

	<h1>ISI di Barga</h1>	
	<p>Certificazione di Qualità <i>Effective CAF User</i></p>	

## Documento del Consiglio di Classe

### 15 maggio 2022

<b>ISTITUTO SUPERIORE DI ISTRUZIONE BARGA</b>
DATA .....12/05/2022.....
Prot. N. ....3704.....
Tit. ....V..... Cl. ....4..... Fasc. ....

Istituto Indirizzo Classe Sezione	ITT E. Ferrari Borgo a Mozzano Chimico e Materiali QUINTA B
--	--

**Anno Scolastico 2021-2022**

## **Sommario del Documento**

### **Parte introduttiva**

*L'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Ferrari" di Borgo a Mozzano*

*Profilo professionale del Perito Chimico*

### **Sezione 1 Evoluzione storica della classe**

*Quadro orario dell'indirizzo chimico*

*Variazioni del consiglio di classe nel 2° Biennio e nel 5° anno*

*Composizione del Consiglio di Classe*

*Profilo della classe*

*Obiettivi di cittadinanza e di apprendimento.*

*I criteri di valutazione*

### **Sezione 2 Attività programmate in vista dell'Esame di Stato**

*Simulazioni*

*Griglie di valutazione*

### **Sezione 3 Percorsi formativi disciplinari: contenuti e metodologie**

*Percorso Formativo e Disciplinare: Italiano*

*Percorso Formativo e Disciplinare: Storia*

*Percorso Formativo e Disciplinare: Inglese*

*Percorso Formativo e Disciplinare: Matematica*

*Percorso Formativo e Disciplinare: Scienze motorie*

*Percorso Formativo e Disciplinare: Insegnamento Religione Cattolica*

*Percorso Formativo e Disciplinare: Chimica Analitica e Strumentale*

*Percorso Formativo e Disciplinare: Chimica Organica e Biochimica*

*Percorso Formativo e Disciplinare: Tecnologie Chimiche Industriali*

*Percorso Formativo: Educazione civica*

*Percorso Formativo: Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)*

### **Approvazione e firme**

**Allegati**

**Allegato A**

*Tracce della simulazione della prima prova scritta*

**Allegato B**

*Traccia della simulazione della seconda prova scritta*

**Allegato C**

*Riservato*

**Allegato D**

*Riservato*

## **Parte introduttiva**

### ***L'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Ferrari" di Borgo a Mozzano (LU)***

L'I.T.T. "Enzo Ferrari" di Borgo a Mozzano è stato istituito nell'anno 1995, quale sede distaccata del biennio I.T.I. "E. Fermi" di Lucca nella Valle del Serchio. Nell'anno scolastico '98-'99 è diventato autonomo ed è stato aggregato all'Istituto Superiore di Istruzione di Barga. Il 19 aprile 2000 l'Istituto è stato intitolato all'Ing. Ferrari.

L'istituto tecnico, con la specializzazione in chimica, risponde all'esigenza di formazione legata all'industria locale, soprattutto ai settori cartario, farmaceutico, metallurgico e ambientale, ampiamente radicati nel territorio lucchese.

Presso questo istituto è presente l'indirizzo chimico autorizzato nell'anno scolastico 2000-2001; con la riforma sono stati autorizzati l'indirizzo Meccanico Meccatronico con articolazione Energia e, dal prossimo anno scolastico, l'articolazione Biotecnologie sanitarie per l'indirizzo chimico.

Il quadro orario prevede 32 ore settimanali, con un'alta percentuale di ore dedicate alle attività di laboratorio.

### ***Profilo professionale.***

#### ***Indirizzo chimico - articolazione chimica e materiali***

Il perito chimico possiede aggiornate conoscenze delle discipline specifiche dell'indirizzo, integrate da un buon livello di cultura generale e da un'organica preparazione scientifica; possiede la preparazione di base necessaria all'accesso ai corsi post-diploma o al proseguimento degli studi in facoltà universitarie, in particolare in quelle tecnico-scientifiche, ha requisito legale per ricoprire l'incarico di Insegnante Tecnico Pratico negli istituti di Istruzione Tecnica e Professionale.

Ha inoltre competenze per lo svolgimento della libera professione (collaudi, progettazioni, perizie, rilievi), è in grado di leggere e interpretare disegni di impianti chimici, così come usare tecnologie informatiche per partecipare alla gestione e al controllo dei processi industriali.

Può svolgere la sua opera professionale nell'industria, dove può gestire, dal punto di vista chimico e impiantistico, problematiche ambientali e di igiene del lavoro o collaborare alla progettazione, gestione e manutenzione di impianti chimici e tecnologici.

Può esercitare mansioni di ricercatore e di analista nei laboratori chimici (tecnico di laboratorio di analisi nei settori: cartario, chimico, merceologico, alimentare, farmaceutico, chimico-fisico, ecologico-ambientale).

