GORIZIA - "STRUMENTI E SERVIZI: LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI DELL'IMPRENDITORE"	4
Progetto	IMPRENDITORIALITA' FORMEDIL GORIZIA - "THE VILLAGE"	4
Progetto	PROGETTO "ASSOGIOVANI" VIDEO SU ED. CIVICA	33
Progetto	PROGETTO "UPCYCLE" SUL TEMA DELLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO DEGLI IMBALLAGGI (TUTTI AD ESCLUSIONE DI CARIN R.)	26
Unità Formativa (A scuola)	PROGETTO MODELLI SOSTENIBILI DI PRODUZIONE E DI CONSUMO	17
Corso di formazione	OSSERVAZIONE COLLAUDO HPLC EFFETTUATA DAL TECNICO DELLA DITTA AGILENT	3
Corso di formazione	ASSISTENZA INSTALLAZIONE HPLC AGILENT alcuni allievi	7
VISITA D'ISTRUZIONE	VISITA AL FRIULAB DI UDINE (LABORATORIO CHIMICO COMMERCIALE)	3

## Sezione G

*Descrizione dei criteri e degli strumenti di verifica e valutazione*

### 15. MISURAZIONE E VALUTAZIONE

Indicatori e descrittori per l'attribuzione dei voti

<b>Voto</b>	<b>Definizione livelli di apprendimento</b>
<b>10</b>	Lo studente dimostra di possedere tutte le competenze richieste dal compito e totale autonomia anche in contesti non noti. Si esprime in modo sicuro ed appropriato, sa formulare valutazioni critiche ed attivare un processo di autovalutazione.
<b>9</b>	Lo studente dimostra di possedere tutte le competenze richieste dal compito, dimostra autonomia e capacità di trasferire le competenze in contesti noti e non noti. Possiede ricchezza e proprietà di linguaggio. E' in grado di attuare un processo di autovalutazione.
<b>8</b>	Lo studente dimostra di possedere tutte le competenze richieste dal compito, dimostra autonomia e capacità di trasferire le competenze in contesti noti e anche parzialmente in contesti non noti. Il linguaggio è corretto ed appropriato.
<b>7</b>	Lo studente dimostra di possedere competenze su contenuti fondamentali, autonomia e capacità di trasferire le competenze in contesti noti al di fuori dei quali evidenzia difficoltà. Si esprime in modo sostanzialmente corretto e appropriato.
<b>6</b>	Lo studente dimostra di conoscere gli argomenti proposti e di saper svolgere i compiti assegnati solo nei loro aspetti fondamentali. Le competenze raggiunte gli consentono una parziale autonomia solo nei contesti noti. L'espressione risulta incerta e non sempre appropriata.
<b>5</b>	Lo studente evidenzia delle lacune nella conoscenza degli argomenti proposti e svolge solo in modo parziale i compiti assegnati; si orienta con difficoltà e possiede un linguaggio non sempre corretto e appropriato.
<b>4</b>	Lo studente evidenzia diffuse lacune nella conoscenza degli argomenti proposti e svolge i compiti assegnati con difficoltà ed in modo incompleto. Si esprime in modo stentato commettendo errori sostanziali.
<b>3</b>	Lo studente evidenzia gravi e diffuse lacune nella conoscenza degli argomenti proposti e svolge i compiti assegnati solo in parte minima e non significativa. Si esprime con grande difficoltà, commettendo errori gravi e sostanziali.

<b>2</b>	Lo studente non ha alcuna conoscenza degli argomenti trattati e non è in grado di svolgere anche semplici compiti assegnati.
<b>1</b>	Lo studente non fornisce alcuna risposta o non esegue nessun compito.

Nell'individuazione dei suddetti livelli di apprendimento e nella conseguente attribuzione dei corrispondenti voti intermedi e finali si tiene, altresì, conto delle seguenti voci:

- Evoluzione delle conoscenze, abilità e competenze
- Interesse
- Impegno
- Partecipazione all'attività didattica
- Metodo di lavoro

## **SEZIONE H**

### *Documentazione relativa alle prove d'esame*

#### **16. PROPOSTA DI GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LE PROVE SCRITTE E ORALI**

Per la 1<sup>a</sup> prova scritta, le griglie di valutazione sono state elaborate da una commissione d'istituto ai sensi del quadro di riferimento allegato al d.m. 1095 del 21 novembre 2019.

La seconda prova dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione e le griglie saranno predisposte dalle commissioni d'esame, con le modalità di cui all'articolo 20 dell'ordinanza ministeriale n. 65/2022.

Il Consiglio di classe propone la griglia predisposta nell'a.s. 2018-2019 dal gruppo di lavoro Esami di Stato della Scuola da rimodulare in relazione al nuovo punteggio.

Vengono allegati al presente documento i testi delle simulazioni di prove scritte e le relative griglie di valutazione (allegato B).

*Documentazione relativa alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione all'esame di Stato*

## **17. SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME**

Sono state effettuate alla data del 12.05.2022 le seguenti simulazioni:

6/04/2022 simulazione di seconda prova per la classe 5ABA

10/05/2022 simulazione di seconda prova per la classe 5 ACM

E' prevista una simulazione di I prova (tip. A, B, C) venerdì 20 maggio.

## 18. IL CONSIGLIO DI CLASSE DELLA 5 ABACM

Cognome e nome	Disciplina	Firma
<b>BERTAGNOLLI LUCA</b>	<b>MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE</b>	
<b>CAMPOLONGO MARIA</b>	<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b>	
<b>CANDONI ANNA MARIA</b>	<b>LINGUA E CULTURA STRANIERA (INGLESE)</b>	
<b>CARNAZZA TIZIANA</b>	<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE EDUCAZIONE CIVICA</b>	
<b>DE NICOLO CHIARA</b>	<b>LINGUA E LETTERATURA ITALIANA  STORIA</b>	
<b>ORZAN ALICE</b>	<b>TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA EDUCAZIONE CIVICA</b>	
<b>PAZZUT MASSIMO</b>	<b>FISICA AMBIENTALE</b>	
<b>PERRINO STEFANIA</b>	<b>MATEMATICA</b>	
<b>SCLAUNICH MONICA</b>	<b>BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE</b>	
<b>VALENTINUZ FEDERICO</b>	<b>TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b>	



<b>VALLONI STEFANO</b>	<b>CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b>	
<b>VIEZZI DEVID</b>	<b>RELIGIONE CATTOLICA/ATTIVITA'ALTERNATIVA</b>	
<b>ZAGO ANTONELLA</b>	<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b>	

Gorizia, 12 .05.2022

per la Coordinatrice del C.d.C.  
prof.ssa Anna Maria Candoni

per il Segretario  
prof. Devid Viezzi

**ALLEGATO A**  
**Relazioni finali dei docenti e programmi svolti**

5 ABACM

RELATIVO ALLA DISCIPLINA:

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

a.s. 2021/2022

Indirizzo: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - CHIMICA E MATERIALI

TEMPI

-Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti tecnici)

- Ore settimanali: 4 + 1 di potenziamento in alternanza con storia

- Ore effettive di lezione svolte fino al giorno 13.05.2022: 125 (lezioni, compiti in classe, verifiche orali, assemblee di classe e d'istituto, attività di recupero, attività pcto in classe)

- Ore di lezione preventivate fino al termine delle attività didattiche: 132 + 20 di potenziamento

CONTENUTI E ATTIVITA'

TITOLO MODULO	ORE	UNITA' DIDATTICHE
1. G. Leopardi (conclusione del programma della classe 4a)	7	<b>1a) alcuni brani tratti dallo Zibaldone, L'Infinito, La sera del dì di festa, A Silvia, La quiete dopo la tempesta, Il sabato del villaggio, Canto notturno di un pastore errante dell'Asia, A se stesso, Dialogo della Natura e di un islandere, La ginestra o il fiore del deserto (in sintesi).</b>
2. Narrativa del secondo ottocento	12	<b>2a) La scapigliatura: U. Tarchetti, L'attrazione della morte.</b> <b>2b) G. Flaubert, I sogni romantici di Emma.</b> <b>2c) E. Zola, L'alcol inonda Parigi.</b> <b>2d) G. Verga, Rosso Malpelo, La lupa, Libertà, Fantasticherie. I "vinti" e la "fiumana del progresso"; I Malavoglia: Il mondo arcaico e</b>

		<p><b>l'irruzione della storia, I Malavoglia e la comunità del villaggio: valori ideali e interesse economico, Il vecchio e il giovane: tradizione e rivolta, La conclusione del romanzo: l'addio al mondo pre-moderno; Mastro don Gesualdo: La Tensione faustiana del self-made man.</b></p> <p><b>2e) la condizione femminile nell'età borghese: H. Ibsen, La presa di coscienza di una donna; S. Aleramo, Il rifiuto del ruolo tradizionale.</b></p>
3. Immagini del poeta nella letteratura italiana ('800)	15	<p><b>3a) Lo sfondo europeo: C. Baudelaire, Spleen, L'Albatro, Perdita d'aureola, Corrispondenze; P. Verlaine, Languore; A. Rimbaud, Vocali.</b></p> <p><b>3b) il fanciullino e il superuomo: G. Pascoli "E' dentro noi un fanciullino", Novembre, Arano, Temporale, L'assiuolo, X Agosto, Digitale purpurea, Il gelsomino notturno;</b></p> <p><b>3c) G. D'Annunzio, La pioggia nel pineto, La sera fiesolana.</b></p>
4. La dissoluzione del personaggio	36	<p><b>4a) Cfr. modulo 1, i personaggi di Verga.</b></p> <p><b>4b) Dal "tipico" al "patologico": G. Deledda, La preghiera notturna;</b></p> <p><b>G. D'Annunzio: Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti; La prosa notturna.</b></p> <p><b>4c) Personaggi senza qualità: I. Svevo: Una Vita: Le ali del gabbiano; Senilità: Il ritratto dell'inetto, La trasfigurazione di Angiolina;</b></p> <p><b>Pirandello: L'Umorismo: "Il sentimento del contrario", Il treno ha fischiato, La signora Frola e il signor Ponza suo genero, Il Fu Mattia Pascal:</b></p>

		<p><b>“Non saprei proprio dire ch’io mi sia”.</b></p> <p><b>F. Kafka: “Mio caro papà”, L'incubo del risveglio, Una giustizia implacabile e misteriosa.</b></p> <p><b>4d) La dissoluzione del personaggio: J. Joyce: Il monologo di Molly Bloom;</b></p> <p><b>I.Svevo, visione del film: La coscienza di Zeno ; La morte del padre, La salute “malata” di Augusta, Psico-analisi, La profezia di un'apocalisse cosmica;</b></p> <p><b>L. Pirandello: Uno, nessuno, centomila: Nessun nome.</b></p> <p><b>4f) Il personaggio nel teatro pirandelliano: La patente; Sei personaggi in cerca d'autore: La rappresentazione teatrale tradisce il personaggio.</b></p>
<p>5. Immagini del poeta nella letteratura italiana ('900)</p>	<p>20</p>	<p><b>5a) I Crepuscolari: G.Gozzano, La signorina Felicità, Totò Merumeni.</b></p> <p><b>5b) L'avanguardia: il futurismo, Marinetti: Manifesto del futurismo, Manifesto tecnico della letteratura futurista, Bombardamento; A. Palazzeschi, E lasciatemi divertire.</b></p> <p><b>5c) Le Avanguardie europee: dadaismo e surrealismo (in sintesi).</b></p> <p><b>5d) U.Saba, La capra, Città vecchia, Trieste, <u>Goal</u>, Il teatro degli Artigianelli, Amai, Ulisse, Mio padre è stato per me “l'assassino”.</b></p> <p><b>5e) G. Ungaretti, Il porto sepolto, Veglia, San Martino del Carso, Soldati, Mattina, I fiumi, L'isola, Non gridate più.</b></p> <p><b>5f) E. Montale, Non chiederci la parola, Merigiare pallido e assorto, Spesso il male di</b></p>

		<p>vivere ho incontrato, I limoni, Cigola la carrucola, La casa dei doganieri, Non recidere forbice quel volto, Dora Markus, Xenia 1.</p> <p>5g) S. Quasimodo, Ed è subito sera, Vento a Tindari, Alle fronde dei salici.</p>
6. Narrativa in italia: gli anni del secondo dopoguerra e della seconda metà del '900	3	<p>6a) A. Gramsci, Il carattere nazionale-popolare della letteratura italiana; Il dibattito politico-culturale sul Politecnico tra Vittorini e Togliatti: E. Vittorini: L'impegno" e la "nuova cultura" (in sintesi)</p> <p>6b) E. Vittorini, Il "mondo offeso"</p> <p>6c) I. Calvino: Fiaba e storia; Tutto in un punto, La letteratura: realtà e finzione.</p>

Il modulo 6 verrà svolto in sintesi dopo il 15 maggio.

### ATTIVITA' DIDATTICHE

All'inizio di ogni modulo alcune lezioni sono state dedicate alla presentazione dell'argomento e alla storia della letteratura, seguendo in generale l'impostazione del libro di testo. Sono stati letti in classe quasi tutti i testi antologici in elenco (tranne qualche brano in prosa letto autonomamente dagli allievi), poi sono stati parafrasati, analizzati, commentati, utilizzando nella maggior parte dei casi le parti di "analisi del testo" e gli esercizi proposti dal manuale.

### MEZZI

Lezione frontale, lezione frontale articolata con interventi, analisi di testi o manuali esercitazione individuale, utilizzo di audiovisivi, collegamenti tramite google meet,.

### STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL' APPRENDIMENTO

Verifiche orali e scritte, quesiti a risposta aperta, prove semi strutturate, trattazione sintetica di argomenti, elaborati di tipologia A, B e C, secondo le modalità previste dall'esame di stato.

### OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, COMPETENZE

Conoscenze: alcuni alunni hanno acquisito una buona conoscenza dei contenuti che espongono in maniera fluida ed appropriata; la maggior parte della classe manifesta una conoscenza sufficiente/discreta, talvolta schematica, e a volte si esprime in maniera semplice; alcuni allievi possiedono una conoscenza parziale e manifestano un eccessivo ricorso ad uno studio mnemonico, senza rielaborazione personale e si esprimono usando un lessico semplice e a volte poco appropriato.

Competenze: gli alunni migliori sanno rielaborare i contenuti acquisiti, dimostrano di saper analizzare e sintetizzare un testo relativo al programma svolto; hanno potenziato, inoltre, le competenze relative alle procedure del testo argomentativo; a volte sanno produrre testi originali e approfonditi, caratterizzati da riferimenti culturali acquisiti anche in ambito extrascolastico, manifestando interesse al raggiungimento di risultati soddisfacenti.

La maggior parte della classe sa esprimersi su argomenti di carattere generale in modo mediamente più che sufficiente e ha acquisito le competenze di condurre l'analisi e l'interpretazione di testi in modo complessivamente discreto; gli elaborati sono accettabili per i contenuti, ma presentano, talvolta, qualche improprietà espressiva.

Pochi alunni hanno manifestato capacità di analisi, di sintesi, di argomentazione e rielaborazione appena sufficiente, ed incontrano delle difficoltà nell'estrapolare e collegare i dati in modo autonomo.

#### QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE

Partecipazione al dialogo educativo: nel complesso attiva e interessata; per una parte della classe risulta passiva.

Attitudine alla disciplina: mediamente sufficiente o discreta, buona solo per una parte degli allievi.

Interesse per la disciplina: mediamente sufficiente o discreto, buono solo per una parte degli allievi.

Impegno nello studio: metodico da parte degli alunni migliori; più che sufficiente per la maggior parte della classe, non sempre continuo per alcuni.

Organizzazione e metodo di studio: ben organizzato in alcuni allievi; assimilativo, ma nel complesso accettabile, per la maggioranza della classe.

#### METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Si è cercato di impostare una lezione dinamica e di facile acquisizione, volta a favorire lo sviluppo ed il potenziamento delle abilità espressive, di analisi, di riflessione, di rielaborazione e di sintesi.

Si è cercato di indirizzare l'azione didattico-educativa verso una lezione in grado di fornire non solo i dati essenziali, ma anche la chiave interpretativa delle diverse problematiche e che sviluppasse le capacità di procedere autonomamente verso l'acquisizione di nuove conoscenze.

Recupero: interventi in orario curricolare (tipo 2) durante l'anno scolastico: quando necessario.

#### EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO

- Saltuarie assenze da parte di alcuni alunni;
- Talvolta scarso impegno domestico da parte di qualche alunno.

#### SUSSIDI DIDATTICI

- libri di testo; schemi ed appunti personali; audiovisivi in genere.

LIBRO DI TESTO: Il libro della letteratura, vol. 3a Dalla Scapigliatura al primo Novecento, vol. 3b Dal periodo tra le due guerre ai giorni nostri, G. Baldi, S. Giusso, M. Razetti, G. Zaccaria, ed. Paravia.