In virtù della specifica curvatura operata dalla nostra scuola nei settori cartario e farmaceutico, il diplomato dell'ITT Ferrari sa rispondere ai bisogni del sistema industriale e delle realtà produttive locali, che afferiscono ai settori citati.

## Sezione 1 Evoluzione storica della classe

### Quadro orario dell'indirizzo chimico

Discipline del piano di studi	Classe III	Classe IV	Classe V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua straniera inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	-
Chimica Organica e Biochimica con laboratorio	5 (2)	5 (2)	3 (2)
Chimica Analitica Strumentale con laboratorio	7 (6)	6 (5)	8 (6)
Tecnologie Chimiche Industriali	4 (1)	5 (1)	6 (2)
Scienze Motorie	2	2	2
Insegnamento Religione Cattolica	1	1	1

*Le ore fra parentesi si riferiscono alle ore di laboratorio in compresenza con l'insegnante tecnico pratico.*

**Variazioni del consiglio di classe nel 2° Biennio e nel 5° anno**

Materia	Terza	Quarta	Quinta
<b>Discipline comuni</b>			
Italiano	Alessandro Martini	Alessandro Martini	Alessandro Martini
Storia	Alessandro Martini	Alessandro Martini	Alessandro Martini
Inglese	Roberta Motroni	Roberta Motroni	Roberta Motroni
Matematica	Federica Pieroni	Federica Pieroni	Federica Pieroni
Complementi di Matematica	Federica Pieroni	Federica Pieroni	/
Scienze Motorie e Sportive	Manuela Buchignani	Michele Muzzarelli	Michele Muzzarelli
IRC	Alberto Palagi	Alberto Palagi	Alberto Palagi
<b>Indirizzo chimico</b>			
TCI (Tecnologie Chimiche Industriali)	Beatrice Cioni	Beatrice Cioni	Beatrice Cioni
	Tommaso Cavani	Tommaso Cavani	Simona Fioravanti
COB (Chimica Organica e Biochimica)	Claudio Ricci	Claudio Ricci,	Alessandro Mecchia
	Adele Picciano	poi Mario Bianchi Adele Picciano	Adele Picciano
CAS (Chimica Analitica e Strumentale)	Luca Giannotti	Luca Giannotti	Luca Giannotti
	Tommaso Cavani	Adriana Scafuri	Simona Fioravanti

### ***Composizione del Consiglio di Classe***

<b>MATERIE</b>	<b>DOCENTI</b>
Lingua e letteratura italiana	Martini Alessandro
Storia	Martini Alessandro
Inglese	Motroni Roberta
Matematica	Pieroni Federica
Scienze Motorie e Sportive	Muzzarelli Michele
Chimica organica e biochimica (COB)	Mecchia Alessandro Picciano Adele (lab.)
Chimica analitica strumentale (CAS)	Giannotti Luca Simona Fioravanti (lab.)
Tecnologie chimiche industriali (TCI)	Cioni Beatrice Fioravanti Simona (lab.)
Insegnamento Religione Cattolica (IRC)	Palagi Alberto

### ***Composizione della Commissione dell'Esame di Stato***

#### ***Indirizzo Chimico - Articolazione Chimica e Materiali***

<b>Commissario interno</b>	<b>Materia</b>
Giannotti Luca	Chimica analitica strumentale
Cioni Beatrice	Tecnologie chimiche industriali
Martini Alessandro	Lingua e letteratura italiana e storia
Motroni Roberta	Inglese
Mecchia Alessandro	Chimica organica e biochimica
Pieroni Federica	Matematica

### **Profilo della classe**

La classe è formata da alunni provenienti dalla Media Valle del Serchio, dalla Garfagnana e dal comune di Lucca.

Nell'anno scolastico 2018-2019 erano presenti nell'Istituto tre classi seconde, che poi sono state accorpate in due classi terze.

Complessivamente, dei 19 alunni attualmente frequentanti la classe, due sono in ritardo di un anno.

La provenienza degli alunni è descritta nelle seguenti tabelle:

Classe frequentata nel 2019-2020	II di questo istituto	III di questo istituto	III di altro istituto	Totale
Numero alunni	22	3	0	25

Classe frequentata nel 2020-2021	III di questo istituto	IV di questo istituto	altro istituto	Totale
Numero alunni	24	0	0	24

Nell'anno scolastico in corso, la situazione in ingresso della classe risulta descritta come segue:

Numero allievi	Provenienza
19	19 da classe IV

La classe si compone di 19 alunni tutti regolarmente frequentanti.