Gorizia, 12.05.2022

La Docente:

**Chiara De Nicolo**



**ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE**

**5 BBS**

**RELATIVO ALLA DISCIPLINA:**

**STORIA**

**a.s. 2021/22**

**Indirizzo: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI, CHIMICA E MATERIALI**

**TEMPI**

**-Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti tecnici)**

**- Ore settimanali: 2 + 1 di potenziamento in alternanza con italiano**

**- Ore effettive di lezione svolte fino al giorno 13.05.2022: 65 (lezioni, verifiche orali, assemblee d'istituto)**

**- Ore di lezione preventivate fino al termine delle attività didattiche: 66 + 10 di potenziamento**

**CONTENUTI E ATTIVITA'**

TITOLO MODULO	ORE	UNITA' DIDATTICHE
1. Gli sconvolgimenti del primo ventennio	9	<b>1a) la politica di Giolitti</b> <b>1b) La Grande Guerra: le cause, le operazioni militari, l'Italia in guerra, visione di documentari con filmati d'epoca, l'immediato dopoguerra in Italia e in Europa.</b> <b>1c) La rivoluzione russa: la rivoluzione d'ottobre, dittatura e guerra civile, la fondazione dell'internazionale comunista, dal comunismo di guerra alla NEP, da Lenin a Stalin.</b>

<p>2. Totalitarismi e democrazia fra le due guerre mondiali</p>	<p>21</p>	<p><b>2a) il dopoguerra in Italia</b></p> <p><b>2b) il consolidarsi del regime fascista con visione di documentari con filmati d'epoca</b></p> <p><b>2c) dalla repubblica di Weimar al nazismo con visione di documentari con filmati d'epoca</b></p> <p><b>2d) la dittatura staliniana</b></p> <p><b>2e) il diffondersi dei regimi totalitari</b></p> <p><b>2f) il grande crollo del 1929: l'economia dalla grande guerra alla fine degli anni '20, dalla grande crisi al new deal.</b></p>
<p>3. la seconda guerra mondiale</p>	<p>8</p>	<p><b>3a) Le relazioni internazionali fra le due guerre</b></p> <p><b>3b) il conflitto: la prima fase della guerra, la globalizzazione del conflitto, la partecipazione italiana alla guerra, i trattati di pace e l'inizio della guerra fredda, visione di filmati d'epoca.</b></p>
<p>4. La seconda metà' del '900</p>	<p>12</p>	<p><b>4a) la guerra fredda</b></p> <p><b>4b) il dopoguerra in Italia ed il miracolo economico</b></p> <p><b>4c) il sessantotto</b></p> <p><b>4d) la conquista dei diritti delle donne</b></p> <p><b>4e) l'ONU, l'Unione europea</b></p>

		<p><b>4f) la nascita di Israele e le guerre arabo-israeliane</b></p> <p><b>4g) la rivoluzione iraniana e il fondamentalismo islamico.</b></p>
--	--	---

I punti 4f) e 4g) verranno svolti dopo il 15 maggio.

#### MEZZI

Lezione frontale, lezione frontale articolata con interventi, utilizzo di audiovisivi, lezioni in collegamento con google meet.

Recupero: Interventi in orario curricolare (tipo 2) durante l'anno scolastico: quando necessario.

#### STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Verifiche orali.

#### OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, ABILITÀ, COMPETENZE

Conoscenze: alcuni alunni hanno acquisito una buona conoscenza dei contenuti che espongono in maniera fluida ed appropriata; una parte della classe manifesta una conoscenza sufficiente o discreta, ma talvolta schematica; solo alcuni allievi possiedono una conoscenza a volte parziale, manifestano un eccessivo ricorso ad uno studio mnemonico e si esprimono usando un lessico semplice.

Competenze: gli alunni migliori sanno rielaborare i contenuti acquisiti e sanno intervenire nelle discussioni, integrando le informazioni date con quelle di altre fonti, offrendo talvolta anche giudizi o suggerimenti personali. La maggior parte della classe sa esprimersi su argomenti di carattere generale in modo mediamente più che sufficiente/discreto. Pochi alunni incontrano talvolta qualche difficoltà nell'estrapolare e collegare i dati in modo autonomo.

#### QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE

Partecipazione al dialogo educativo: nel complesso abbastanza attiva e interessata; per una minoranza della classe risulta passiva.

Attitudine alla disciplina: mediamente sufficiente o discreta, buona solo per una parte degli allievi.

Interesse per la disciplina: discreto.

Impegno nello studio: metodico da parte degli alunni migliori; più che sufficiente per la maggior parte della classe, non sempre continuo per alcuni.

Organizzazione e metodo di studio: ben organizzato in alcuni allievi; assimilativo, ma nel complesso accettabile, per la maggioranza della classe.

#### METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Si è cercato di impostare una lezione dinamica e di facile acquisizione, volta a favorire lo sviluppo ed il potenziamento delle abilità espressive, di analisi, di riflessione, di rielaborazione e di sintesi. Si è cercato di indirizzare l'azione didattico-educativa verso una lezione in grado di fornire non solo i dati essenziali, ma anche la chiave interpretativa delle diverse problematiche e che sviluppasse le capacità di procedere autonomamente verso l'acquisizione di nuove conoscenze.

#### EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO

- Saltuarie assenze da parte di alcuni alunni;
- Talvolta scarso impegno domestico da parte di qualche alunno.

#### SUSSIDI DIDATTICI

Libri di testo, schemi ed appunti personali, lezioni audio registrate dall'insegnante, audiovisivi in genere.

LIBRO DI TESTO: LA RETE DEL TEMPO 3, G. De Luna, M. Meriggi, Paravia.

Gorizia, 12.05.2022

La docente

prof.ssa Chiara De Nicolo

## 5ABA

### RELATIVO ALLA DISCIPLINA:

Biologia, Microbiologia e Tecniche di Controllo Ambientale

a.s. 2021/22

Indirizzo: chimica, materiali e biotecnologie

artic. biotecnologie ambientali

### TEMPI

- Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti tecnici) 198
- Ore settimanali: 7
- Ore effettive di lezione svolte fino al giorno 15 maggio 2022 : 113
  
- di cui lezioni di laboratorio: 54
  
- Ore di lezione preventivate fino al termine delle attività didattiche: 21
- Ore destinate a conferenze, mostre, assemblee, etc.: 10

CONTENUTI E ATTIVITA'			
TITOLO MODULO	ORE	UNITA' DIDATTICHE	ATTIVITA' DIDATTICHE
xenobiotici	10	<ul style="list-style-type: none"><li>● fenomeni di bioaccumulo e biomagnificazione</li><li>● biodegradabilità completa e parziale, recalcitranza e persistenza</li><li>● caratteristiche fisico-chimiche degli xenobiotici</li><li>● esempi di xenobiotici</li></ul>	lezione frontale discussione guidata

tossicologia	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tossicologia e ecotossicologia</li> <li>● tossicità acuta e cronica, DL50, NOEL, ADI</li> <li>● tossicocinetica: modalità di esposizione, barriere, biotrasformazione (reazioni di fase I e reazioni di fase II), escrezione, esempi di bioattivazione (benzene e IPA)</li> <li>● tossicodinamica: effetti locali e sistemici, antagonismo competitivo e non competitivo</li> </ul>	<p>lezione frontale</p> <p>discussione guidata</p>
--------------	---	--	--

matrice aria	18  di cui 10 di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>● aria indoor: l'inquinamento biologico, IAQ</li> <li>● analisi microbiologiche dell'aria indoor: tecniche di analisi attiva e passiva, analisi delle superfici con tampone e piastre da contatto</li> <li>● aria outdoor: microinquinanti (COV, IPA, PCB, diossine e furani), macroinquinanti (particolato, CO, NOx, SOx, ozono), inquinanti primari e secondari, dispersione e accumulo in atmosfera, biofiltri</li> <li>● biomonitoraggio mediante licheni (da svolgere dopo il 15 maggio)</li> </ul>	lezione frontale  discussione guidata  esercitazioni in laboratorio
principi di legislazione ambientale	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● cenni sulla storia dell'Unione Europea con focus sulla storia della legislazione ambientale</li> <li>● competenze UE in materia ambientale</li> <li>● rapporto tra normativa europea e nazionale</li> <li>● D. Lgs 152/06</li> </ul>	lezione frontale  discussione guidata

global warming	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• principali conseguenze del GW</li> <li>• come affrontiamo il GW: IPCC, COP, accordo di Parigi, agenda 2030</li> </ul>	<p>lezione frontale</p> <p>ricerche individuali</p>
----------------	---	--	---

matrice acqua	35  di cui 19 di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ciclo integrato dell'acqua</li> <li>• potabilizzazione: captazione e disinfezione</li> <li>• depurazione: capacità di autodepurazione dei serbatoi idrici, direttiva 2000/60/UE e D. Lgs 152/06, BOD e COD, sistemi di depurazione biologica per singoli edifici, sistemi a biomassa adesa e a biomassa libera, sistemi anaerobi, fitodepurazione</li> <li>• biomonitoraggio e bioindicatori della qualità dell'acqua (IBE, E. coli)</li> <li>• uscita in campo per la determinazione dell'IBE</li> <li>• determinazione della carica batterica di acque superficiali con tecniche MF e MPN</li> </ul>	<p>lezione frontale</p> <p>discussione guidata</p> <p>attività di laboratorio</p>
---------------	------------------------------------	---	---



rifiuti	14 di cui 7 di attività laboratoriale UF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definizione di rifiuto, classificazione e normativa (D. Lgs. 205/2010)</li> <li>• discarica controllata</li> <li>• incenerimento e termovalorizzazione</li> <li>• raccolta differenziata e riciclo di carta, vetro , alluminio, plastica)</li> <li>• compostaggio</li> </ul>	lezione frontale unità formativa: attività laboratoriale progettazione
matrice suolo	30 di cui 22 di laboratorio e di cui 4 da effettuare dopo il 15 maggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• matrice suolo: caratteristiche chimico-fisiche e biologiche, consumo di suolo, fonti di inquinamento <ul style="list-style-type: none"> <li>• procedura di bonifica secondo D.Lgs152/06 e SIN</li> </ul> </li> <li>• tecniche di bonifica <i>in situ</i> ed <i>ex situ</i></li> <li>• analisi microbiologica del suolo</li> </ul>	lezione frontale discussione guidata attività laboratoriale

#### MEZZI

lezioni frontali spesso supportate da mezzi multimediali, discussioni guidate, ricerche, lettura libri, visione di filmati, esercitazioni pratiche

#### STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

verifiche orali, verifiche scritte a domande aperte, presentazione di ricerche, quiz di comprensione

76

P  
A

#### **OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, ABILITÀ, COMPETENZE**

##### **Conoscenze:**

tecnologie per il trattamento chimico, fisico e biologiche delle acque, smaltimento dei fanghi e produzione di biogas

tecniche di rimozione dei composti organici con metodi biologici

inquinanti chimici, fisici e biologici dell'aria indoor e conseguenze sulla salute umana, anche in ambito professionale

inquinanti primari e secondari dell'atmosfera, dispersione e effetti sulla salute umana e sull'ambiente

cicli biogeochimici

attività antropica e influenza sui comparti ambientali

tecniche di compostaggio, fasi e microrganismi coinvolti

tecniche di biomonitoraggio

suolo, biorisanamento e recupero dei siti contaminati

Gli obiettivi sono stati raggiunti a un livello buono/eccellente per la maggior parte degli alunni, pochi hanno raggiunto gli obiettivi in modo sufficiente/discreto.

### **Abilità:**

- Descrivere le tecnologie per il trattamento chimico-fisico-biologico delle acque, dei suoli e delle emissioni in atmosfera.
- Individuare le fonti e i tipi di inquinanti.
- Analizzare un intervento di biorisanamento dei suoli.
- Individuare le tecnologie per il recupero o la produzione di gas, materia, energia.

Analizzare le procedure relative al monitoraggio biologico delle matrici ambientali.

Individuare il ruolo dei microrganismi utilizzati.

- Individuare i biomarcatori del danno da esposizione agli xenobiotici.
- Descrivere gli effetti dell'inquinamento sulla salute, sull'ambiente e sui beni di interesse culturale.

La maggior parte degli alunni sono in grado di effettuare in modo autonomo tutte o quasi tutte le operazioni indicate (livello buono o eccellente)

Alcuni hanno raggiunto solo parzialmente gli obiettivi in quanto ha bisogno di essere guidata (livello di sufficienza o intermedio);

### Competenze:

- Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana
- Gestire progetti
- Elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica

Gli obiettivi sono stati raggiunti a un livello buono o eccellente per la maggior parte degli alunni.

### QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE

**Partecipazione al dialogo educativo:** la classe si è sempre dimostrata aperta al dialogo educativo

**Attitudine alla disciplina:** da più che sufficiente a ottima

**Interesse per la disciplina:** molto buono per la maggior parte degli allievi

**Impegno nello studio:** generalmente buono

**Organizzazione e metodo di studio:** la maggior parte degli studenti ha raggiunto un buon livello di autonomia nel metodo di studio, gli allievi in maggiore difficoltà hanno dimostrato un buon livello di miglioramento

### METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI

I diversi argomenti sono stati affrontati con gradualità. Si sono utilizzati supporti quali figure, grafici, schemi, videolezioni, documentari, letture per favorire i diversi approcci allo studio. Si è cercato di fare continui collegamenti fra i diversi argomenti e continui riferimenti alla realtà del nostro territorio, cercando di stimolare sempre la riflessione personale e la ricerca di approfondimenti sui temi affrontati. I temi sono stati inoltre supportati e ampliati grazie alle attività di laboratorio.

#### **EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO**

Il necessario utilizzo della DAD in alcuni momenti dell'anno ha rallentato lo svolgimento del programma.

#### **SUSSIDI DIDATTICI**

● libro di testo:

- Biologia, microbiologia e biotecnologie -tecnologie di controllo ambientale- (F. Fanti, ed scienze Zanichelli)

- materiale didattico condiviso su classroom
- Materiale audiovisivo
- appunti

Gorizia, maggio 2022.

I Docenti:

Monica Sclaunich

Luca Bertagnolli

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE

**5ABACM**

**RELATIVO ALLA DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**a.s. 2021-22**

Indirizzo: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - CHIMICA E MATERIALI

**TEMPI**

- Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti tecnici): 66
- Ore settimanali: 2
- Ore effettive di lezione svolte fino al giorno 15 maggio 2022: 53
- Ore di lezione preventivate fino al termine delle attività didattiche: 8
- Ore destinate a conferenze, mostre, assemblee, etc.: 3

<b>CONTENUTI E ATTIVITA'</b>		
<b>TITOLO MODULO</b>	<b>ORE</b>	<b>UNITA' DIDATTICHE</b>
Arricchimento schemi motori di base	10	<ul style="list-style-type: none"><li>- Esercizi di corsa breve e/o prolungata.</li><li>- Esercizi a corpo libero, con grandi e piccoli attrezzi, individuali e in gruppo, percorso misto a tempo</li><li>- Giochi presportivi di destrezza</li><li>- Esercizi di educazione al ritmo (andature, scaletta skip)</li><li>- Esercizi di equilibrio statico e dinamico (circuito a stazioni)</li></ul>
Capacita' operative e sportive	12	<ul style="list-style-type: none"><li>- Giochi sportivi: Pallavolo, Pallacanestro (esercizi sui fondamentali individuali e di squadra; tecnica di base applicata al gioco; regolamento tecnico)</li><li>- Tennis: esercizi propedeutici senza attrezzo; 1 contro 1 su campo ridotto</li></ul>

Educazione alla salute	10           4	<p>- Educazione alla salute. Alimentazione: Principi Nutritivi; Dieta equilibrata; Metabolismo Basale e Totale; Dieta e Sport; Integratori Alimentari nello sport</p> <p>Educazione alla salute. Visione video Assogiovani: "Pandemia, come difendersi in futuro"; "Dipendenza da alcol e nicotina"; "Alimentazione scorretta e fattori di rischio"</p>
Qualità fisiche	25	<p>Capacità Condizionali:</p> <p>- Test di valutazione funzionale: rapidità, forza arti superiori, inferiori, addominali (saltelli con la funicella in 30", salto in lungo da fermi, lancio palla medica da 3 kg, addominali max. in 30"i)</p> <p>- Resistenza: corsa a ritmo blando e camminata prolungata, anche in ambiente naturale</p> <p>- Forza: esercizi a carico naturale e con leggeri sovraccarichi (circuito a stazioni)</p> <p>- Velocità: esercizi di rapidità e reattività (percorso misto a tempo)</p> <p>- Mobilità articolare ed elasticità muscolare: esercizi di stretching e di mobilità attiva</p> <p>Capacità Coordinative:</p> <p>- Esercizi e giochi di coordinazione dinamico generale, oculo- manuale, oculo-podalica (scaletta skip)</p>

**MEZZI**

- piccoli e grandi attrezzi disponibili in palestra (Kulturni Dom,, Stella Mattutina) e nello spazio esterno adiacente l'Istituto
- libro di testo "In Movimento" Fiorini, Coretti, Bocci – Ed.Marietti scuola
- appunti individuali degli alunni/e
- materiale multimediale

### **STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Per verificare il raggiungimento degli obiettivi educativi si è tenuto conto del grado di preparazione raggiunta, valutando le abilità acquisite mediante osservazione in itinere, misurazione e valutazione dei risultati ottenuti. Si è anche tenuto conto del grado d'interesse, di partecipazione attiva, dell'impegno e del coinvolgimento personale durante lo svolgimento delle lezioni. La parte teorica è stata verificata mediante prove scritte a risposta multipla e prove orali. Si è data la possibilità di recuperare o migliorare la valutazione mediante prove pratiche e orali.

### **OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, ABILITÀ, COMPETENZE**

**CONOSCENZE** : la maggioranza degli alunni/e possiede una discreta padronanza dei contenuti specifici della disciplina.

**ABILITA'**: la maggioranza degli alunni/e ha acquisito buone capacità coordinative, di resistenza, forza, velocità e mobilità articolare. Essi/e sono in grado, tramite il movimento, di conservarle e recuperarle dopo un periodo di inattività. La maggior parte degli alunni/e conosce e sa applicare i regolamenti, le tecniche e le procedure di preparazione e di allenamento delle più comuni discipline sportive. Quasi tutti gli alunni/e conoscono e sanno utilizzare le modalità e le procedure motorie, alimentari, igienico/sanitarie necessarie al mantenimento della salute e della migliore condizione fisica. La maggioranza degli alunni/e sa usare il linguaggio tecnico specifico. Buona parte di essi/e è in grado di trasferire le competenze anche in situazioni nuove.

**COMPETENZE** : buona parte degli alunni/e possiede buone capacità di rielaborazione personale e critica dei vari argomenti trattati che li porta ad esprimere giudizi propri, sapendo però rispettare le opinioni altrui. Gli alunni/e sanno esprimere le competenze acquisite attraverso il movimento, sono in grado di seguire un percorso logico e di risolvere problemi motori in situazioni inusuali.

### **QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE**



**Partecipazione al dialogo educativo:** la partecipazione al dialogo educativo durante l'anno è sempre stata costante, seria e per la maggior parte degli alunni/e, attiva

**Attitudine alla disciplina:** buono

**Interesse per la disciplina:** buono

**Impegno nello studio:** buono per la maggior parte degli alunni/e

**Organizzazione e metodo di studio:** efficienti ed autonomi per la maggior parte degli alunni/e

#### **METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

Si è cercato di presentare una proposta educativa capace di contribuire allo sviluppo pieno ed armonico della personalità dell'allievo/a, tramite interventi didattici volti a favorire lo sviluppo ed il potenziamento delle abilità psicomotorie, in funzione di una comunicazione interpersonale corretta. Sono stati valorizzati i contributi personali degli alunni/e e valutato positivamente l'impegno individuale. Si è cercato di coinvolgere gli alunni/e nelle varie attività proposte, suscitando il loro interesse per ottenere una partecipazione seria, attiva e costante. Nelle attività pratiche, in fase di apprendimento, si è adottato il metodo globale, in fase di consolidamento ed affinamento quello analitico-sintetico.

Il lavoro è stato svolto nella palestra "Kulturni Dom" e "Stella Mattutina" con l'utilizzo di grandi e piccoli attrezzi in dotazione e nello spazio esterno adiacente l'Istituto.

Sono state utilizzate lezioni frontali, lezioni con lavoro a gruppi, lezioni guidate dagli alunni/e.

#### **EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO**

Mancanza della palestra i primi due mesi dell'anno scolastico. Palestra fuori sede (Kulturni a cinque minuti di cammino; Stella Mattutina a 20 minuti di cammino)

#### **SUSSIDI DIDATTICI**

Libro di testo: "In Movimento" di Fiorini, Coretti, Bocci - Ed. Marietti Scuola

Materiale informatico fornito dalla docente

Gorizia, 12 maggio 2022

La Docente:

Antonella Zago

# ANNO SCOLASTICO 2021/2022

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE RELATIVO ALLA  
DISCIPLINA:INGLESE

INDIRIZZO: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI CHIMICA E MATERIALI

TEMPI

Ore settimanali: 3

Ore effettuate al 15 maggio 2022: 75 (di cui 70 effettive)

Ore ancora previste: 11

## **Livello della classe rilevato all'inizio dell'anno e giudizio sulla classe**

La sottoscritta aveva precedentemente incontrato la classe nel 2019 quando gli alunni erano in terza. La classe si presenta piuttosto omogenea per interesse, impegno e comportamento. Tuttavia si nota che non tutti gli alunni partecipano in maniera attiva e in modo costante alle esercitazioni in aula. La gran parte degli alunni si affida ad uno studio di tipo mnemonico raggiungendo risultati modesti. Il livello generale della classe si può comunque classificare

come più che sufficiente per quanto riguarda la comprensione orale e scritta della lingua, il lessico e la pronuncia.

### **Strumenti**

Gli strumenti usati per la rilevazione dei livelli di partenza sono stati i colloqui, l'esecuzione di esercizi forniti dai testi scolastici, le discussioni collettive informali di revisione generale e le prime verifiche.

### **Obiettivi raggiunti:**

Gli alunni hanno mediamente conseguito un profitto più che sufficiente, che si esplicita in

#### a) Conoscenze:

-Conoscenza delle strutture di base della lingua inglese, della sua grammatica e del lessico, con particolare riferimento al lessico relativo all'indirizzo tecnico, scientifico, chimico, ambientale e bio-tecnologico.

#### b) Competenze:

Competenza nell'uso della lingua, in particolare nella comprensione e nella produzione sia orale che scritta.

#### c) Capacità:

-capacità di interpretare un testo di argomento tecnico-scientifico e di riferire su argomenti di indirizzo utilizzando conoscenze e competenze anche multidisciplinari e interdisciplinari.

-capacità di interagire con un interlocutore di lingua inglese su argomenti di carattere generale in modo generalmente corretto utilizzando il lessico di base.

### **Programma svolto:**

Contenuti disciplinari svolti alla data del 15 maggio:

## Module THE CHEMISTRIES OF LIFE

Organic chemistry 1

Organic chemistry in daily life

Polymers

The exciting world of synthetic polymers

The chemistry of the living world 2

What is biochemistry?

Carbohydrates

Proteins

Lipids

Nucleic acids

Vocabulary

Grammar

## Module TAKING CARE OF OUR PLANET

Planet earth is in the danger zone 1

Earth's greatest threats

Air pollution

Water pollution

Land pollution

Disaster is avoidable 2

Be a part of the solution to pollution

Environmental biotechnology

Bioremediation

Purifying water

Green power. Where our energy will come from

Vocabulary

Grammar

Module FOOD WORLD

Eat good, feel good 1

Healthy eating

How to read food labels

Food preservation

Food additives and preservatives

Food biotechnology

Food risks 2

What is food safety?

Food-borne illness

Food-borne pathogens

Milk and dairies 3

Milk quality

Dairy products

Grammatica:

Revisione delle principali strutture grammaticali e del lessico con particolare attenzione ai seguenti argomenti:

La forma passiva, tempi verbali

Entro la fine dell'anno scolastico si intendono svolgere ancora le seguenti unità:

Not for teetotallers 4

How wine is made

Beer: the brewing process

Vocabulary

Grammar

The nervous system (fotocopie)

### **Strategia operativa:**

Metodi:

Per rendere le attività più stimolanti e gradevoli si è cercato di variare le lezioni per quanto possibile, alternando attività di ascolto, comprensione scritta, proponendo lavori in coppia, di gruppo per motivare gli alunni e per migliorare le loro abilità.

Strumenti:

A supporto delle lezioni sono stati utilizzati strumenti didattici come i libri di testo, fotocopie, documentari da youtube, CD e testi di ascolto.

Verifiche:

Le abilità di comprensione e produzione scritta sono state verificate attraverso l'assegnazione di prove sull'inglese specifico di indirizzo. Le abilità di comprensione e produzione orale sono state invece verificate in attività in classe mediante colloqui individuali, verifiche orali, esercitazioni soprattutto individuali ma anche in coppia o in piccoli gruppi.

## **Misurazione e valutazione:**

### CRITERI:

Per ciascuna tipologia di verifica utilizzata, si sono tenute in considerazione le conoscenze, le competenze e le capacità evidenziate dagli alunni in relazione alla specifica consegna richiesta; in particolare misurando comprensione della consegna, grado di conoscenza dell'argomento richiesto, precisione e correttezza grammaticale, precisione e ampiezza lessicale, intonazione e pronuncia (orale), ortografia (scritto), capacità di rielaborazione personale.

### STRUMENTI:

Verifiche scritte

Verifiche orali: quesiti individuali, discussioni.

### Svolgimento delle lezioni:

Si è tenuto in considerazione il grado di partecipazione al dialogo educativo, l'interesse e l'attenzione dimostrati durante le attività eseguite in classe al fine di delineare il giudizio conclusivo sul profitto degli alunni. Esso risulta mediamente più che sufficiente.

### Indicatori e descrittori per l'attribuzione dei voti:

Sono state applicate le tabelle di corrispondenza tra voti e livelli, così come appaiono riportate nel documento predisposto dal Consiglio di Classe.

### Note:

q Nel corso dell'anno scolastico sono state sottratte alle lezioni di questa disciplina le seguenti ore: un'ora per una assemblea di classe, una per una assemblea d'istituto, due ore per INVALSI ed una per un seminario imprenditoriale.

q Fino al termine delle lezioni saranno svolte presumibilmente ulteriori 11 ore.

## EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO

assenze abbastanza frequenti di alcuni alunni.

### SUSSIDI DIDATTICI

Libro di testo:

Paola Briano A MATTER OF LIFE 3.0, Edisco

Gorizia, 05.05.2022

La Docente

Anna Maria Candoni



## 5 ABACM

RELATIVO ALLA DISCIPLINA:

MATEMATICA

a.s. 2021/2022

Indirizzo: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - CHIMICA E MATERIALI

TEMPI

-Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti tecnici)

- Ore settimanali: 3

- Ore effettive di lezione svolte fino al giorno 15 /05: 68

- Ore di lezione preventivate fino al termine delle attività didattiche: 12

- Ore destinate a conferenze, mostre, assemblee, etc.: 13

### CONTENUTI E ATTIVITA' (cl. 5ACM e cl. 5ABA)

TITOLO MODULO	ORE	UNITA' DIDATTICHE	ATTIVITA' DIDATTICHE
FUNZIONI	28	<b>Funzioni</b> · Funzioni reali di variabile reale definizione e classificazione · Dominio, codominio: definizione e interpretazione grafica · Proprietà delle funzioni reali di variabile reale: - Funzione limitata	<ul style="list-style-type: none"><li>· Lezioni frontali e dialogate;</li><li>· Risoluzione e discussione di esercizi;</li><li>· Correzione verifiche.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzione crescente e decrescente (strettamente e in senso lato)</li> <li>- Funzione pari, dispari, periodiche</li> <li>- Funzione inversa (definizione e condizione di invertibilità)</li> <li>- Relazione tra il grafico di una funzione e la sua inversa</li> <li>- Funzione composta</li> <li>- Funzione definita a tratti</li> </ul>	
LIMITI E CONTINUITA'	35	<p><b>Limiti e continuità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Concetto intuitivo di limite nei vari casi: limite finito per una funzione in un punto, limite infinito per una funzione in un punto, limite per una funzione all'infinito.</li> <li>· Teoremi di esistenza ed unicità sui limiti.</li> <li>· Limite destro e limite sinistro.</li> <li>· Lettura grafica dei limiti di una funzione.</li> <li>· Continuità in un punto</li> <li>· Continuità delle funzioni elementari.</li> <li>· Limiti delle funzioni elementari</li> <li>· L'algebra dei limiti</li> <li>· Forme di indecisione delle funzioni algebriche:</li> <li>- limiti di funzioni polinomiali <math>[+ \infty - \infty]</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lezioni frontali e dialogate;</li> <li>· Risoluzione e discussione di esercizi;</li> <li>· Correzione verifiche</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- limiti di funzioni razionali fratte <math>[\infty/\infty]</math> e <math>[0/0]</math>.</li> <li>. Comportamento delle funzioni continue rispetto alle operazioni di funzioni</li> <li>. Punti singolari e loro classificazione</li> <li>. Il teorema degli zeri (solo enunciato ed interpretazione grafica)</li> <li>. Il teorema di Weierstrass (solo enunciato ed interpretazione grafica)</li> <li>. Ricerca degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui e loro interpretazione grafica</li> <li>. Grafico probabile di una funzione.</li> </ul>	
CALCOLO DIFFERENZIALE	36	<p><b>Calcolo differenziale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Definizione di derivata e suo significato geometrico.</li> <li>· Continuità e derivabilità.</li> <li>· Derivate delle funzioni elementari.</li> <li>· Algebra delle derivate: derivata della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni, della funzione composta.</li> <li>· Classificazione dei punti di non derivabilità.</li> <li>. Punti di massimo, minimo relativi e assoluti</li> <li>· I teoremi di Fermat, di Rolle e di Lagrange (solo enunciati e loro interpretazione grafica )</li> <li>. Punto stazionario (definizione)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lezioni frontali e dialogate;</li> <li>· Risoluzione e discussione di esercizi;</li> <li>· Correzione verifiche</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi di punti stazionari.</li> <li>· Funzioni concave e convesse, punti di flesso (obliquo, orizzontale, verticale)</li> <li>· Criterio di concavità e convessità per le funzioni derivabili due volte</li> <li>· Condizione necessaria per l'esistenza di un punto di flesso</li> <li>· Studio di una funzione algebrica (razionale intera o fratta) e di funzioni trascendenti (solo cenni alla studio di una funzione esponenziale e logaritmiche)</li> </ul>	
--	--	---	--

## MEZZI

L' insegnamento della disciplina è stato effettuato utilizzando il testo in adozione, appunti personali, schemi di spiegazione e di sintesi.

- La metodologia adottata in presenza si è basata su:
- Lezione frontale
- Discussione guidata
- Esercitazione assistita in classe
- Risoluzione di problemi
- Attività di ripasso e recupero

La metodologia adottata in DAD si basa su:

- materiali prodotti dall'insegnante ( testi, schemi, video)
- esercizi
- videolezioni
- restituzione degli elaborati corretti tramite posta elettronica
- Classe virtuale Google Classroom.

## STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Tempi, modi e strumenti delle verifiche sono stati individuati in modo coerente con le altre fasi della programmazione, poiché il momento dell'insegnamento-apprendimento e quello della verifica sono stati sempre strettamente correlati. Pertanto, le verifiche di tipo formativo (osservazione sistematica del grado di attenzione e di partecipazione alle attività didattiche, correzione in classe del lavoro domestico, colloquio quotidiano mirato a sondare la continuità nello studio e la comprensione dei contenuti) hanno accompagnato in modo costante il processo di apprendimento. Naturalmente hanno contribuito a formare il giudizio finale sul profitto conseguito dal singolo alunno, accanto alle capacità maturate e alle conoscenze acquisite, anche l'interesse per la materia, la partecipazione al dialogo educativo, l'impegno dimostrato nel corso dell'intero anno scolastico e il progresso individuale rispetto ai livelli di partenza.

La tipologia adottata per le verifiche è stata varia:

- Risoluzione di esercizi
- Interrogazioni orali
- Prove semi strutturate
- Prove strutturate
- Test di verifica variamente strutturati

Inoltre, durante il periodo di DaD sono diventati fondamentali elementi di valutazione:

- la partecipazione alle attività sincrone e asincrone
- la puntualità nella consegna dei lavori assegnati
- la disponibilità e la collaborazione alle attività proposte
- l'impegno e l'autonomia nello svolgere le consegne assegnate
- la capacità di autovalutazione

## **OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, ABILITÀ, COMPETENZE**

### **Conoscenze:**

- Definizione e classificazione delle funzioni reali a variabile reale.
- Dominio, punti di intersezione con gli assi cartesiani e intervalli di positività e negatività delle funzioni reali a variabile reale.
- Definizione intuitiva di limite di una funzione nei vari casi possibili e relativa interpretazione geometrica.
- Le operazioni sui limiti
- Le principali forme indeterminate del limite. Definizione di continuità di una funzione in un punto.
- Classificazione dei punti di discontinuità.
- Gli asintoti di una curva piana.
- Definizione di derivata e suo significato geometrico.
- Le regole di derivazione: somma, prodotto, quoziente. Derivata della funzione composta.
- I punti di massimo, di minimo, di flesso di una funzione.
- Classificazione geometrica dei punti di non derivabilità.

**Abilità:**

- Classificare le funzioni matematiche.
- Determinare il dominio, le intersezioni con gli assi cartesiani e il segno di una funzione .  
Analizzare il grafico di una funzione per dedurre informazioni.
- Calcolare limiti di funzioni anche nel caso di forme indeterminate.
- Studiare la continuità e la discontinuità di una funzione in un punto.
- Determinare le equazioni degli asintoti verticali, orizzontali, obliqui di una funzione.
- Calcolare la derivata di una funzione.
- Determinare i punti di massimo, di minimo, di flesso a tangente orizzontale di una funzione razionale e trascendente (cenni)
- Interpretare graficamente i risultati ottenuti.
- Tracciare il grafico di funzioni razionali e trascendenti (cenni).

**Competenze:**

- Utilizzare i procedimenti caratteristici del pensiero logico e matematico per dimostrare e argomentare
- Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.
- Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi

**QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE**

**Partecipazione al dialogo educativo:** in entrambe le articolazioni **ACM e ABA** solo alcuni allievi hanno partecipato in modo attivo al dialogo educativo in modo costante durante tutto l'anno scolastico.

**Attitudine alla disciplina:** in entrambe le articolazioni, solo un paio di alunni, grazie al buon metodo di studio e all'applicazione costante, hanno ottenuto risultati decisamente buoni e anche ottimi, altri, invece, hanno ottenuto risultati positivi (mediamente discreti) ma sicuramente inferiori a quelli che avrebbero potuto ottenere applicandosi allo studio della disciplina in modo adeguato e costruttivo e non concentrandosi esclusivamente al superamento delle verifiche programmate.

Un paio di studenti hanno raggiunto un livello di competenze e conoscenze appena sufficiente a causa delle lacune pregresse e di un metodo di studio non efficace, dimostrando di non sapere ancora pianificare i propri impegni scolastici.

**Interesse per la disciplina:** l'interesse è risultato mediamente discreto per entrambe le articolazioni.

**Impegno nello studio:** pochi allievi hanno dimostrato impegno costante e serio nello studio mentre per la maggior parte l'applicazione è risultata finalizzata esclusivamente al superamento delle verifiche programmate

**Organizzazione e metodo di studio:** la maggior parte degli alunni ha seguito le lezioni con interesse, ma alcuni non sempre si sono applicati con costanza e profitto nello studio domestico, necessario per l'apprendimento e il consolidamento dei contenuti richiesti. In entrambe le articolazioni, solo pochi alunni hanno dimostrato di avere una sufficiente o buona organizzazione nel metodo di studio. La docente ha dovuto fornire precise indicazioni e istruzioni operative per l'organizzazione del lavoro, per la gestione dei tempi da dedicare allo studio teorico e agli esercizi applicativi al fine di migliorare l'apprendimento e ottimizzare le risorse.