### Elenco degli alunni

	Alunna/o
1)	Bertoncini Giulia
2)	Bravi Alessandro
3)	Costantini Anna
4)	Donini Tommaso
5)	Giannasi Sara
6)	Grandini Filippo
7)	Guazzelli Nicolò
8)	Lenzi Luca
9)	Lunardi Lorenzo
10)	Lunatici Samuele
11)	Mantovanelli Davide
12)	Meissour Ahmed
13)	Nieri Giorgio
14)	Paoli Federico
15)	Parducci Rachele
16)	Pellegrini Iacopo
17)	Rossi Rebecca
18)	Tramontana Alessandro
19)	Venchi Francesco

La classe ha complessivamente raggiunto gli obiettivi trasversali indicati nel PTOF, instaurando un clima di serena collaborazione e di aiuto reciproco, nel rispetto dei compagni e del personale scolastico. Il comportamento è sempre stato corretto e adeguato ai vari contesti della vita scolastica.

Buona parte degli studenti ha partecipato in modo attivo e produttivo alle diverse iniziative proposte dalla scuola.

Un alunno si è avvalso del “Progetto Atleti Studenti di alto Livello” del MIUR.

Le difficoltà della didattica legate alla pandemia di covid-19 hanno influito - soprattutto in un momento cruciale del percorso scolastico come il secondo biennio - sullo sviluppo della capacità di attenzione e concentrazione, di automotivazione e approfondimento personale. A fronte di alcuni studenti che si sono dimostrati capaci di superare le difficoltà sviluppando strategie e metodi di apprendimento originali e personali, molti hanno adottato modalità di apprendimento finalizzate al mero superamento delle verifiche e all’acquisizione superficiale e mnemonica degli argomenti. Nonostante questo, tuttavia, la classe ha raggiunto livelli

sufficienti nelle conoscenze, competenze e abilità ritenute necessarie dal consiglio di classe per ottenere l'ammissione all'Esame di Stato; alcuni studenti hanno raggiunto livelli discreti o buoni in una o più discipline, sia in ambito tecnico-scientifico che umanistico.

### **Organizzazione attività didattiche a seguito dell'emergenza COVID-19**

Nell'anno scolastico 2019/2020, fin dal marzo 2020, la didattica a distanza ha preso avvio in modalità sincrona con videolezioni su Google Meet, dapprima soltanto per alcune discipline, poi per la totalità di esse. Inizialmente la scansione oraria veniva concordata di volta in volta con gli studenti, poi l'orario settimanale per la didattica a distanza è stato rimodulato in maniera definitiva. Gli alunni hanno svolto così fino a giugno lezioni sincrone per tutte le discipline per circa metà del loro monte ore.

Nelle prime due settimane di Settembre 2020 le lezioni sono ripartite in presenza per consentire lo svolgimento del Piano di Integrazione degli Apprendimenti proposto dal Consiglio di classe.

Durante lo scorso anno scolastico si sono alternate attività didattiche in presenza e in DDI: quando possibile la classe ha frequentato in presenza al 75% seguendo turni bisettimanali che hanno previsto, in modo alternato, tre o quattro giorni di presenza a settimana; altrimenti la classe ha svolto in presenza solo ore di laboratorio delle materie di indirizzo concentrate in una o due mattine. Entrambi i quadri orari sono stati di 32 ore settimanali ma tutte le ore svolte in modalità DDI hanno avuto una durata effettiva di 40 minuti.

Quest'anno la classe ha frequentato regolarmente in presenza tutte le attività didattiche.

### **Obiettivi di cittadinanza e di apprendimento**

L'insegnamento di tutte le discipline (da quelle afferenti all'asse del linguaggi e all'asse storico sociale a quelle afferenti all'asse logico matematico e all'asse scientifico tecnologico) costituisce il tessuto per la costruzione di percorsi di apprendimento orientati all'acquisizione delle competenze chiave che preparino i giovani alla vita adulta e che costituiscano la base per consolidare e accrescere saperi e competenze in un processo di apprendimento permanente, anche ai fini della futura vita lavorativa.

Il consiglio di classe della VB ha pertanto operato, coerentemente con quanto previsto dalle Linee Guida degli Istituti Tecnici, perseguendo i seguenti obiettivi:

COMPETENZE DI CITTADINANZA	COMPETENZE PER ASSE
<ul style="list-style-type: none"><li>- Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.</li><li>- Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività</li></ul>	<p>Asse dei linguaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.</li><li>-Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.</li><li>-Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.</li></ul>

<p>di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico.</li> <li>-Utilizzare e/o produrre testi multimediali.</li> <li>-Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicare.</li> <li>- Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)</li> <li>- Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).</li> <li>- Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.</li> <li>- Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</li> </ul>	<p>Asse storico sociale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendere il cambiamento e la diversità di popoli e civiltà in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali.</li> <li>-Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.</li> <li>-Orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.</li> <li>-Interpretare, anche in modalità multimediale, le differenti fonti letterarie, iconografiche, documentarie, cartografiche ricavandone informazioni su eventi storici di diverse epoche.</li> <li>-Confrontare le antiche istituzioni con quelle attuali.</li> <li>-Organizzare una ricerca o un percorso di studio nell'ambito delle tematiche affrontate.</li> <li>-Saper utilizzare intenzionalmente il lessico per comprendere e/o strutturare una comunicazione.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</li> <li>- Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel</li> </ul>	<p>Asse logico matematico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>-Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>-Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>-Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</li> <li>-Utilizzare i concetti e i modelli delle</li> </ul>

<p>tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.</p> <p>- Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</p>	<p>scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>-Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>
	<p>Asse scientifico tecnologico:</p> <p>-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>-Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.</p> <p>-Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.</p> <p>-Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.</p> <p>-Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.</p> <p>-Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.</p> <p>-Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.</p> <p>-Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>-Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>

## **La valutazione**

### **I metodi di valutazione**

In base a quanto stabilito dal Collegio dei Docenti, previsto nelle riunioni dipartimentali e deliberato dal Consiglio di Classe, gli strumenti di verifica per l'accertamento degli obiettivi e dei risultati di apprendimento declinati in termini di conoscenze, abilità e competenze sono i seguenti:

- Prove scritte tradizionali
- Prove scritte strutturate
- Prove scritte semi strutturate

- Prove orali
- Prove di ascolto
- Esercitazioni pratiche
- Osservazioni sistematiche
- Schede di autovalutazione

### I criteri di valutazione

I criteri di valutazione, deliberati dal Collegio dei Docenti per l'Anno Scolastico 2021-2022 sono i seguenti:

Voto	Livello di Corrispondenza	Obiettivi	Esito finale
1-3	Insufficienza Grave	Non raggiunti nella quasi totalità: la materia è stata abbandonata	Il Consiglio di Classe può ammettere l'alunno alla classe successiva o all'esame di stato motivando tale decisione.
4	Insufficienza	Nel complesso non raggiunti	
5	Mediocrità / Insufficienza lieve	Raggiunti solo parzialmente	
6	Accettabilità / Sufficienza	Raggiunti in modo accettabile	L'alunno è ammesso alla classe successiva o all'esame di stato
7	Discreto	Raggiunti in modo soddisfacente	
8	Buono	Pienamente raggiunti	
9-10	Ottimo	Raggiunti ad un livello eccellente	

### Valutazione finale e promozione

Per la valutazione globale, il Consiglio di Classe tiene conto.

- del fatto che l'alunno/a abbia raggiunto conoscenze e competenze minime nelle discipline portanti dell'area comune e dell'area d'indirizzo;
- dell'interesse, dell'impegno e della partecipazione al dialogo educativo, compresa la materia di Religione (se è stata scelta) o eventuali attività scolastiche alternative.
- del raggiungimento degli obiettivi trasversali definiti dal Consiglio di Classe;
- degli aspetti socio-affettivi;
- della valutazione del PCTO (ex Alternanza Scuola Lavoro);
- del fatto che l'alunno/a abbia riportato una valutazione non inferiore a sei decimi nel comportamento.

## Credito scolastico

L'attribuzione dei crediti scolastici nelle classi terze, quarte e quinte avviene secondo i seguenti criteri, in aggiunta a quelli definiti dalla normativa vigente:

- ✓ frequenza alle lezioni, partecipazione e impegno di studio
- ✓ partecipazione ad attività istituzionali della vita scolastica (ad es. organi collegiali)
- ✓ partecipazione ad attività esterne organizzate dalla scuola o ad essa richieste
- ✓ partecipazione attiva e continuativa a manifestazioni e corsi organizzati dalla scuola
- ✓ valutazione del comportamento
- ✓ valutazione delle attività di PCTO (ex Alternanza Scuola Lavoro)

Gli eventuali crediti formativi (crediti extrascolastici) sono valutati se acquisiti in almeno uno degli ambiti sotto elencati – e regolarmente documentati:

- a) volontariato sociale;
- b) lavoro;
- c) formazione professionale;
- d) cultura;
- e) sport.

Per il corrente anno scolastico il credito scolastico è attribuito fino a un massimo di cinquanta punti.

Il consiglio di classe attribuisce il credito sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017 e procede a convertire il suddetto credito in cinquantesimi sulla base della tabella 1 di cui all'allegato C all'ordinanza 65 del 14 marzo 2022.

Si riporta di seguito la tabella di conversione del credito scolastico complessivo e della conversione del punteggio delle prove scritte.

Allegato C

**Tabella 1**  
Conversione del credito scolastico complessivo

Punteggio in base 40	Punteggio in base 50
21	26
22	28
23	29
24	30
25	31
26	33
27	34
28	35
29	36
30	38
31	39
32	40
33	41
34	43
35	44
36	45
37	46
38	48
39	49
40	50

**Tabella 2**  
Conversione del punteggio della prima prova scritta

Punteggio in base 20	Punteggio in base 15
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

**Tabella 3**  
Conversione del punteggio della seconda prova scritta

Punteggio in base 20	Punteggio in base 10
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

## Valutazione del comportamento

La valutazione del comportamento è effettuata mediante l'attribuzione di un voto numerico espresso in decimi.