#### **METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI (per entrambe le articolazioni ACM e ABA)**

Per facilitare la comprensione della disciplina i diversi argomenti sono stati trattati con gradualità, procedendo dai concetti più semplici verso quelli più complessi; si è cercato di sviluppare la discussione in classe; si sono risolti esercizi diversificati per livello di difficoltà e si sono corretti gli esercizi assegnati per casa. Ogni verifica, stabilita alla fine di ogni unità di apprendimento, è stata

corretta ed ampiamente commentata in classe con conseguente attività curricolare di recupero, spesso seguita da verifica di recupero, scritta o orale.

**EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO (per entrambe le articolazioni ACM e ABA)**

Nel primo periodo dell'anno sono stati ripresi alcuni argomenti già svolti negli anni precedenti e che costituiscono i prerequisiti degli argomenti della classe quinta. Questo si è reso necessario in quanto a causa della didattica a distanza attuata nel corso del precedente anno scolastico, alcuni argomenti non erano stati trattati e/o assimilati dagli allievi. Per questo motivo la docente ha dovuto rivedere la programmazione preventivata.

La programmazione ha subito un notevole rallentamento anche perché alcuni alunni hanno dimostrato un impegno domestico generalmente scarso e finalizzato esclusivamente alla preparazione delle verifiche fissate. Ciò ha determinato, al fine di permettere a tutti gli allievi il conseguimento di un profitto almeno sufficiente, la necessità di riprendere ad ogni lezione gli argomenti svolti in precedenza e di conseguenza un ulteriore rallentamento nello svolgimento del programma. Gli argomenti sono stati trattati solo nei loro aspetti essenziali privilegiando lo svolgimento di numerosi esercizi applicativi e l'approccio intuitivo e non teorico-formale ai concetti di analisi delle funzioni.

**SUSSIDI DIDATTICI**

Libri di testo: Sasso Leonardo – La Matematica a colori – Ed. verde per il secondo biennio -vol.4- Petrini Editore

Appunti del docente condivisi in classroom in supporto all'attività .

Gorizia, 12/05/ 2022

La Docente: Perrino Stefania



Letto, confermato e  
sottoscritto

I rappresentanti degli studenti

.....  
.....

## ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE

5 ABACM.

### RELATIVO ALLA DISCIPLINA:

Religione Cattolica

a.s. 2021/2022

Indirizzo: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - CHIMICA E MATERIALI

### TEMPI

- Orario annuale ai sensi del DPR 89/2010 per i Licei: 33
- Ore settimanali: 1
- Ore effettive di lezione svolte fino al giorno 10 maggio : 19
- Ore di lezione preventivate fino al termine delle attività didattiche: 4
- Ore destinate a conferenze, mostre, assemblee, etc.: 0

CONTENUTI E ATTIVITA'			
TITOLO MODULO	ORE	UNITA' DIDATTICHE	ATTIVITA' DIDATTICHE
La Chiesa e il mondo moderno	9	La Chiesa del XX secolo	Lezioni frontali, discussioni guidate, riflessioni.
Etica per il XXI secolo	15	Crisi della morale cristiana	Lezioni frontali, discussioni guidate, riflessioni.

		La questione del “gender” e l'antropologia cristiana	Lezioni frontali, discussioni guidate, riflessioni.
		La Parola e le parole: libertà di parola e religione	Lezioni frontali, discussioni guidate, riflessioni.

### **STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

- Riflessioni personali
- Colloqui individuali e di gruppo
- Partecipazione attiva alle attività proposte

### **OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, ABILITÀ, COMPETENZE**

**Conoscenze:**

Conoscere lo sviluppo storico della Chiesa nell'età moderna e contemporanea, cogliendo il contributo allo sviluppo della cultura e dei valori civili.

**Abilità:**

Motivare le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana e dialogare in modo aperto e costruttivo.

**Competenze:**

- Lo studente riconosce le linee essenziali dell'etica della vita.
- Lo studente riconosce l'importanza del rinnovamento in atto nella Chiesa nei vari ambiti della società attuale.
- Lo studente riconosce la specificità dell'antropologia cristiana rispetto agli altri modelli emergenti attualmente nella nostra società.

## QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE

**Partecipazione al dialogo educativo:** buona.

**Attitudine alla disciplina:** buona.

**Interesse per la disciplina:** buono.

**Impegno nello studio:** buono.

**Organizzazione e metodo di studio:** buono.

## METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Si è cercato di seguire una metodologia didattica volta a favorire lo sviluppo ed il potenziamento delle abilità espressive, di analisi, di riflessione, di rielaborazione e di sintesi. Si è cercato di orientare la didattica, sia in presenza sia a distanza, verso una lezione capace di coinvolgere gli allievi in discussioni sulle varie tematiche, di suscitare il loro interesse e di sollecitare il confronto anche su posizioni o interpretazioni diverse.

## EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO

./.

## SUSSIDI DIDATTICI

Bibbia, testi e video proposti dalla docente.

Gorizia, 15 maggio 2022

Il Docente:

*Viezzi Devid*

Letto, confermato e sottoscritto

I rappresentanti degli studenti

.....

.....

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE

5 ABA

RELATIVO ALLA DISCIPLINA:

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

a.s. 2021-2022

Indirizzo: chimica, materiali e biotecnologie

artic. biotecnologie ambientali

TEMPI

Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti tecnici): 132 ore (di 60') di cui 66 in codocenza con ITP

Unità orarie settimanali (di 52'): 4 (di cui 2 di laboratorio)

Unità orarie effettive di lezione al giorno 11 maggio 2022: 98

Unità orarie preventivate fino al termine delle attività didattiche: 18

Unità orarie destinate a conferenze, mostre, assemblee, etc.: 9

CONTENUTI E ATTIVITA'		
TITOLO MODULO	ORE	UNITA' DIDATTICHE
<b>Modulo 1 - Biomolecole</b>	79	<p>1. <b>Amminoacidi, peptidi e protidi (14 ore)</b> Amminoacidi: generalità e proprietà acido-base (zwitterione e punto isoelettrico). Peptidi: formazione del legame peptidico e sua geometria. Proteine: struttura primaria, secondaria ad <math>\alpha</math>-elica e <math>\beta</math>-foglietto, terziaria (proteine fibrose e globulari) e quaternaria. Proteine coniugate. La denaturazione e codice di Folding. Allosterismo. Mioglobina ed emoglobina a confronto. <u>Esperienze di laboratorio:</u> - Riconoscimento delle proteine in diversi alimenti.</p> <p>2. <b>Enzimi e cinetica enzimatica (22 ore)</b>  Classificazione e nomenclatura. L'interazione enzima-substrato e i modelli "chiave-serratura" e "adattamento indotto". Attività enzimatica e numero di <i>turnover</i>. Fattori che influenzano l'attività enzimatica: pH, temperatura e concentrazione del substrato (equazione di Michaelis-Menten), concentrazione dell'enzima. Meccanismi di regolazione dell'attività enzimatica: allosterismo, modificazioni covalenti ed inibizione enzimatica (competitiva e non competitiva). <u>Esperienze di laboratorio:</u> - attività enzimatica della bromelina; - azione della catalasi; - azione della fenolasi e fattori che la influenzano.</p>

		<p><b>3. Lipidi (19 ore)</b></p> <p>Classificazione e generalità. Acidi grassi: nomenclatura, struttura e proprietà (acidi saturi, insaturi ed essenziali). Lipidi non-saponificabili: terpeni, vitamine liposolubili, steroidi (colesterolo). Lipidi complessi di riserva: trigliceridi (struttura, proprietà fisiche e chimiche, reazioni di saponificazione e irrancidimento). Lipidi complessi di membrana: fosfolipidi e sfingolipidi. La struttura lipidica delle membrane: micelle, foglietti a doppio strato e liposomi. Trasporto di membrana (diffusione semplice, diffusione facilitata, trasporto passivo e trasporto attivo primario e secondario, pompa Na/K). Lipoproteine e trasporto dei lipidi nel sangue (chilomicroni, LDL, VLDL ed HDL)</p> <p><u>Esperienze di laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ricerca lipidi in alcuni alimenti.</li> <li>- determinazione dell'acidità del latte mediante titolazione acido/base.</li> </ul> <p><b>4. Carboidrati (12 ore)</b></p> <p>Generalità e classificazione. Monosaccaridi: aldosi e chetosi. La chiralità: le proiezioni di Fischer e gli zuccheri D e L. Le strutture emiacetaliche cicliche: le proiezioni di Haworth. Gli anomeri <math>\alpha</math> e <math>\beta</math> del D-glucosio. Le strutture furanosiche <math>\alpha</math> e <math>\beta</math> del D-fruttosio. La mutarotazione. Le reazioni di formazione di glicosidi. Disaccaridi: maltosio, lattosio e saccarosio. Polisaccaridi: amido, cellulosa e glicogeno.</p> <p><b>5. Nucleotidi e acidi nucleici (6 ore)</b></p> <p>Il DNA. Nucleotidi e nucleosidi. Le basi azotate. Il legame N-glicosidico. La struttura primaria, secondaria e terziaria del DNA. Duplicazione del DNA. I 3 tipi di RNA: messaggero, transfer, ribosomiale. Il codice genetico. La sintesi proteica sui ribosomi.</p> <p><b>6. Bioplastica (6 ore)</b></p> <p>Cenni sulla bioplastica e sull'economia circolare</p> <p><u>Esperienze di laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- separazione di frammenti di plastica;</li> <li>- sintesi della bioplastica.</li> </ul>
<p><b>Modulo 2 - Processi metabolici</b></p>	<p>17</p>	<p><b>1. Metabolismo: concetti di base (7 ore)</b></p> <p>Significato di metabolismo, anabolismo e catabolismo. Vie metaboliche energetiche. L'ATP e i principali coenzimi ossidoriduttivi.</p> <p><b>2. Metabolismo dei carboidrati (10 ore)</b></p>

		Glicolisi. Metabolismo anaerobico del glucosio: fermentazioni lattica e alcolica, il ciclo di Cori, la gluconeogenesi, glicolisi e gluconeogenesi si regolano a vicenda, sintesi e degradazione del glicogeno. Destini del piruvato, trasformazione in AcetilCoA, ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa. Bilancio energetico.
<b>Ed. Civica</b>	2	Progetto "Assogiovani" "Alfabetizzazione digitale del 21°secolo" "Approccio alla rete: rischi e opportunità".

L'attività didattica fino al termine delle lezioni sarà destinata al ripasso e all'approfondimento degli argomenti svolti.

### **MEZZI E STRUMENTI**

- materiale didattico fornito dai docenti ed appunti individuali degli alunni
- schede di lavoro e metodiche di analisi
- strumentazione ed attrezzatura di laboratorio
- materiale di studio disponibile in internet
- calcolatrice scientifica
- video

### **STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

- verifiche sommative scritte al termine dell'unità didattica, sotto forma di questionari comprendenti la trattazione sintetica di argomenti e/o la risoluzione di quesiti strutturati, a risposta aperta, reazioni, utilizzate anche per il recupero delle lacune.
- relazioni e verifiche scritte di laboratorio al termine di ogni attività didattica pratica
- verifiche formative in itinere tramite discussioni collettive o esercitazioni alla lavagna
- verifiche orali per lo più per il recupero delle prove scritte negative

### **ELEMENTI DI VALUTAZIONE**

- profitto
- impegno
- partecipazione al dialogo educativo
- risultati delle prove di recupero
- attenzione e interesse
- ritmo di apprendimento e progressi rispetto al livello di partenza
- capacità di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite
- capacità di rielaborazione personale
- capacità di lavorare in gruppo, specie nella pratica laboratoriale
- grado di autonomia raggiunto

### **OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, ABILITÀ,**



## COMPETENZE

### Conoscenze:

Struttura base degli amminoacidi e delle proteine; classificazione degli enzimi e dei meccanismi enzimatici principali.

Classificazione dei lipidi. Lipidi saponificabili e non saponificabili; trasporto di membrana.

Metabolismo dei glucidi (fosforilazione ossidativa);

Parametri rilevanti nelle matrici esaminate;

Procedure laboratoriali di base.

Il programma è centrato sullo studio delle biomolecole e sulla correlazione tra la loro struttura e le funzioni che esse svolgono negli organismi viventi e sul metabolismo dei carboidrati.

In merito all'acquisizione delle conoscenze la classe si colloca ad un livello medio alto, alcuni emergono dal contesto attestandosi su un livello ottimo.

### Abilità:

Classificare le biomolecole in base alla composizione, alla struttura ed alla formula molecolare; rappresentare la struttura delle principali biomolecole; scrivere le reazioni più significative delle biomolecole; prevedere il comportamento delle biomolecole in determinate condizioni di reazione, utilizzando modelli di reattività; evidenziare analogie e differenze tra la struttura e la reattività delle biomolecole; descrivere la correlazione tra struttura e funzione biologica delle biomolecole;

Descrivere struttura e funzioni dell'ATP e dell'acetil Co-A; descrivere le fasi di alcuni processi metabolici.

Scrivere una relazione tecnica derivante da analisi di matrici complesse; organizzare in autonomia la pratica di laboratorio, prestando attenzione agli aspetti di sicurezza e smaltimento.

La maggior parte della classe si esprime con buona correttezza espositiva e lessicale, utilizzando in modo appropriato il linguaggio tecnico-scientifico; alcuni allievi evidenziano la tendenza all'eccessiva schematizzazione dei contenuti e non sempre sono sufficientemente chiari e fluidi nelle argomentazioni.

Nell'attività laboratoriale, la classe ha dimostrato una buona padronanza delle procedure e dei metodi dell'analisi scientifica, buone capacità operative ed organizzative e sufficienti livelli di autonomia.

### Competenze:

Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana.

Elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica.

Saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

Gestire progetti

Quasi tutti gli alunni manifestano buone capacità di rielaborazione, di sintesi e di contestualizzazione e sono in grado di fare collegamenti coerenti all'interno della disciplina e tra discipline. La restante parte della classe raggiunge per questi aspetti un livello sufficiente/più che sufficiente.

## QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE

**Partecipazione al dialogo educativo:** molto buona e attiva per tutta la classe.  
**Attitudine alla disciplina:** mediamente buona.  
**Interesse per la disciplina:** costante per tutta la classe  
**Impegno nello studio:** per alcuni alunni è costante, per la restante parte è più intenso in occasione della verifica e finalizzato al risultato.  
**Metodo di studio:** rielaborativo per alcuni, tendenzialmente mnemonico per tutti gli altri.

### **METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Lavori di gruppo
- Esercitazioni di laboratorio
- Lezioni con materiale online predisposto dal docente
- Didattica laboratoriale a supporto dell'apprendimento;
- Attività di recupero e ripasso tramite interventi in orario curricolare in caso di necessità.

### **EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO**

- impegno domestico per lo più finalizzato al superamento delle verifiche

### **SUSSIDI DIDATTICI**

- materiale per lo studio fornito dai docenti
- LIBRI DI TESTO: Stefani M. - Taddei N. "PERCORSI DI BIOCHIMICA" (Zanichelli editore); H. Hart - C.M. Hadad - Craine L.E. - Hart D.J. "CHIMICA ORGANICA 7ed." (Zanichelli editore)

Gorizia, 11 maggio 2022

I Docenti

prof.ssa Carnazza Tiziana .....

prof.ssa Campolongo Maria .....

Letto, confermato e sottoscritto

I rappresentanti degli studenti

.....

.....

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA  
CLASSE

5 ABA

RELATIVO ALLA DISCIPLINA:

**FISICA AMBIENTALE**

a.s. 2021/2022

Indirizzo: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - CHIMICA E  
MATERIALI

TEMPI

-Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti  
tecnici)

- Ore settimanali: 3

- Ore effettive di lezione svolte fino al giorno 15 /05:  
....82.

- Ore di lezione preventivate fino al termine delle attività  
didattiche:.9.

- Ore destinate a conferenze, mostre, assemblee, etc.:.2.

**CONTENUTI E ATTIVITA' ( cl. 5ABA)**

**TITOLO MODULO : RISCHI DA ESPOSIZIONE AL  
RADON**

**UNITA' DIDATTICHE**

- interventi , impiantistici e/o costruttivi, per ridurre la concentrazione "indoor" di Rn; D. L.vo n°101/31.07.2020 e relative disposizioni (sintesi) su P.N.R., sulla tutela fisica delle persone, sui limiti di concentrazione "indoor" di Rn , sui controlli ambientali, etc. ; correlazione, accidentale, fra evento sismico e variazione della concentrazione di Rn ; Direttiva C.E. n°928/Euratom dd 20/12/2001 e limiti di

concentrazione di Rn nell'acqua potabile in una rete idrica commerciale e/o pubblica e in una rete idrica individuale ; strumenti di misura, attivi e passivi, della concentrazione di Rn in aria, ovvero (informazioni sintetiche e semplificate su) camera a ionizzazione, rivelatore LUCAS, rivelatore a tracce nucleari , contatore a carbone attivo , contatore a dielettrico (quasi) permanente ;

- caratteristiche “non-organolettiche”, chimiche e fisiche del Rn (densità, stato gassoso, reattività, etc.) ; conseguenze delle caratteristiche litologiche, mineralogiche e geologiche del sottosuolo sulle esalazioni di Rn in atmosfera; gerarchia di pericolosità e motivazione (pag. 202) , tempi di decadimento degli ISOTOPI { $^{219}\text{Rn}$  ,  $^{220}\text{Rn}$  ,  $^{222}\text{Rn}$ } ed elenco dei relativi capostipiti ; il cd. "toron" (o "thoron") ; mappatura, europea e italiana , dei valori del livello di Rn misurato in ambienti domestici e confronto con il valore medio mondiale; confronto, rispetto al valore della pressione atmosferica cd. "standard" , delle sovrappressioni responsabili della concentrazione "indoor" di Rn , cioè la sovrappressione da "camino" , con relativa formula, nonché la sovrappressione da "vento" ; (sintesi degli) effetti cancerogeni , e loro prima localizzazione , conseguenti all'inalazione di Rn in forma "aerosol"
- generalità, provenienza sotterranea, cronistoria (sintesi) delle conoscenze dei relativi effetti patogeni dal 1° sec. b.c.e. al 20° sec. c.e.; riferimento alla video-conferenza dd 28-10-2021 svolta dallo I.A.L.-F.V.G.