La votazione sul comportamento degli studenti, attribuita collegialmente dal Consiglio di Classe, concorre alla valutazione complessiva dello studente e determina, se inferiore a sei decimi, la non ammissione al successivo anno di corso o all'esame conclusivo del ciclo.

La valutazione del comportamento con voto inferiore a sei decimi in sede di scrutinio intermedio o finale è decisa dal Consiglio di Classe nei confronti dell'alunna o dell'alunno cui sia stata precedentemente irrogata una sanzione disciplinare ai sensi dell'art. 4, comma 1, del DPR n. 249/98 e successive modificazioni.

### INDICATORI:

- Frequenza e puntualità
- Impegno e costanza nell'attività scolastica
- Partecipazione al dialogo educativo
- Rispetto delle norme disciplinari

### LIVELLI DI VALUTAZIONE

- Eccellente
- Buono
- Sufficiente
- Insufficiente

INDICATORI	PROPOSTA DI VOTO
Eccellenza rispetto a ogni indicatore	10
Prevalenza negli indicatori di valutazioni di livelli eccellente e buono	9-8
Prevalenza negli indicatori di valutazioni di livelli buono e sufficiente	8-7
Prevalenza negli indicatori di valutazioni di livelli sufficienti	7-6
Ripetute sanzioni disciplinari con eventuali sospensioni inferiori a quindici giorni, con segnali di ravvedimento	6
Art. 4 del DM n. 5 del 16/01/09: la valutazione insufficiente del comportamento, soprattutto in sede di scrutinio finale, deve scaturire da un attento e meditato giudizio del Consiglio di Classe, esclusivamente in presenza di comportamenti di particolare gravità riconducibili alle fattispecie per le quali lo	5



Statuto delle studentesse e degli studenti nonché i regolamenti di istituto prevedano l'irrogazione di sanzioni disciplinari che comportino l'allontanamento temporaneo dello studente dalla comunità scolastica per periodi superiori a 15 giorni.	
---	--

### ***Attività integrative, di approfondimento ed extracurricolari***

Gruppi di studenti della classe si sono impegnati nel triennio in attività aggiuntive extracurricolari quali:

- Partecipazione alle attività per l'orientamento in entrata
- Orientamento formativo
- Olimpiadi della matematica
- Attività sportive
- Viaggi di istruzione
- Certificazioni internazionali di lingua inglese B1 e B2.
- Progetto Tecnotransfer (erasmus)
- Soggiorni linguistici
- Corso BLSD con esame finale e conseguimento di brevetto

### **Sezione 2 Attività programmate in vista dell'Esame di Stato**

- Simulazione della prima prova scritta in data 7/5/2022 (vedi allegato)
- Simulazione della seconda prova scritta in data 12/5/2022 (vedi allegato)

Seguono le griglie di valutazione delle due simulazioni delle prove scritte:

Griglia di valutazione prova italiano scritto  
 (elaborata sulla base del decreto n.769 del 26/11/2018)

Griglia di valutazione prova italiano scritto						
Indicatori generali (max. 6 pt)	Descrittori	Punti				
		GRAV. INSUFF.	INSUFF.	SUFF.	BUONO	OTTIMO
1	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	0,5	1	1,2	1,5	2
	Coesione e coerenza testuale.					
2	Ricchezza e padronanza lessicale	0,5	1	1,2	1,5	2
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.					
3	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	0,5	1	1,2	1,5	2
	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.					
Tipologia A (max. 4 pt)	Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).	0,25	0,5	0,6	0,75	1
	Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi nodi tematici e stilistici	0,25	0,5	0,6	0,75	1
	Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).	0,25	0,5	0,6	0,75	1
	Interpretazione corretta e articolata del testo.	0,25	0,5	0,6	0,75	1
Tipologia B (max. 4 pt)	Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.	0,33	0,66	0,8	1	1,33
	Capacità di sostenere con coerenza un percorso argomentativo adoperando connettivi pertinenti.	0,33	0,66	0,8	1	1,33
	Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.	0,33	0,66	0,8	1	1,33
Tipologia C (max. 4 pt)	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	0,33	0,66	0,8	1	1,33
	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.	0,33	0,66	0,8	1	1,33
	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	0,33	0,66	0,8	1	1,33
OSSERVAZIONI:		TOTALE _____				
PUNTEGGIO IN 20' (TOTALE x 2) = _____						

**Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi per la seconda prova come da indicazioni ministeriali**

<b>Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)</b>	<b>Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)</b>
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	6
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo 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.	6
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	4
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	4

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA**

<b>Parte grafica</b>	<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggio</b>
<b>1. DISEGNO</b>	Elementi essenziali (Funzionalità di processo)	Processo Ottimizzato	4
		Processo funzionale	3
		Processo non pienamente funzionale	2
		Processo non funzionale	1
	Sistemi di controllo	Controlli efficienti	3
		Controlli parzialmente efficienti	2

		Controlli inefficienti	1
	Rispetto delle UNICHIM, qualità grafica, legenda (padronanza dei metodi grafici)	Buona leggibilità dello schema d'impianto	2
		Scarsa leggibilità dello schema d'impianto	1
	Sicurezza, protezione ambientale e recuperi termici per la gestione di un processo chimico o biotecnologico, giustificati da una breve relazione tecnica.	Corretta	1
		Non corretta	0
<b>PUNTEGGIO parte grafica.</b>			

<b>ESERCIZIO 1</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggio</b>
<b>2. CALCOLI DI PROCESSO/ BILANCI DI MATERIA E DI ENERGIA</b>	Utilizza gli strumenti di calcolo in modo corretto, sicuro e completo giustificando coerentemente i passaggi e le eventuali variabili operative da stabilire.	5
	Utilizza gli strumenti di analisi e calcolo in modo corretto ma con qualche errore di calcolo/unità misura giustificando parzialmente i passaggi e le scelte effettuate.	4
	Utilizza gli strumenti di analisi e calcolo in modo sufficiente ma incompleto; errori di calcolo/unità misura, non giustifica correttamente i passaggi e le scelte.	3

	Utilizza gli strumenti di analisi e calcolo in modo insufficiente; errori di impostazione dei calcoli/errori nei calcoli. Mancata giustificazione dei passaggi.	2
	Capacità di analisi e calcolo limitate e approssimative, assenza di giustificazione di passaggi e scelte operative.	1
	<b>PUNTEGGIO ESERCIZIO 1.</b>	

<b>QUESITI 2-3-4</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggio</b>
<b>Fondamenti dei processi chimici e delle operazioni unitarie (ASPETTI TEORICI).</b>	Contenuti approfonditi, correttezza formale, capacità di rielaborazione personale fluida e sicura, linguaggio specifico appropriato	5
	Contenuti abbastanza approfonditi che coprono tutti gli aspetti essenziali, linguaggio appropriato, coerenza con la traccia	4
	Contenuti limitati ad alcuni aspetti basilari, linguaggio sufficientemente appropriato	3
	Contenuti limitati e superficiali, linguaggio inadeguato, risposta incompleta	2
	Conoscenze lacunose, linguaggio improprio, fuori traccia	1
<b>PUNTEGGIO ESERCIZIO 2-3-4.</b>		

Alunno: \_\_\_\_\_ Voto su 20: \_\_\_\_\_

***Griglia di valutazione della prova orale***

La Commissione assegna fino ad un massimo di 25 punti al colloquio d'esame, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati, secondo la griglia di valutazione della prova orale individuata dal Ministero e riportata nell'ordinanza ministeriale n. 65 del 14 marzo 2022.

**Allegato A Griglia di valutazione della prova orale**

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del corso di studio, 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 o incompleto, utilizzando in modo non sempre appropriato.	1,50 - 3,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo discreto e appropriato.	4 - 4,50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e con buona consapevolezza dei 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 collegare le conoscenze acquisite con quelle di altri campi di studio.	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 limitato.	1,50 - 3,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, dimostrando adeguata collegialità tra le discipline.	4 - 4,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite adeguatamente in una trattazione pluridisciplinare articolata.	5 - 5,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite adeguatamente in una trattazione pluridisciplinare articolata e approfondita.	6	
Capacità di ragionare in maniera critica e personale, nonché di utilizzare i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di arguire, in maniera critica e personale, le implicazioni in campo scientifico e disciplinare.	0,50 - 1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali su alcuni aspetti dell'argomento.	1,50 - 3,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una certa padronanza del vocabolario disciplinare.	4 - 4,50	
	IV	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, articolate e approfondite, con una buona padronanza del vocabolario disciplinare.	5 - 5,50	
	V	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, articolate e approfondite, con una buona padronanza del vocabolario disciplinare.	6	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e collegare le conoscenze acquisite con quelle di altri campi di studio.	I	Non è in grado di arguire, in maniera critica e personale, le implicazioni in campo scientifico e disciplinare.	0,50 - 1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali su alcuni aspetti dell'argomento.	1,50 - 3,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una certa padronanza del vocabolario disciplinare.	4 - 4,50	
	IV	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, articolate e approfondite, con una buona padronanza del vocabolario disciplinare.	5 - 5,50	
	V	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, articolate e approfondite, con una buona padronanza del vocabolario disciplinare.	6	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e collegare le conoscenze acquisite con quelle di altri campi di studio.	I	Non è in grado di arguire, in maniera critica e personale, le implicazioni in campo scientifico e disciplinare.	0,50 - 1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali su alcuni aspetti dell'argomento.	1,50 - 3,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una certa padronanza del vocabolario disciplinare.	4 - 4,50	
	IV	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, articolate e approfondite, con una buona padronanza del vocabolario disciplinare.	5 - 5,50	
	V	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, articolate e approfondite, con una buona padronanza del vocabolario disciplinare.	6	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e collegare le conoscenze acquisite con quelle di altri campi di studio.	I	Non è in grado di arguire, in maniera critica e personale, le implicazioni in campo scientifico e disciplinare.	0,50 - 1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali su alcuni aspetti dell'argomento.	1,50 - 3,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una certa padronanza del vocabolario disciplinare.	4 - 4,50	
	IV	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, articolate e approfondite, con una buona padronanza del vocabolario disciplinare.	5 - 5,50	
	V	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, articolate e approfondite, con una buona padronanza del vocabolario disciplinare.	6	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e collegare le conoscenze acquisite con quelle di altri campi di studio.	I	Non è in grado di arguire, in maniera critica e personale, le implicazioni in campo scientifico e disciplinare.	0,50 - 1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali su alcuni aspetti dell'argomento.	1,50 - 3,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una certa padronanza del vocabolario disciplinare.	4 - 4,50	
	IV	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, articolate e approfondite, con una buona padronanza del vocabolario disciplinare.	5 - 5,50	
	V	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, articolate e approfondite, con una buona padronanza del vocabolario disciplinare.	6	