## **TITOLO MODULO : DECADIMENTI RADIOATTIVI**

### **UNITA' DIDATTICHE**

- decadimento  $\beta^+$  , relativa emissione energetica , positrone; decadimento  $\gamma$  e relativa emissione energetica , annichilazione fotonica  $\{\beta^- \& \beta^+ \Rightarrow 2*\gamma\}$  ; analisi della funzione matematica del decadimento radioattivo e tracciamento della relativa curva-grafico ;
- costante di decadimento , (dimostrazione analitica

della) relazione con il tempo di dimezzamento e relative unità di misura; attività di decadimento radioattivo e relative unità di misura (BECQUEREL  $\Leftrightarrow$  CURIE) ; età della terra (pianeta)

- decadimento  $\alpha$ , relativa emissione energetica (riepilogo) ; decadimento  $\beta^-$ , relativa emissione energetica; potere penetrante e relativa schermatura in caso di emissione  $\{\alpha, \beta, \gamma\}$  ; cenni storici in merito ai contributi teorici e sperimentali sul neutrino  $\nu$  (FERMI, PAULI, COWAN, REINES) , notizie sulle sue caratteristiche  $\text{elt. e ponderali}$  , cenni sul dualismo neutrino - antineutrino
- reazione di decadimento  $[U^{238} \Rightarrow Th^{234} + \alpha]$  , calcolo analitico della ripartizione dell'energia dei prodotti di reazione  $\{Th^{234} ; \alpha\}$  ; potere penetrante delle  $\alpha$  e loro effetti fisiologici quando assimilate dall'organismo umano
- energia di legame del nucleo, sul energia specifica di legame del nucleo (per singolo nucleone), sul decadimento  $\alpha$  ,(cenni su) reazione di FISSIONE e FUSIONE
- definizione di numero atomico , numero di massa , numero di Avogadro, mole, massa atomica, a.m.u. (u.m.a. , u.) in  $[keV] \equiv [MeV] \equiv [kg]$  , conversione massa  $\Leftrightarrow$  energia ( $E=m*c^2$ ) , difetto di massa (nucleo dei costituenti subatomici dell'isotopo)  $\Leftrightarrow$  (nucleo dell'isotopo), energia di legame
- Modelli atomici , exp. di RUTHERFORD, THOMSON, MILLIKAN, CHADWICK ; configurazione a "orbite" , a "orbitali" secondo BOHR e SCHRÖDINGER (cenni) ; ISOTOPI , numero di massa e numero atomico

## TITOLO MODULO : RAGGI ULTRAVIOLETTI

### UNITA' DIDATTICHE

- classificazione in frequenza delle radiazioni ELTM nel dominio  $\{IR, \text{visibile}, UV\}$  e nel dominio  $\{UVA, UVB, UVC\}$  ; effetti e possibili danni biologici delle radiazioni ELTM nel dominio  $\{UVA, UVB, UVC\}$ , loro potere penetrante in strato

cutaneo umano e in atmosfera terrestre , misure di protezione da relativa esposizione ;limite d' "irradianza efficace", in base al D.M. n°110 /12.05.2011, degli apparecchi elettromeccanici per l'attività di estetista

- ozono stratosferico e sua generazione naturale, suo max. effetto assorbente/protettivo contro UV, e ciò sia in termini di dominio di frequenza e sia dell'altitudine media s.l.m. della stratificazione principale ; altitudine del cd. "buco" ; effetti di quello troposferico (cenni) ; confronto svantaggi/benefici fra stratosferico/troposferico

## **TITOLO MODULO : ELETTROSMOG**

### **UNITA' DIDATTICHE**

- densità di potenza [W/mq] dell'All. B ex D.P.C.M. 08.07.2003 (G.U. n°199/28.08.2003) e relativi limiti di "esposizione", "attenzione" , "qualità" per il corpo umano quando sottoposto a campi elettrici e magnetici nel dominio 0.1 MHz ÷ 300. GHz
- classificazione in termini di frequenza delle radiazioni ELTM nel dominio luminoso (IR, visibile, UV) e nel dominio IFF (UVB, UVC, X ,  $\gamma$ ) ; valori limite , del campo ELT [V/m] e della densità di potenza [W/mq] dell'All. B ex D.P.C.M. 08.07.2003 (G.U. n°199/28.08.2003) , relativi all'esposizione del corpo umano a campi elettrici e magnetici nel dominio 0.1 MHz÷300 GHz, ovvero limiti di "esposizione", "attenzione" , "qualità" ; confronto semplificato sulla diversa architettura e distribuzione delle infrastrutture terrestri cd. "5G" ("5G New") e cd. "4G"
- classificazione in termini di frequenza (pag. 113) delle radiazioni ELTM, sia secondo I.T.U. (ELF, SLF, ULF, VLF, LF, MF, HF, VHF, UHF, SHF, EHF) e sia secondo D.P.C.M. 08.07.2003 ( LFF, HFF , IFF); dominio di frequenze in apparati radio rice-trasmittenti terrestri cd. "5G" o "5G New" (centro banda bassa , media e alta) e confronto con i precedenti cd. "4G" ; confronto semplificato sulla diversa architettura e distribuzione delle infrastrutture terrestri cd. "5G" con quelle cd.

"4G" ; dominio di frequenze della cd. "banda cittadina " dei radioamatori "C.B."; (cenni su ) principio di funzionamento di forno a micro-onde e suo dominio di frequenze ; (cenni su ) azione delle radiazioni HFF sul corpo umano ed elenco semplificato delle principali conseguenze sanitarie-biologiche; (cenni su ) tessuto biologico umano, in quanto conduttore e non ,al variare della frequenza dell'azione ELTM a cui è sottoposto

- riferimenti normativi (L. n. 36/22.02. 2001 ; D.P.C.M. 08.07.2003 (G.U. n°199/28.08.2003) e relativo all. B ; D.L. n° 179/18.10.2012 conv. L. n° 221/17.12.2012); classificazione ex D.P.C.M. 08.07.2003 (G.U. n°199/28.08.2003) in termini di frequenza delle radiazioni ELTM ( LFF, HFF , IFF); valore numerico dei prefissi (MHz , GHz , PHz) ; principali cause/sorgenti di emissione artificiale di radiazioni ELTM (pag. 117) ; principali Enti, Istituzioni di sperimentazione, ricerca e informazione in merito agli effetti sul corpo umano dovuti all'esposizione a radiazioni ELTM (C.N.R. , I.A.R.C. , A.R.P.A. , Università, etc.) ; effetti sul corpo umano dovuti all'esposizione a LFF ; tabellazione della variazione dell'intensità della radiazione ELTM rilevata a distanze progressive dalla relativa sorgente ; commento su tab. 1

## **TITOLO MODULO : ELETTROMAGNETISMO**

### **UNITA' DIDATTICHE**

- velocità di propagazione della luce (nel vuoto) ricavata (computazionalmente) dal valore (nel vuoto) della permeabilità magnetica e della costante dielettrica ; onda ELTM come cd. «concatenazione» di campo ELT. & MAG. e loro rispettive unità di misura ; rappresentazione spaziale (semplificata) di onda ELTM e sfasamento nullo di campo ELT. & MAG.
- exp. di M. R. VAN CAUWERBERGHE (solo cenni) come cd. "concatenazione" di campo MAG. indotto da variazione del campo ELT. ; (cenni su) equazioni di MAXWELL e al campo ELTM per l'interpretazione unitaria di effetti ELT. , MAG.

e LUMINOSI; onda meccanica (trasversale, monodimensionale, progressiva), sua velocità di propagazione e unità di misura (S.I.), suo periodo e unità di misura (S.I.), sua frequenza e unità di misura (S.I.), loro relazione fondamentale

- L. FARADAY-NEUMANN-LENZ e campo elt. INDOTTO (pag. 108) ; flusso induzione magnetica , sua definizione e sua unità S.I. ;  $1^{\circ}$  L. OHM ;  $2^{\circ}$  L. OHM , conducibilità / resistività ELT., relative unità di misura S.I. [ $\Omega$ ], [S] , materiali isolanti/conduttori ELT. ; proprietà magnetiche del mezzo interposto ovvero permeabilità magnetica relativa , permeabilità magnetica del vuoto (suo valore e sua unità S.I.), ferromagnetismo (cenni)
- L. BIOT-SAVART
- tensione (d.d.p.) ELT. , sua definizione e unità S.I. ; f.e.m., sua definizione e unità S.I.; corrente ELT. , sua definizione e unità S.I. ; unità "eV" , sua definizione e conversione in unità S.I. ; geomagnetismo, polarità e declinazione magnetica terrestre ; spettri magnetici ; L. LAPLACE ovvero forza agente su filo percorso da corrente ELT.
- flusso del vettore campo (elettrico); tensione ELT (d.d.p.) ; campo vettoriale conservativo (cenni)
- L. COULOMB e relativa costante , proprietà dielettriche del mezzo interposto (confronto aria-acqua); campo elt. (definizione e unità di misura); conformazione spettri di campo elt. con carica singola +/- del testo in vigore)
- campo elt. (introduzione), L. COULOMB e relativa costante, proprietà dielettriche del mezzo interposto (introduzione)

## **TITOLO MODULO : ACUSTICA**

### **UNITA' DIDATTICHE**

- eco , limiti percettivi del rilevatore acustico dell'uomo (medio) e degli animali (infrasuoni, ultrasuoni)



## **MEZZI**

Di ogni argomento sono stati sempre esposti, innanzitutto, i fondamenti teorici, e ciò con attività esplicative frontale e dialogata, svolta alla lavagna.

Poi l'argomento è stato affrontato a livello applicativo mediante l'assegnazione della risoluzione di problematiche specifiche, tutte desunte dal libro di testo e quindi tutte corredate dai relativi risultati riportati a margine, problematiche altresì spesso sottoposte a commento e discussione in classe, nonché a ri-esame e a ri-proposizione.

È stata altresì applicata una riduzione degli argomenti pianificati in fase preventiva.

Infine è stata svolta un'ampia e sistematica attività di cd. "ripasso e recupero", tanto che a essa è stato dedicato quasi lo stesso numero di unità orarie dedicate all'attività di cd. "spiegazione", per un totale complessivo di queste due attività pari a  $\approx 60$ . (sessanta) unità orarie.

## **STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Il raggiungimento del livello di conoscenze/competenze raggiunto da ogni Allievo/a è stato verificato, in fase cd. "sommativi", mediante l'assegnazione di quesiti, di cd. "test", e di cd. "esercizi" estratti dal libro di testo.

In fase cd. "formativa" ciò è stato valutato mediante semplice dialogo

Le verifiche sono state quasi solo individuali, svolte con dialogo in presenza e con il continuo utilizzo della lavagna tradizionale, e ciò per consentire a ogni Allievo/a presente alla lezione di poter seguire, in simultanea, l'evolversi della produzione dell'esaminanda/o in merito alla problematica o alla domanda somministrata.

Ogni verifica è sempre stata preceduta dalla comunicazione ufficiale, tramite Reg. Elt. (vds.) relativa all'avvio della fase in cui essa sarebbe stata svolta.

Il campo di valutazione sul raggiungimento del livello di conoscenze/competenze è stato ristretto ai soli parametri specifici, trascurando quindi tutti gli altri, come la

correttezza sintattica , l'organicità formale , etc., qui ritenuti non essenziali.

### **OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, ABILITÀ, COMPETENZE**

A causa della situazione di profitto(vds.), si è reso necessario perseguire , per lo più, obiettivi essenziali e minimi

- a) Conoscenze: basilari , sul lessico specifico, sulle unità di misura (S.I.) , sulla loro conversione , sulle specifiche grandezze fisiche , sui specifici metodi computazionali e strumentali
- b) Competenze: basilari , sulla descrizione, analisi e valutazione di fenomeni opportunamente schematizzati e/o semplificati
- c) Abilità : basilari , sulla previsione deterministica di fenomeni opportunamente schematizzati e/o semplificati

### **QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE**

L'ultimo rapporto didattico intercorso fu quello dell'a.s. 2018/2019, quando ogni Allievo/a , all'epoca in classe 2<sup>^</sup>, frequentò il Corso, denominato "Fisica -Scienze integrate", tenuto da questo Docente assieme al Docente di Laboratorio.

La classe, in questo a.s., è risultata ancora poco omogenea per partecipazione al dialogo educativo, attitudine e interesse alla disciplina, nonché per organizzazione , impegno e metodo di studio.

Infatti , è risultato che solo la minoranza di Allievi/e ha partecipato all'attività didattica proposta in modo costante , interessato , organizzato e attivo .

La maggioranza di Allievi/e , invece, è risultata sorretta da una minore attitudine per la disciplina e, nonostante ciò, si è affidata , molto spesso, a una attività di studio male organizzata, inefficace e apparsa finalizzata alla sola esecuzione delle verifiche di profitto , così che , stante la tipologia degli argomenti trattati , la maggioranza di Allievi/e ha raggiunto risultati molto modesti e limitati in termini di conoscenze/competenze. Non trascurabile , inoltre , è da ritenersi l'elevato numero di assenze fatto registrare nelle lezioni di questa disciplina durante l'intero

a.s., in quanto , per il  $\approx 62\%$  della classe , hanno avuto un' incidenza finora pari al  $\approx 30\%$  (trenta/cento) .

## **METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

Per migliorare e/o chiarire la trattazione degli argomenti , sono state fornite solo piccole integrazioni (vds. Reg. Elt.) rispetto a quanto riportato sul libro di testo, integrazioni per lo più relative ai dettagli inerenti i riferimenti normativi specifici.

La scelta di uno degli argomenti su cui è stato imperniato una parte del programma didattico è stata fatta a seguito della partecipazione ufficiale della classe alla conferenza dd 28-10-2021 (vds. Reg. Elt.) , tenuta da Relatori dello I.A.L.-F.V.G. in merito alla (citasi) “*valutazione del rischio radon alla luce del D.lgs.101/2020*” .

A supporto delle lezioni e su richiesta di Allievi/e è stata utilizzata (vds. Reg. Elt.) la proiezione di documentazione audio-video relativa ai "*RISCHI DA ESPOSIZIONE AL RADON*".

A supporto di altre discipline e su richiesta di Allievi/e è stato anche affrontato qualche argomento di Loro specifico interesse , sì rientrante nei contenuti specifici di questa disciplina ma nè riportato sul testo in vigore e né programmato in fase preventiva.

## **EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO - APPRENDIMENTO**

1) Elevato numero di assenze di molti Allievi/e.

Infatti, in questa disciplina le assenze alle lezioni durante l'intero a.s. hanno finora raggiunto, per il  $\approx 62\%$  degli Allievi/e , un' incidenza pari al  $\approx 30\%$  (trenta/cento) , con una punta massima, relativa a un' Allieva, pari al  $\approx 35\%$  (trentacinque/cento)

Inoltre, come già ufficialmente relazionato in sede di C.C. (vds.) , nel 1° Q. si sono avuti i seguenti riscontri relativi agli "assenti" , cioè alle persone che non hanno partecipato a queste lezioni :

- la media di "assenti" è risultata pari al  $\approx 26\%$  (ventisei/cento);
- l'incidenza massima giornaliera di "assenti" è risultata pari al  $\approx 75\%$  (settantacinque/cento);

- l'incidenza massima di "assenti", computata nell'arco di un mese , è risultata pari al  $\approx 38\%$  (trentotto/cento).

2) Spesso non adeguate, per un numero non trascurabile di Allievi/e, sia l'organizzazione e la predisposizione delle misure opportune all'apprendimento e sia l'applicazione nell'attività di studio , domestico e non (vds. Reg. Elt.)

3) Per un certo numero di Allievi/e, lacune pregresse di notevole gravità, con le relative difficoltà computazionali, anche sulla conversione delle unità di misura (S.I.)

### **SUSSIDI DIDATTICI**

Durante l'attività didattica svolta è stato fatto riferimento, quasi esclusivamente, a quanto riportato dal libro di testo ufficialmente in vigore, cioè:

FISICA AMBIENTALE - Mirri /Parente - ed. Zanichelli -  
I.S.B.N. : 9788808992222

Gorizia, 10.05.2022

Docente : Massimo PAZZUT

Rapp. Allievi/e : .....

Rapp. Allievi/e : .....

**ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE**

**5 ACM**

**RELATIVO ALLA DISCIPLINA:**

**CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**

**a.s. 2021/2022**

**Indirizzo: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

**Articolazione: CHIMICA e MATERIALI**

**TEMPI**

- Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti tecnici) : **264**

- Ore settimanali: **8 + 1** (recupero frazione oraria)
- Ore effettive di lezione svolte fino al giorno 12/05/2022: **246**
- Ore di lezione preventivate fino al termine delle attività didattiche: **30**

<b>CONTENUTI</b>		
TITOLO MODULO	ORE	UNITÀ DIDATTICHE
1. I metodi analitici	8	1.1 Caratteristiche generali dei metodi analitici
2. Il processo analitico	12	2.1 Fasi preliminari 2.2 Fasi operative
3. Metodi ottici di analisi	98	3.1 Principi generali 3.2 Spettrofotometria di assorbimento 3.3 Spettroscopia di emissione
4. Studio di matrici reali	12	4.1 Acqua
5. Unità formativa: Progetto modelli sostenibili di produzione e di consumo	23	5.1 Progetto modelli sostenibili di produzione e di consumo
6. La Cromatografia	93	6.1 Introduzione alle tecniche cromatografiche 6.2 Gascromatografia 6.3 Cromatografia liquida a elevate prestazioni (HPLC) e cromatografia ionica (IC)

<b>MEZZI</b>
--------------

Materiali forniti dal docente

Libro di testo: Cozzi/ Protti/Ruaro, ELEMENTI DI ANALISI CHIMICA STRUMENTALE  
SECONDA EDIZIONE / TECNICHE DI ANALISI + EB SB CON  
ESTENSIONE DIGITALE CHIMICA E MATERIALI

Software: LIM OpenBoard; Mappe concettuali; Videoconferenze;

### **STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Interrogazioni; presentazioni multimediali di ricerche; mappe concettuali; abilità nell'attività pratica di laboratorio; relazioni sulle esperienze di laboratorio;

## **OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, ABILITÀ, COMPETENZE**

### **Conoscenze:**

*Modulo 1.* Intervallo analitico, precisione e accuratezza, sensibilità, limite di rivelabilità, specificità e interferenza, tipologie di errori, Incertezza di misura, La valutazione dell'incertezza;

Metodiche di laboratorio: “Standardizzazione acido cloridrico con carbonato di sodio”; “Titolazione potenziometrica per la determinazione dell'alcalinità di un campione d'acqua ”; “Titolazione conduttimetrica acido debole - base debole”;

*Modulo 2.* Inquadramento del processo analitico e definizioni importanti del linguaggio analitico; sequenza delle fasi di un progetto analitico; Fase analitica: trattamento del campione, metodi strumentali, analisi qualitativa e quantitativa. Retta di taratura: calibrazione esterna, calibrazione interna, metodo dell'aggiunta.

Metodiche di laboratorio: “Determinazione dei solfati in un campione d'acqua per via turbidimetrica utilizzando lo spettrofotometro UV/VIS”; “Determinazione spettrofotometrica del fosforo nelle acque come ortofosfato solubile per via spettrofotometrica (Metodica CNR IRSA 4110)”.

*Modulo 3.* Energia interna di atomi e molecole e transizioni energetiche quantizzate; Radiazioni elettromagnetiche: spettro e caratteristiche fisiche (legge di Planck); Definizione e calcolo della trasmittanza e assorbanza; Interazione luce-materia: fenomeni e utilizzo nei metodi ottici di analisi; Le vibrazioni molecolari e l'interazione con la radiazione IR: Le regole di selezione per l'assorbimento; La relazione tra vibrazioni delle molecole e le bande di assorbimento per i principali gruppi funzionali; funzionamento e differenze fra lo spettrofotometro IR a dispersione e l'FT-IR. Principi teorici dell'emissione atomica; Spettrometria di emissione atomica; Spettrometria di emissione al plasma: spettrometri ICP; Principi generali di spettroscopie di luminescenza molecolare; Diagramma di Jablonski;

Metodiche di laboratorio: “Esame spettrofotometrico dell'olio di oliva”.

*Modulo 5.* La struttura del Testo Unico Ambientale, Inquinanti atmosferici indoor e outdoor; campi di applicazione e riferimenti normativi per la determinazione dei parametri analitici nelle acque in riferimento all'allegato alla parte terza del Testo Unico Ambientale; Il concetto di rifiuto, allegati alla parte quarta del TUA: operazioni di smaltimento/recupero e codici CER per la classificazione del rifiuto; principi introduttivi dei trattamenti chimico-fisici delle acque e logica di funzionamento di un depuratore biologico.

Metodiche di laboratorio: “Determinazione dell'ossigeno disciolto in un campione d'acqua tramite il metodo di Winkler”; “Ossidabilità al permanganato, metodo tritometrico secondo Kubel”; “Determinazione dei cloruri in un campione d'acqua con il metodo di Mohr”.

*Modulo 6.* Principi generali della separazione cromatografica; Classificazione secondo i meccanismi chimico-fisici e secondo lo stato fisico delle fasi; Il cromatogramma; grandezze,



equazioni e parametri fondamentali: coefficiente di distribuzione - tempo e volume di ritenzione - fattore di ritenzione - selettività – efficienza (Altezza del piatto teorico H; Numero dei piatti teorici N). Risoluzione. La tecnica gascromatografica: caratteristiche generali delle fasi mobili e stazionarie, analisi qualitativa e quantitativa, principi generali della strumentazione; Schema a blocchi di un gascromatografo, i principali rivelatori, la spettrometria di massa, tecnica dello spazio di testa statico e dinamico. Schema a blocchi di un HPLC, Campi di applicazione dell' HPLC e principi, schema e parametri strumentali: eluizione isocratica e a gradiente; La cromatografia a scambio ionico, differenze con l'HPLC: strumentali e analitiche;

Metodiche di laboratorio: “Cromatografia su strato sottile (TLC) di una miscela di aminoacidi (esperienza in comune con Chimica Organica e Biochimica); “Determinazione della concentrazione della caffeina in un campione incognito tramite HPLC”.

**Abilità:**

Descrivere le caratteristiche generali dei metodi analitici

Riconoscere le varie tipologie di errore

Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali

Raccogliere i dati in tabelle anche mediante fogli elettronici

Calcolare l'incertezza di una singola misurazione e di una serie di misurazioni

Eseguire i calcoli e fornire i risultati con il numero opportuno di cifre significative e unità di misura

Elaborare e analizzare i dati e raccogliere i risultati in grafici e tabelle;

Condividere dati e risorse in "Cloud" per elaborazioni di gruppo (Google Drive)

Riconoscere e valutare le misurazioni che presentano dati "anomali"

Presentare i lavori e i risultati anche mediante applicativi di presentazione multimediale;

Applicare secondo la sequenza operativa individuata i metodi analitici classici e strumentali

Comprendere l'importanza di una corretta effettuazione del prelievo del campione

Descrivere i metodi di analisi più comuni dal punto di vista tecnico e dell'obiettivo

Eseguire calcoli stechiometrici anche con il reagente limitante;

Individuare e bilanciare reazioni redox;

Spiegare il principio su cui si basa una spettrofotometria di assorbimento molecolare UV-VIS;

Spiegare ed applicare la legge di Lambert-Beer conoscendone i limiti;

Elencare gli elementi costitutivi di uno spettrofotometro UV-VIS e le caratteristiche principali;

Spiegare il principio su cui si basa la spettrofotometria IR e il campo di applicazione;

Identificare uno spettro IR attraverso alcune sue caratteristiche;

Classificare le principali vibrazioni molecolari;

Descrivere uno spettrofotometro IR;

Descrivere uno spettrometro ICP;

Descrivere i principi generali di spettroscopie di luminescenza molecolare

Comprendere l'importanza della tracciabilità di un campione e dei risultati analitici relativi;

Utilizzare la gestione integrata di molteplici dati e processi;

Contribuire allo sviluppo di un progetto;

Condurre autonomamente un'analisi secondo una metodica classica o strumentale;

Conoscere il principio chimico-fisico;

Reperire i reattivi, scegliere strumenti e vetreria;

Tarare strumenti e/o costruire rette di taratura;

Diluire la soluzione in base ai dati forniti;

Utilizzare i principali meccanismi chimico- fisici della separazione cromatografica;

Utilizzare le grandezze, le equazioni e i parametri fondamentali della cromatografia;

Utilizzare i principi e le applicazioni della gascromatografia;

Individuare i componenti fondamentali di un gascromatografo utilizzando uno schema a blocchi;

Utilizzare i principi e le applicazioni dell'HPLC;

**Competenze:**

Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi

Elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica

Saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico

Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana

Gestire progetti

Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni

Saper utilizzare il linguaggio della matematica nella risoluzione dei problemi

Saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti

Collaborare nella gestione e controllo dei processi, partecipando alla risoluzione di problematiche

Saper fare la manutenzione di base degli strumenti usati;

Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio

Integrare competenze di chimica, fisica e tecnologie, impianti e processi sia chimici che biotecnologici, per l'innovazione dei processi, delle procedure di gestione, per l'adeguamento tecnologico.

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

## QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE

**Partecipazione al dialogo educativo:** la classe è abbastanza disomogenea per quanto riguarda la partecipazione al dialogo educativo: generalmente è buona, in qualche caso ottima.

**Attitudine alla disciplina:** la maggior parte degli allievi ha dimostrato una buona attitudine alla disciplina con casi di eccellenza; qualche allievo ha mostrato elevata difficoltà o per la scarsa applicazione o per lacune pregresse non colmate a pieno. Nelle attività pratiche di laboratorio gli allievi si sono dimostrati in genere piuttosto autonomi ed abili tranne in alcuni casi isolati, dove qualcuno tendeva ad appoggiarsi troppo al lavoro del compagno.

**Interesse per la disciplina:** mediamente buono con alcune eccezioni positive e negative.

**Impegno nello studio:** alcuni allievi hanno lavorato con buona costanza, alcuni si sono limitati allo studio in occasione delle verifiche.

**Organizzazione e metodo di studio:** alcuni allievi possiedono autonomia operativa e capacità organizzative anche se in alcuni casi non le applicano per mancanza di diligenza; il metodo di lavoro è in molti casi caratterizzato da scarsa sistematicità e da uno studio poco ragionato, basato principalmente sulla memorizzazione.

## METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Brainstorming, lezioni partecipate con discussione guidata, lezioni interattive, lavori di gruppo, attività laboratoriali

<b>EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO</b>
---

Scarsa costanza ed impegno domestico da parte di alcuni alunni.
---

Lacune pregresse determinate anche da due anni di didattica a distanza.
---

<b>SUSSIDI DIDATTICI</b>
--------------------------

Software di simulazione per la spettroscopia IR; Il portale LIMS; Google Suite
--

Gorizia, 12/05/2022

I docenti:

prof. Stefano Valloni

prof. Federico Valentinuz

5 ACM

RELATIVO ALLA DISCIPLINA:

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

a.s. 2021/2022

Indirizzo: CHIMICA E MATERIALI

TEMPI

-Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti tecnici)

- Ore settimanali: 3 + 1 di potenziamento

- Ore effettive di lezione svolte fino al giorno 11/05/2022 : 95

- Ore di lezione preventivate fino al termine delle attività didattiche: 99 + 33 di potenziamento

CONTENUTI E ATTIVITA'

<b>TITOLO MODULO</b>	<b>ORE</b>	<b>UNITA' DIDATTICHE</b>
1. Ripasso chimica generale e chimica organica	10	Chimica del carbonio  Gruppi funzionali: alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine  Termodinamica e cinetica chimica

2. Polimeri naturali	8	<p>Funzione strutturale delle molecole polimeriche</p> <p>Tessuti di origine naturale ed artificiale</p> <p>Tessuti negli organismi viventi</p> <p>Inquinamento delle materie plastiche di origine sintetica</p>
3. Carboidrati	16	<p>Glucosio come fonte di energia</p> <p>Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi</p> <p>Glicogeno come polisaccaride di riserva energetica animale, cellulosa come polisaccaride di origine vegetale, la fotosintesi clorofilliana</p> <p>Controllo della glicemia e diabete</p> <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le molecole otticamente attive - utilizzo del polarimetro;</li> <li>- gli zuccheri riducenti - reattivi di Tollens e Benedict e idrolisi disaccaridi;</li> </ul>
4. Lipidi	16	<p>Acidi grassi saturi ed insaturi</p> <p>Trigliceridi, fosfolipidi, cere e terpeni</p> <p>Lipoproteine HDL LDL, ipercolesterolemia</p> <p>Steroidi e principali funzioni ormonali</p> <p>Funzionamento del sistema nervoso, guaina mielinica e neurotrasmettitori</p> <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esperienza determinazione del numero di saponificazione di un olio vegetale;</li> <li>- Saponi e detergenti: sintesi del lauryl solfato di sodio (solo analisi metodica);</li> </ul>



5. Amminoacidi e proteine	24	<p>Amminoacidi essenziali e non essenziali, il legame peptidico</p> <p>Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine</p> <p>Funzione strutturale delle proteine, funzione di trasporto: esempi collagene ed emoglobina</p> <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le tecniche cromatografiche come tecniche di separazione. Cromatografia su strato sottile TLC e su colonna: possibili applicazioni alla separazione di amminoacidi.</li> <li>- Estrazione e purificazione caseina dal latte.</li> </ul>
6. Acidi nucleici ed enzimi	16	<p>Nucleotidi</p> <p>Modello a doppia elica del DNA, funzione RNA</p> <p>Attività enzimatica, elevata specificità, inibizione enzimatica, la coagulazione del sangue</p> <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Invertasi e potere rotatorio degli zuccheri - confronto tra idrolisi acida di un disaccaride e idrolisi enzimatica</li> </ul>

		(esperienza ancora da svolgere al 15/05/2022). Comunicazione tra le cellule: ormoni e trasduzione del segnale Gli anestetici e le sostanze psicoattive
7.Sienze dell'alimentazione	10	Enzimi necessari per la digestione Vitamine e sali minerali Aspetti energetici dell'alimentazione, metabolismo

### ATTIVITA' DIDATTICHE

Alcune lezioni sono state dedicate al ripasso di argomenti svolti negli anni precedenti in questa o in altre materie con lo scopo di creare un quadro complessivo delle conoscenze acquisite ed agevolarne l'analisi logico sequenziale. Per mancanza di conoscenze di fisiologia ed anatomia è stato necessario prevedere introduzioni semplificate con spiegazioni sommarie del funzionamento del corpo umano. In questo modo è stato più semplice trovare esempi efficaci per le spiegazioni teoriche. Il libro è stato utilizzato molto poco proprio perché non adatto ad introdurre argomenti mai svolti prima nel loro indirizzo di studi.

### MEZZI

Lezione frontale, supporti video e immagini. Ricerche individuali con esposizioni in classe degli argomenti approfonditi.

### STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Verifiche scritte con quesiti a risposta aperta. Prove orali con presentazione di argomenti svolti individualmente con supporto del libro di testo ed internet. Relazioni sulle esperienze di laboratorio e valutazione abilità pratica in laboratorio.

### OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, COMPETENZE

Conoscenze: alcuni alunni hanno acquisito una buona conoscenza dei contenuti e notevoli capacità logico deduttive inerenti la chimica svolta durante tutto il ciclo scolastico. La

maggior parte della classe fatica ad esprimersi con linguaggio scientifico per mancanza di conoscenze mediche di base.

Competenze: la maggior parte degli studenti rielabora i contenuti acquisiti e dimostra di saper analizzare e sintetizzare un testo relativo al programma svolto; le capacità logico deduttive sono sufficienti e spesso viene manifestato interesse nella comprensione dei passaggi logici e dei collegamenti tra argomenti trattati nel corso dell'anno.

### QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE

Partecipazione al dialogo educativo: nel complesso attiva e interessata; per alcuni passiva.

Attitudine alla disciplina: mediamente sufficiente, buona solo per una parte degli allievi.

Interesse per la disciplina: mediamente sufficiente o discreto.

Impegno nello studio: metodico da parte di alcuni alunni; sufficiente ma discontinuo per la maggior parte della classe.

Organizzazione e metodo di studio: ben organizzato in alcuni allievi; superficiale e schematico, per la maggioranza della classe.

### METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Si è cercato di impostare una lezione dinamica e di facile acquisizione, volta a favorire lo sviluppo di uno schema teorico base che permetta di gestire le conoscenze tecniche ma anche di approfondirle con una base teorica stabile che ne agevoli rielaborazione, argomentazione e sintesi.

L'acquisizione di nuove conoscenze viene agevolata da una metodica di base semplificata che permetta autonomia di analisi e di collegamento logico con altri argomenti svolti. I ripassi periodici svolti durante l'anno sono finalizzati a facilitare la memorizzazione dei singoli argomenti ed a collegare tra loro le conoscenze man mano acquisite.

### EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO

- Scarsa costanza ed impegno domestico da parte della maggior parte degli alunni.
- Poche conoscenze pregresse determinate probabilmente da due anni di didattica a distanza.
- Interruzione della didattica nel periodo di gennaio e febbraio 2022.

## SUSSIDI DIDATTICI

- libri di testo; schemi ed appunti; audiovisivi.

## LIBRO DI TESTO

- Stefani M. - Taddei N. "PERCORSI DI BIOCHIMICA" (Zanichelli editore);
- H. Hart - C.M. Hadad - Craine L.E. - Hart D.J. " CHIMICA ORGANICA 7ed." (Zanichelli editore)

Gorizia, 11.05.2022

I docenti:

prof.ssa Alice Orzan

prof. Federico Valentinuz

Il rappresentante degli studenti

.....

.