Punteggio totale della prova

Firmato digitalmente da  
**BIANCHI PATRIZIO**  
 C = IT  
 O = MINISTERO  
 DELL'ISTRUZIONE

### Sezione 3 Percorsi formativi disciplinari: contenuti e metodologie

Si riportano di seguito le relazioni finali redatte da ciascun docente per la propria materia, comprendenti contenuti e metodologia dei percorsi formativi disciplinari.

Istituto	ITT "E. Ferrari"
Classe	VB
Disciplina	ITALIANO
Ore settimanali	4
Docente	Martini Alessandro
Anno scolastico	2021/2022

CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI	LIVELLO DI APPROFONDIMENTO	TEMPI
<p>Nel clima del Positivismo: Naturalismo e Verismo.</p> <p>Giovanni Verga: pensiero, poetica e tecniche stilistiche (regressione del narratore, straniamento, azzeramento del punto di vista esterno e del narratore onnisciente, scelte linguistiche e lessicali). Lettura, analisi e commento delle seguenti novelle: <i>Rosso Malpelo</i>, <i>La roba</i>, <i>La Lupa</i>. Il ciclo dei Vinti: il piano dell'opera, la trama di <i>Mastro-Don Gesualdo</i>; <i>I Malavoglia</i> (presentazione dell'opera, trama, lettura, analisi e commento dei passi antologizzati sul libro di testo: <i>Padron 'Ntoni e la saggezza popolare</i>, <i>L'affare dei lupini</i>, <i>L'addio di 'Ntoni</i>.</p>	Buono	Settembre ottobre
<p>Il Decadentismo.</p> <p>Charles Baudelaire: <i>Spleen</i>, <i>L'albatro</i>.</p> <p>Gabriele D'Annunzio: pensiero e poetica; panismo e superomismo. Lettura, analisi e commento dei seguenti testi: <i>La sera fiesolana</i>, <i>La pioggia nel pineto</i>.</p> <p>Giovanni Pascoli: pensiero, poetica e tecniche stilistiche. <i>Il Fanciullino</i>. Lettura, analisi e commento dei seguenti testi: <i>Il lampo</i>, <i>Il tuono</i>, <i>Novembre</i>, <i>Nebbia</i>, <i>La mia sera</i>, <i>Lavandare</i>, <i>X agosto</i>, <i>Il libro</i>.</p>	Buono	Ottobre novembre
<p>L'Età dell'Incertezza.</p> <p>Il contesto, le nuove scoperte dell'età dell'ansia: Einstein, Bergson, Heisenberg, Freud. Proust e la memoria involontaria.</p> <p>Luigi Pirandello: pensiero e poetica; il relativismo, la maschera, l'opposizione vita-forma. La poetica dell'<i>Umorismo</i> (l'esempio della "vecchia signora". Lettura,</p>	Buono	Novembre gennaio