5 ACM

RELATIVO ALLA DISCIPLINA:

TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

a.s. 2021/2022

Indirizzo: CHIMICA E MATERIALI

TEMPI

-Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti tecnici)

- Ore settimanali: 6

- Ore effettive di lezione svolte fino al giorno 11/05/2022 : 123

- Ore di lezione preventivate fino al termine delle attività didattiche: 198

CONTENUTI E ATTIVITA'

<b>TITOLO MODULO</b>	<b>ORE</b>	<b>UNITA' DIDATTICHE</b>
1. Petrolio e fonti di energia alternative	14	Chimica del carbonio: petrolio e frazioni ricavabili  Topping, cracking, reforming  Energie rinnovabili

2. Il disegno degli impianti chimici industriali	14	<p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La rappresentazione dei processi e il disegno degli impianti chimici (differenze tra diagrammi a blocchi e schemi di principio, di processo e di marcia)</li> <li>- Il processo di unificazione (normativa UNICHIM) e l'organizzazione del disegno</li> <li>- Il controllo dei processi chimici e gli strumenti di misura</li> <li>- Ripasso apparecchiature utili al disegno degli impianti affrontati (valvole, pompe, scambiatori di calore) e relative simbologie</li> </ul>
2. Polimeri sintetici	14	<p>Funzione strutturale delle molecole polimeriche</p> <p>Polimerizzazione per addizione e per condensazione</p> <p>Tecniche per la produzione di materie plastiche e di tessuti: approfondimento sulle proprietà delle principali materie plastiche prodotte su larga scala</p> <p>Polimeri per gomme sintetiche</p>
3. Estrazione	26	<p>Lisciviazione discontinua, continua e a stadi multipli</p> <p>Lisciviazione in equicorrente ed in controcorrente</p> <p>Diagramma triangolare: metodo matematico e metodo grafico</p> <p>Apparecchiature per la lisciviazione</p> <p>Estrazione liquido-liquido: a uno stadio continuo e discontinuo, a stadi multipli in equicorrente e controcorrente</p> <p>Lettura diagramma triangolare per miscele ternarie liquide</p> <p>Laboratorio:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schema processo impianto estrazione</li> </ul>
4. Distillazione	26	<p>Legge di Raoult e diagramma di equilibrio</p> <p>Miscele azeotropiche</p> <p>Distillazione semplice e frazionata</p> <p>Colonne di distillazione a piatti e a riempimento</p> <p>Bilancio di materia riferito all'intera colonna</p> <p>Determinazione del numero di piatti: metodo grafico McCabe-Thiele</p> <p>Rapporto di riflusso</p> <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confronto tra i risultati della distillazione semplice e frazionata di una miscela etanolo-acqua tramite misura della densità del distillato e monitoraggio delle temperature.</li> <li>- Schema processo impianto distillazione con colonna a piatti</li> </ul>
5. Assorbimento	14	<p>Solubilità dei gas, legge di Henry</p> <p>Diagramma di ripartizione e tipologie di assorbimento</p> <p>Bilancio del materiale e carico del numero di piatti</p> <p>Stripping</p> <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schema processo impianto assorbimento</li> <li>- Schema processo impianto stripping</li> </ul>
6. Produzione industriale di alcune sostanze di base	14	<p>Ammoniaca</p> <p>Acido nitrico</p> <p>Acido solforico</p> <p>Iossido di sodio</p>

		Osservazioni termodinamiche, importanza dei catalizzatori, processi industriali più diffusi  Costi di esercizio, impatto ambientale e risparmio energetico
7. Biotecnologie	14	Realizzazione di un processo microbiologico industriale  Enzimi  Microrganismi di interesse industriale  Realizzazione su scala industriale delle fermentazioni

### ATTIVITA' DIDATTICHE

Alcune lezioni sono state dedicate al ripasso di argomenti svolti negli anni precedenti in questa o in altre materie con lo scopo di creare un quadro complessivo delle conoscenze acquisite ed agevolarne l'analisi logico sequenziale. Si è ritenuto opportuno dare maggiore rilievo al ragionamento pratico piuttosto che alle procedure di calcolo da applicare al dimensionamento degli impianti. Il libro è stato utilizzato nella sua interezza per attenersi al programma ministeriale quanto più possibile nonostante le evidenti lacune attribuibili al lungo periodo svolto in didattica a distanza durante i due anni precedenti.

### MEZZI

Lezione frontale, lezione frontale articolata con risoluzione di esercizi alla lavagna, supporti video e immagini. Esercitazione individuale all'analisi di testi tecnici ed alla realizzazione di presentazioni PowerPoint. Analisi assieme al docente di schemi di processo di "impianti tipo" e realizzazione di rappresentazioni grafiche in autonomia.

### STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Verifiche scritte con quesiti a risposta aperta ed esercizi da svolgere. Prove orali con presentazione di argomenti svolti individualmente con supporto del libro di testo ed internet. Valutazione rappresentazioni grafiche assegnate.

### OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, COMPETENZE

Conoscenze: alcuni alunni hanno acquisito una buona conoscenza dei contenuti e notevoli capacità logico deduttive inerenti la chimica svolta durante tutto il ciclo scolastico. La



maggior parte della classe fatica ad esprimersi con linguaggio tecnico e ad argomentare le risposte fornite. Le procedure di risoluzione degli esercizi sono spesso mnemoniche senza reale comprensione del passaggio matematico realizzato o del dato scelto.

Competenze: la maggior parte degli studenti rielabora i contenuti acquisiti e dimostra di saper analizzare e sintetizzare un testo relativo al programma svolto; le capacità logico deduttive sono sufficienti e spesso viene manifestato interesse nella comprensione dei passaggi logici e dei collegamenti tra argomenti trattati nel corso dell'anno.

### QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE

Partecipazione al dialogo educativo: nel complesso attiva e interessata; per alcuni passiva.

Attitudine alla disciplina: mediamente sufficiente, buona solo per una parte degli allievi.

Interesse per la disciplina: mediamente sufficiente o discreto.

Impegno nello studio: metodico da parte di alcuni alunni; sufficiente ma discontinuo per la maggior parte della classe.

Organizzazione e metodo di studio: ben organizzato in alcuni allievi; superficiale e schematico, per la maggioranza della classe.

### METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Si è cercato di impostare una lezione dinamica e di facile acquisizione, volta a favorire lo sviluppo di uno schema teorico base che permetta di gestire le conoscenze tecniche ma anche di approfondirle con una base teorica stabile che ne agevoli rielaborazione, argomentazione e sintesi.

L'acquisizione di nuove conoscenze viene agevolata da una metodica di base semplificata che permetta autonomia di analisi e di collegamento logico con altri argomenti svolti. I ripassi periodici svolti durante l'anno sono finalizzati a facilitare la memorizzazione dei singoli argomenti ed a collegare tra loro le conoscenze man mano acquisite.

### EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO

- Scarsa costanza ed impegno domestico da parte della maggior parte degli alunni.
- Poche conoscenze pregresse determinate probabilmente da due anni di didattica a distanza.

- Interruzione della didattica nel periodo di gennaio e febbraio 2022.

#### SUSSIDI DIDATTICI

- libri di testo; schemi ed appunti; audiovisivi.

#### LIBRO DI TESTO

- Di Pietro Silvio. "TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI" Vol. 1-2-3 (HOEPLI editore);

Gorizia, 11.05.2022

I docenti:

prof.ssa Alice Orzan

prof. Federico Valentinuz

Il rappresentante degli studenti

.....

## ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE

### 5 ABA

RELATIVO ALLA DISCIPLINA:

### CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

a.s. 2021-2022

Indirizzo: chimica, materiali e biotecnologie

artic. biotecnologie ambientali

### TEMPI

Orario annuale ai sensi del DPR 88/2010 (per gli istituti tecnici): 132 ore (di 60') di cui 99 in codocenza con ITP

Unità orarie settimanali (di 52'): 5 (di cui 3 di laboratorio)

Unità orarie effettive di lezione al giorno 23 maggio 2020: 132

Unità orarie preventivate fino al termine delle attività didattiche: 22

Unità orarie destinate a conferenze, mostre, assemblee, etc.: 14

CONTENUTI E ATTIVITA'		
TITOLO MODULO	ORE	UNITA' DIDATTICHE
<b>Modulo 1 – Analisi elettrochimiche</b>	40	<p>1. <b>Potenziometria (20 ore)</b></p> <p>Potenziometria: ripasso sugli elettrodi di I II III e IV specie, alettrodi di riferimento (standard ad idrogeno SHE, ad Ag/AgCl e a calomelano), elettrodo a vetro, titolazione potenziometrica (curva di titolazione e punto di flesso) acido forte/base forte e acido debole/base forte, elettrodi ionosensibili, elettrodi gas selettivi e biosensori e loro applicazione nelle analisi.</p> <p><u>Esperienze di laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Calibrazione del piaccametro;</li><li>- Titolazione potenziometrica acido forte base forte. Costruzione del grafico pH in funzione del volume;</li><li>- Titolazione potenziometrica acido debole/base forte.</li><li>- Elaborazione dati ottenuti e costruzione grafico per ricavare il p.to</li></ul>

		<p>equivalente.</p> <p><b>2. Conduttimetria (20 ore)</b></p> <p>Conducibilità elettrica delle soluzioni. Conducibilità, conducibilità specifica e costante di cella. Legge fondamentale della conduttimetria. Fattori che influiscono sui meccanismi della conduzione. Celle conduttimetriche. Titolazioni conduttimetriche.</p> <p><u>Esperienze di laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titolazione conduttimetrica acido forte - base forte;</li> <li>- Titolazione conduttimetrica acido debole - base forte;</li> <li>- Elaborazione grafici titolazioni conduttimetriche: acido forte - base forte; acido debole - base forte. Determinazione grafica del punto finale e calcoli per verificare la concentrazione della soluzione titolata;</li> <li>- Conducibilità elettrica di soluzioni a diversa concentrazione.</li> </ul>
<p><b>Modulo 2 – Analisi spettrofotometriche</b></p>	<p>52</p>	<p><b>1. Introduzione ai metodi ottici di analisi: (6 ore)</b></p> <p>Spettro elettromagnetico, comportamento ondulatorio e corpuscolare della luce, equazione di Plank, ripasso struttura atomo di Bohr, quantizzazione energia, struttura dell'atomo (numeri quantici principale, secondario, magnetico e di spin, configurazioni elettroniche degli atomi, principio di Aufbau, principio di esclusione di Pauli, regola di Hund). Energia interna di un atomo ed energia interna delle molecole, combinazione lineare degli orbitali atomici, concetto di OM leganti e OM antileganti, livelli vibrazionali, rotazionali e traslazionali. Regole di selezione, distribuzione di Maxwell-Boltzmann. Interazioni materia-radiazioni elettromagnetiche. Tecniche ottiche di assorbimento ed emissione, tecniche ottiche atomiche e molecolari. Riflessione, rifrazione, diffusione, polarizzazione, interferenza e diffrazione. Interferenza costruttiva e distruttiva, funzionamento di un filtro interferenziale, diffrazione ed esempi di uso nella strumentazione (reticoli di trasmissione e reticoli di riflessione (di tipo échellette ed échelle).</p> <p><b>2. Spettrofotometria UV-Vis: (31 ore)</b></p> <p>Analisi qualitativa e quantitativa, legge di Lambert-Beer, effetto batocromo, ipsocromo, ipercromico e ipocromico, solvente. Spettrofotometro UV-Vis: strumentazione (sorgenti UV-Vis, monocromatori, filtri, prismi e reticoli, concetto di ampiezza di</p>

		<p>banda e potere risolvente, tipo di celle e rivelatori, fototubi, fotomoltiplicatori e fotodiodi, tipi di strumento, monoraggio, a doppio raggio). Analisi quantitativa: deviazioni dalla legge di Lambert-Beer (fattori fisici, chimici, strumentali e operativi), scelta lunghezza d'onda di lavoro, costruzione retta di taratura. Applicazioni in campo ambientale.</p> <p><u>Esperienze di laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi spettrofotometrica degli oli;</li> <li>- Preparazione di soluzioni standard di permanganato di potassio e misura dell'assorbanza per la costruzione della retta di taratura; determinazione della concentrazione incognita di una soluzione assegnata.</li> </ul> <p><b>3. Spettrofotometria IR: (7 ore)</b></p> <p>Tipi di vibrazioni molecolari: stretching e bending. Vibrazione di una molecola biatomica secondo il modello dell'oscillatore armonico. Regole di selezione. Gradi di libertà vibrazionali. Bande vibrazionali e parametri che le caratterizzano. Strumentazione IR: spettrofotometri a dispersione, elementi costitutivi (sorgenti, dispositivi per la preparazione del campione e rivelatori a cristalli piroelettrici). Spettrofotometri a trasformata di Fourier (cenni). Analisi qualitativa in IR: zone caratterizzanti lo spettro IR e sua interpretazione.(cenni)</p> <p><b>4. Spettrofotometria per Assorbimento Atomico : (8 ore)</b></p> <p>Principio base di funzionamento, spettri di assorbimento atomico, fenomeni di allargamento delle righe spettrali (Lorentz, Doppler e naturale), relazione assorbimento atomico e concentrazione. Strumentazione: sorgenti (lampada a catodo cavo, a scarica elettrodica di gas e a scarica in radiofrequenza), sistemi di atomizzazione (a fiamma e fornello di grafite), monocromatore, rivelatore e sue caratteristiche, elaborazione dei dati, interferenze spettrali e non spettrali, metodi di lavoro (retta di taratura, delle aggiunte e dello standard interno).</p>
<p><b>Modulo 4.-Analisi matrici ambientali</b></p>	<p>24</p>	<p><b>1. Aria (3 ore)</b></p> <p>Ripasso quadro normativo di riferimento. La chimica e gli effetti sull'uomo e sull'ambiente degli inquinanti primari: NO<sub>x</sub>, CO, idrocarburi, COV, IPA, PCB, SO<sub>2</sub>, PM10, PM2,5 e secondari (O<sub>3</sub>, PAN, HNO<sub>3</sub>, HNO<sub>2</sub>, HCHO). Lo smog fotochimico, l'effetto serra, le piogge acide e il buco dell'ozono.</p> <p><b>2. Aria indoor (2 ore)</b></p> <p>Normativa, cosa è, cause inquinamento indoor, inquinanti indoor, sindrome dell'edificio malato, analisi sostanze inquinanti.</p>

		<p><b>3. Acqua: (14 ore)</b></p> <p>Classificazione delle acque, normativa acqua potabile, parametri caratteristici dell'acqua potabile, potabilizzazione, (trattamento delle acque: aerazione, sedimentazione, precipitazione, chiarificazione, correzione della durezza, sterilizzazione batterica di tipo chimico e fisico), parametri delle acque e metodi per determinazioni fisiche e chimico-fisiche: parametri fisici (temperatura, torbidità, conducibilità); parametri associabili a processi redox (ossigeno disciolto, BOD e COD, COV e TOC, pH, acidità e alcalinità, potenziale redox); parametri relativi a sostanze in soluzione (residuo fisso, durezza temporanea e permanente, cloruri); parametri relativi a sostanze indesiderabili (nitrati, nitriti, ammoniaca, fosfati)., acque industriali, acque per l'agricoltura, ciclo integrato dell'acqua, depurazione delle acque reflue (trattamenti primari, cenni su trattamenti secondari, trattamenti terziari).</p> <p><b>3. Rifiuti: (5 ore)</b></p> <p>Normativa, classificazione, il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER), il trattamento dei rifiuti, la risorsa rifiuti e le 5 R dei rifiuti (Riduzione, Riuso, Raccolta, Riciclo, Recupero), concetto di economia circolare, registro elettronico nazionale.</p>
<b>CLIL</b>	3	<p><b>Soil pollution</b></p> <p>Soil pollutants, causes, sampling and analysis.</p> <p>Soil microbiology: the ecosystem.</p>
<b>Unità formativa: "Progetto Genki":</b>	8	<p><b>PROGETTO "Genki"</b></p> <p>Passaggio di consegne alla classe 3ABA Tutoraggio nella rilevazione dei dati degli inquinanti dalla centralina di monitoraggio ambientale dell'Istituto:elaborazione dati; caratteristiche chimico-fisiche dei principali agenti inquinanti, le fonti di emissione, i periodi critici di accumulo e gli effetti sulla salute umana.</p>

<b>Sicurezza in laboratorio</b>	5	Caratteristiche dell'etichetta di un prodotto chimico, pittogrammi di pericolo. Visione scheda di sicurezza. Norme di comportamento (regolamento).
---------------------------------	---	--

All'inizio del modulo 2 è stato necessario ripassare la struttura dell'atomo.

L'attività didattica fino al termine delle lezioni sarà destinata al ripasso degli argomenti trattati e si intende accennare ai metodi cromatografici.

### **MEZZI E STRUMENTI**

- materiale didattico fornito dai docenti ed appunti individuali degli alunni
- schede di lavoro e metodiche di analisi
- strumentazione ed attrezzatura di laboratorio
- materiale di studio disponibile in internet
- calcolatrice scientifica

### **STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

- verifiche sommative scritte al termine dell'unità didattica, sotto forma di questionari comprendenti la trattazione sintetica di argomenti e/o la risoluzione di quesiti strutturati, a risposta aperta, risoluzione di esercizi e/o reazioni, utilizzate anche per il recupero delle lacune.
- relazioni e verifiche scritte di laboratorio al termine di ogni attività didattica pratica
- verifiche formative in itinere tramite discussioni collettive o esercitazioni alla lavagna
- verifiche orali per lo più per il recupero delle prove scritte negative

### **ELEMENTI DI VALUTAZIONE**

- profitto
- impegno
- partecipazione al dialogo educativo
- risultati delle prove di recupero
- attenzione e interesse
- ritmo di apprendimento e progressi rispetto al livello di partenza
- capacità di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite
- capacità di rielaborazione personale
- capacità di lavorare in gruppo, specie nella pratica laboratoriale
- grado di autonomia raggiunto

**OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI CONOSCENZE, ABILITÀ,  
COMPETENZE**



**Conoscenze:**

Strumentazione potenziometrica, curva potenziometrica e punti significativi.  
Conducibilità, celle conduttimetriche ed applicazioni analitiche.

Aria: classificazione degli inquinanti e loro monitoraggio (strumentazione, metodi e parametri analitici). Acqua: classificazione, trattamenti chimici, parametri delle acque e metodi per le loro determinazioni fisiche e chimico-fisiche. Normativa acqua potabile e depurazione acque reflue.

Metodi ottici di analisi basati sull'interazione luce-materia: spettrofotometrie UV-visibile, IR, AAS, (principio fisico, strumentazione, analisi ed applicazioni in campo ambientale).

Il livello delle conoscenze raggiunto dalla classe nel suo complesso si attesta sulla sufficienza. Lo studio è stato prettamente mnemonico da parte di buona parte della classe per la parte strumentale a causa di concetti base non del tutto assimilati negli anni passati e il conseguente studio finalizzato al superamento delle verifiche. Per la restante parte della disciplina l'interesse e lo studio sono stati maggiori con risultati buoni e in alcuni casi molto buoni.

**Abilità:**

-

Distinguere tra tipologie di elettrodi e spiegare l'andamento delle curve di titolazione potenziometriche e conduttimetriche. Condurre un'analisi secondo una metodica classica o strumentale; scegliere strumenti e vetreria, costruire rette di taratura, eseguire calcoli e fornire i risultati con il numero corretto di cifre significative.

Mettere in relazione l'assorbimento e l'emissione con la transizione energetica opportuna. Spiegare ed applicare la legge di Lambert-Beer. Spiegare il principio su cui si basano le diverse spettrofotometrie e il loro campo di applicazione. Cogliere le specificità delle diverse strumentazioni analitiche e correlarle tra loro. Spiegare le fasi operative delle diverse procedure analitiche sperimentali.

Il livello delle abilità raggiunte è diversificato: per alcuni studenti è discreto anche se accompagnato da uno studio per la restante parte della classe è sufficiente e per lo più mnemonico,

Nell'attività laboratoriale, la classe ha dimostrato una sufficiente padronanza delle procedure e dei metodi dell'analisi scientifica, sufficienti capacità operative ed organizzative e sufficienti livelli di autonomia.

**Competenze:**

utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni; utilizzare il linguaggio della matematica nella risoluzione dei problemi e nella modellizzazione delle situazioni; elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati e la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali; applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

La maggioranza della classe ha incontrato difficoltà nella rielaborazione personale del materiale di studio,

Un ristretto gruppo di alunni manifesta soddisfacenti capacità di rielaborazione, di sintesi e di contestualizzazione ed è in grado di fare collegamenti coerenti all'interno della disciplina e tra discipline. Un altro gruppo raggiunge per questi aspetti un livello sufficiente limitandosi all'assimilazione dei contenuti, collocandosi ad un livello base di raggiungimento delle competenze.

**QUADRO DEL PROFITTO DELLA CLASSE**

**Partecipazione al dialogo educativo:** tutta la classe risulta partecipe anche se ha incontrato della difficoltà nello studio della disciplina.

**Attitudine alla disciplina:** mediamente sufficiente.

**Interesse per la disciplina:** per alcuni è stato costante, per gli altri differenziato a seconda degli argomenti trattati

**Impegno nello studio:** per metà alunni adeguato, anche se più intenso in occasione della verifica e finalizzato al risultato, moderato e spesso altalenante per gli altri.

**Metodo di studio:** rielaborativo per pochi, tendenzialmente mnemonico per tutti gli altri.

**METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Lavori di gruppo
- Esercitazioni di laboratorio
- Lezioni con materiale online predisposto dal docente
- Didattica laboratoriale a supporto dell'apprendimento;
- Attività di recupero e ripasso tramite interventi in orario curricolare in caso di necessità.

### **EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO**

- impegno domestico per lo più finalizzato al superamento delle verifiche

### **SUSSIDI DIDATTICI**

- materiale didattico online fornito dai docenti utilizzato in alternativa al libro di testo

Gorizia, 12 maggio 2022

Docenti

prof.ssa Carnazza Tiziana

.....

prof.ssa Campolongo Maria

.....

# **ALLEGATO B**

## **GRIGLIE DI VALUTAZIONE E SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME**

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A (Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	8	6	4	2-1
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse e non puntuali	del tutto confuse e non puntuali / assenza di risposta
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente assente
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
<b>PUNTEGGIO PARTE GENERALE</b>					

INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10	8	6	4	2-1
Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti– o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	completo	adeguato	parziale/incompleto	scarso	assente
Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
Interpretazione corretta e articolata del testo	presente	nel complesso presente	parziale	scarsa	assente
<b>PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA</b>					
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B (Analisi e produzione di un testo argomentativo)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	8	6	4	2-1
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse e non puntuali	del tutto confuse e non puntuali / assenza di risposta
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
<b>PUNTEGGIO GENERALE PARTE</b>					

INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10	8	6	4	2-1
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	presente	nel complesso presente	parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta	scorretta
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti	soddisfacente	adeguata	parziale	scarsa	assente
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
<b>PUNTEGGIO SPECIFICA PARTE</b>					
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C

### (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	8	6	4	2-1
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse e non puntuali	del tutto confuse e non puntuali / assenza di risposta
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					

INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10	8	6	4	2-1
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale suddivisione in paragrafi	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	presente	nel complesso presente	parziale	scarso	assente
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

**Conversione del punteggio  
della prima prova scritta**

<b>Punteggio in base 20</b>	<b>Punteggio in base 15</b>
1	1
2	1.50
3	2
4	3
5	4
6	4.50
7	5
8	6
9	7
10	7.50
11	8
12	9
13	10
14	10.50
15	11
16	12
17	13
18	13.50
19	14
20	15

**Conversione del punteggio  
della seconda prova scritta**

<b>Punteggio in base 20</b>	<b>Punteggio in base 10</b>
1	0.50
2	1
3	1.50
4	2
5	2.50
6	3
7	3.50
8	4
9	4.50
10	5
11	5.50
12	6
13	6.50
14	7
15	7.50
16	8
17	8.50
18	9
19	9.50
20	10



## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0,50 - 1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1,50 - 3,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	4 - 4,50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	5 - 6	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	6,50 - 7	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0,50 - 1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1,50 - 3,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	4 - 4,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	5 - 5,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	6	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0,50 - 1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1,50 - 3,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	4 - 4,50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	5 - 5,50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	6	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0,50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1,50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2 - 2,50	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0,50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1,50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2 - 2,50	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	3	
<b>Punteggio totale della prova</b>				

Firmato digitalmente da

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA SECONDA PROVA**

**TECNICO tecnologico indirizzo “Chimica, materiali e biotecnologie”**

**Articolazioni “Biotecnologie ambientali”**

<b>INDICATORI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>LIVELLI</b>	<b>PUNTEGGIO ATTRIBUITO</b>
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Padronanza completa e sicura di tutte le conoscenze disciplinari richieste	<b>6</b>	
	Padronanza discreta delle conoscenze disciplinari richieste	<b>5</b>	
	Padronanza sufficiente della maggior parte delle conoscenze disciplinari richieste	<b>4</b>	
	Si colgono leggere carenze/limiti sulle conoscenze disciplinari richieste	<b>3</b>	
	Si colgono significative carenze/limiti sulle conoscenze disciplinari richieste	<b>2</b>	
	Si colgono gravi carenze/limiti sulle conoscenze disciplinari richieste	<b>1</b>	
	Elementi valutabili non presenti	<b>0,5</b>	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo	Ottima comprensione della traccia, ottima aderenza e correttezza dell’analisi dei dati, competenze realizzate in modo ottimo	<b>6</b>	
	Buona comprensione della traccia, aderenza e correttezza per la maggior parte dell’analisi dei	<b>5</b>	

rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	dati e/o buone le competenze applicate		
	Sufficiente comprensione della traccia, sufficiente aderenza e correttezza dell'analisi dei dati e/o competenze sufficientemente applicate	<b>4</b>	
	Non del tutto sufficiente la comprensione della traccia e/o della aderenza/correttezza dell'analisi dei dati, competenze non del tutto sufficienti	<b>3</b>	
	Insufficiente la comprensione della traccia e/o della aderenza/correttezza dell'analisi dei dati, competenze insufficienti	<b>2</b>	
	Insufficiente la comprensione della traccia e/o della aderenza/correttezza dell'analisi dei dati, competenze del tutto insufficienti	<b>1</b>	
	Elementi valutabili non presenti	<b>0,5</b>	
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici/tecnico grafici prodotti.	Presenza e pertinenza di tutti gli elementi richiesti con risultati pienamente coerenti/corretti	<b>4</b>	
	Presenza e pertinenza della maggior parte degli elementi richiesti con risultati coerenti/corretti	<b>3</b>	
	Presenza e pertinenza degli elementi essenziali e/o risultati non completamente coerenti/corretti	<b>2</b>	

	Presenza e pertinenza di parte degli elementi richiesti e/o elementi non pertinenti e/o risultati non coerenti/corretti	<b>1</b>	
	Elementi valutabili non presenti	<b>0,5</b>	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Esposizione esauriente, organica e ricca di collegamenti/esempi , utilizzo del linguaggio specifico pertinente e adeguato	<b>4</b>	
	Esposizione completa ed organica, presenza di collegamenti/esempi, utilizzo del linguaggio specifico adeguato	<b>3</b>	
	Esposizione essenziale, semplice ma chiara, e/o linguaggio specifico carente o non adeguato	<b>2</b>	
	Esposizione frammentaria e/o confusa, utilizzo del linguaggio specifico assente e/o scorretto	<b>1</b>	
	Elementi valutabili non presenti	<b>0,5</b>	

La conversione del punteggio sarà calcolato con la seguente formula:

punteggio ottenuto/2

**Indirizzo: ITBA - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

**ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**

**Tema di: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO  
AMBIENTALE**

**Simulazione cl. 5ABA**

**06 aprile 2022**

**Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte**

**PRIMA PARTE**

Dopo aver introdotto e analizzato l'importanza di una corretta gestione del ciclo integrato dell'acqua, si analizzino le diverse strategie biotecnologiche disponibili per la depurazione dei reflui.

**SECONDA PARTE**

- Si evidenzi l'utilità del metodo biologico SBI nella valutazione dell'efficienza dell'impianto di depurazione a fanghi attivi.
- Si descrivano quali caratteristiche deve avere l'effluente in uscita dall'impianto di depurazione per essere scaricato in un serbatoio naturale.
- Si evidenzi l'utilizzo del parametro BOD nella depurazione dei reflui.
- Si illustri la composizione microbica del fango attivo, in relazione alla sua età, e le principali vie metaboliche utilizzate nella depurazione dei reflui.

# ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

**Indirizzo: CHIMICO**

**CORSO DI ORDINAMENTO**

**TEMA DI TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI**

**Simulazione d'esame 5 ACM 2022**

Il candidato disegni lo schema di un impianto idoneo a realizzare l'operazione proposta nel primo esercizio rispettando, per quanto possibile, la normativa UNICHIM. Risponda quindi, a sua scelta, a due degli altri tre quesiti proposti.

1. Una miscela di due liquidi viene sottoposta a rettifica in una colonna a piatti operante a pressione prossima a quella atmosferica. La miscela da distillare viene introdotta in colonna alla temperatura di vapore. I vapori escono dalla testa della colonna e vengono condensati in uno scambiatore refrigerato ad acqua dal quale si ricava sia il distillato che il riflusso da riportare alla testa della colonna per gravità. Il distillato viene raccolto in un serbatoio. Completa lo schema con le apparecchiature accessorie, le regolazioni automatiche principali e gli eventuali recuperi di calore realizzabili.
2. Si deve distillare una miscela ideale al 40% in moli del componente più volatile per ottenere un prodotto di testa al 95% in moli ed un residuo al 5% in moli, sempre rispetto al componente più volatile. L'alimentazione viene inserita liquida al punto di ebollizione e la pressione totale del sistema è di 150 kPa. In queste condizioni la curva di equilibrio è data dai seguenti punti:

x	0	0,04	0,12	0,20	0,35	0,46	0,58	0,73	0,86	1
y	0	0,13	0,32	0,49	0,69	0,79	0,87	0,93	0,97	1

Si deve distillare una portata di 500 kmol/h ed il rapporto di riflusso scelto è  $R=2$ .

Determinare le portate di distillato e di residuo ed il numero di stadi ideali utilizzando il metodo di McCabe e Thiele. Supponendo un'efficienza di colonna del 78% calcola, infine, il numero di stadi effettivi.

3. Il petrolio liquido in raffineria viene sottoposto a topping per ottenere diversi tagli, facendo riferimento alla materia prima utilizzabile ed alle frazioni ricavabili, illustra brevemente uno dei possibili prodotti a tua scelta facendo riferimento alle possibili operazioni richieste per la produzione e spiegando i vantaggi economici legati all'applicazione delle operazioni sviluppate dall'industria petrolchimica.
  
4. I processi industriali necessari a produrre le sostanze chimiche di maggior rilevanza industriale presentano aspetti pratici finalizzati ad ottimizzare i costi di produzione e la qualità del prodotto nonché a ridurre quanto più possibile gli scarti e l'impatto ambientale. Riporta un esempio a tua scelta analizzando i problemi da affrontare ed i vantaggi delle scelte industriali generalmente adottate.

# **ALLEGATO C**

**Atti relativi ai percorsi e progetti svolti nell'ambito del previgente insegnamento di Cittadinanza e Costituzione dell'insegnamento dell'Educazione Civica**



## CURRICOLO DI ISTITUTO DI EDUCAZIONE CIVICA

### PREMESSA

Il curricolo, elaborato dai docenti dell'Istituto in base alla normativa della Legge n. 92 del 2019, ha la finalità di fornire ad ogni studente un percorso formativo organico e completo che ponga al centro la conoscenza della Costituzione integrato con le forme di organizzazione politica e amministrativa, delle organizzazioni sociali ed economiche, dei diritti e dei doveri dei cittadini, del diritto del lavoro, del rispetto dell'ambiente. Gli aspetti di conoscenza della Costituzione, come ribadito nella nuova normativa, viene affidato al docente di diritto, ove presente, tuttavia sempre le ultime indicazioni richiamano l'aspetto trasversale dell'insegnamento, che coinvolge i comportamenti quotidiani delle persone in ogni ambito della vita, nelle relazioni con gli altri e con l'ambiente, e pertanto impegnano tutti i docenti a perseguirlo nell'ambito delle proprie attività didattiche. La costruzione del concetto di cittadinanza anche intesa in senso globale, rientra negli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile “un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità” sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU che si caratterizza nei suoi 17 Obiettivi per lo Sviluppo. In particolare, per quanto riguarda la scuola, l'obiettivo n. 4 si propone di “fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti” e la definizione di “competenze culturali, metodologiche, sociali per la costruzione di una consapevole cittadinanza globale e per dotare i giovani cittadini di strumenti per agire nella società del futuro in modo da migliorarne gli assetti”. L'insegnamento dell'Educazione Civica non può essere inferiore a 33 ore annue e deve essere svolto in maniera trasversale; pertanto più docenti ne curano l'attuazione nel corso dell'anno scolastico; il docente coordinatore di educazione civica ha il compito di acquisire gli elementi conoscitivi dai docenti a cui è affidato l'insegnamento dell'educazione civica e di formulare la proposta di voto espresso in decimi, nel primo e nel secondo quadrimestre.

### **Obiettivi generali a conclusione del secondo ciclo di studi:**

Collocare l'esperienza personale e relazionale di gruppo in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti e dei doveri.

Conoscere i fondamenti e le caratteristiche essenziali del sistema socio politico ed economico del proprio stato anche in rapporto alle regole comunitarie e internazionali per orientarsi nella realtà del presente.

Partecipare con consapevolezza alla vita sociale e politica affrontando i fatti concreti della realtà elaborando soluzioni coerenti con i valori democratici e di convivenza civile.

Riconoscere l'interdipendenza tra i fenomeni culturali, sociali, politici ed economici nella loro dimensione locale e globale anche in rapporto alle nuove tecnologie.

Prestare attenzione ai problemi legati alla conservazione dell'ambiente e allo sviluppo sostenibile individuando strategie appropriate per la soluzione di situazioni problematiche.

Usare consapevolmente gli strumenti digitali sviluppando efficaci momenti di contatto e di relazione.

### **Conoscenze:**

Conoscere l'organizzazione costituzionale e amministrativa del nostro paese per rispondere ai doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti sia a livello territoriale che nazionale.

Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, i loro compiti e le funzioni essenziali.

Conoscere gli elementi fondamentali che regolano la vita democratica, con particolare riferimento al diritto del lavoro.

Conoscere il patrimonio ambientale e culturale locale e nazionale sia nella sua ricchezza sia nella sua vulnerabilità.

Conoscere le buone pratiche che consentono di mantenere un buono stato di salute e di benessere psicofisico.

Conoscere opportunità e pericoli degli strumenti digitali.

### **Competenze:**

Esercitare consapevolmente le regole della vita democratica.

Esercitare le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti all'interno dei diversi ambiti istituzionali e sociali.

Partecipare al dibattito culturale.

Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici, prendendo coscienza delle situazioni anche problematiche che coinvolgono giovani ed adulti e formulare risposte personali argomentate.

Compiere scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità stabiliti a livello comunitario con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo e migliorarlo in base al principio di responsabilità personale.

Adottare comportamenti adeguati per la tutela della sicurezza propria e degli altri in condizioni ordinarie e straordinarie di pericolo prevedendo anche la formazione in materia di primo intervento e protezione civile.

Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto in base alle proprie possibilità e competenze il principio di legalità e solidarietà.

Esercitare i principi della cittadinanza digitale coerentemente con i valori che ispirano e regolano la vita democratica.

Rispettare e valorizzare, per quanto di propria competenza, il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.

### **PROGETTO ASSOGIOVANI - a.s. 2021/2022**

Il progetto proposto da Assogiovani comprende un pacchetto di videolezioni. I ragazzi hanno potuto accedere autonomamente alle videolezioni, oppure l'insegnante ha mostrato la videolezione in classe.

Alla fine di ogni quadrimestre è stato somministrato un questionario finale e per le classi del triennio le ore sono riconosciute anche ai fini del PCTO.

Primo quadrimestre: video disponibili dal 3 novembre 2021; verifica 11 gennaio 2022.

Secondo quadrimestre: video disponibili dal 18 gennaio 2022; verifica 13 maggio 2022.

**La tabella con il riepilogo degli argomenti e delle videolezioni degli insegnanti è stata inserita nel punto 12 del presente documento.**