<p>analisi e commento di <i>Certi obblighi</i> e de <i>Il treno ha fischiato</i>.</p> <p>Lettura integrale de <i>Il fu Mattia Pascal</i> o di <i>Uno, nessuno e centomila</i> (a scelta del singolo studente).</p> <p>Trama sintetica dei due romanzi. Analisi e commento dei passi <i>Maledetto sia Copernico</i>, <i>Lo strappo nel cielo di carta</i>, <i>La vita non conclude</i>.</p> <p>Alberto Moravia: <i>Gli indifferenti</i>. Trama dell'opera, lettura, analisi e commento del passo <i>Michele e il pupazzo della profumeria</i> (fine del cap. XIII).</p> <p>Italo Svevo: pensiero e poetica. <i>La coscienza di Zeno</i>: trama e tematiche del romanzo; lettura, analisi e commento dei seguenti passi: <i>Prefazione</i>, <i>L'origine del vizio</i>, <i>Muoio</i>, <i>Analisi o psicoanalisi</i>.</p>		
<p>Le novità nella lirica</p> <p>Futurismo: caratteri generali. F.T. Marinetti: <i>Primo manifesto del Futurismo</i>; <i>Manifesto tecnico della letteratura futurista</i>; <i>Battaglia peso + odore</i></p> <p>I crepuscolari: caratteri generali; Guido G. Gozzano: pensiero e poetica. Lettura, analisi e commento de: <i>Invernale</i>, <i>Totò Merùmeni</i></p>	Discreto	Dicembre, gennaio e febbraio
<p>La grande lirica del Novecento.</p> <p>Giuseppe Ungaretti: pensiero, poetica, scelte e innovazioni stilistiche. Lettura, analisi e commento dei seguenti testi: <i>In memoria</i>, <i>Fratelli</i>, <i>Veglia</i>, <i>S. Martino del Carso</i>, <i>I fiumi</i>, <i>Mattina</i>, <i>Soldati</i>.</p> <p>Eugenio Montale: pensiero, poetica, scelte stilistiche. Lettura, analisi e commento dei seguenti testi: <i>I limoni</i>, <i>Non chiederci la parola...</i>, <i>Meriggiare pallido e assorto</i>, <i>Spesso il male di vivere ho incontrato</i>, <i>Forse un mattino...</i>, <i>La primavera hitleriana</i>, <i>L'anguilla</i>, <i>Ho sceso, dandoti il braccio...</i></p> <p>Umberto Saba: pensiero, poetica, scelte stilistiche (cenni). Lettura, analisi e commento dei seguenti testi: <i>La capra</i>, <i>Città vecchia</i>, <i>Trieste</i>, <i>Goal</i>.</p> <p>l'ERMETISMO: caratteri generali.</p>	Buono	Gennaio - marzo
<p>La letteratura impegnata dagli anni 30 al secondo dopoguerra.</p> <p>Elio Vittorini- da <i>Conversazione in Sicilia</i>: <i>Gli astratti furori</i>; <i>Il Gran Lombardo</i>; <i>L'incontro con la madre</i>; <i>Il cinese (Cap.XXVII)</i>; <i>L'arrotino Calogero</i>;</p>		

Il Neorealismo: caratteri generali. Primo Levi- da <i>Se questo è un uomo: Il canto di Ulisse</i> . Beppe Fenoglio- lettura integrale de <i>Una questione privata</i> ; <i>Uccidere un uomo</i> da “Il partigiano Johnny”.	Discreto	Marzo-maggio
Le trasformazioni del secondo dopoguerra viste da due diversi scrittori: Pasolini e Calvino. Cenni su vita e opere degli autori, lettura e analisi dei testi “Il romanzo delle stragi” e “Il vuoto di potere in Italia” di Pasolini; “Il boom economico e la mutazione antropologica” di Calvino	Sufficiente	Maggio
Modulo di scrittura: Tipologie A, B, C secondo le disposizioni ministeriali: analisi e interpretazione di un testo letterario, analisi e produzione di un testo argomentativo, riflessione critica di carattere espositivo – argomentativo su tematiche di attualità.	Discreto	Tutto l’anno

## METODOLOGIE DIDATTICHE

Sono state seguite le seguenti metodologie didattiche:

- lezione frontale con l’utilizzo degli strumenti didattici tradizionali (libro di testo etc.)
- lezione attiva con osservazione di materiali, con l’ausilio di Lim o con l’utilizzo di mappe concettuali.
- lezione dialogata e partecipata, con ampio spazio dato alle discussioni, riflessioni e confronti collettivi sulla lettura di testi e materiali didattici.

## STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI

Gli strumenti utilizzati per il raggiungimento degli obiettivi sono stati:

- Il libro di testo.
- Fotocopie e dispense.
- Gli strumenti istituzionali quali il registro elettronico, la piattaforma Google Meet e Google Classroom

## CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

I criteri di valutazione adottati sono quelli approvati nel PTOF. Sono state utilizzate griglie di valutazione specifiche sia per le prove scritte che orali.

Per le verifiche scritte (tipologie A, B, C) sono stati osservati i seguenti aspetti: ideazione, pianificazione e organizzazione del testo, coesione e coerenza testuale; ricchezza e padronanza lessicale, correttezza grammaticale e uso della punteggiatura; ampiezza e

precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali, espressione di giudizi critici, oltre che indicatori specifici in base alla tipologia di prova somministrata.

Per le prove orali sono stati osservati i seguenti aspetti: modalità espositive con l'utilizzo di un linguaggio appropriato, conoscenze relative al tema trattato, competenze elaborative e critiche, capacità di operare collegamenti e di contestualizzare.

In generale, sono stati considerati l'impegno, la costanza nello studio, la capacità di riflessione, la partecipazione e il dialogo attivo durante le lezioni.

## **STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

Sono state utilizzate:

- Prove scritte: Tipologie A, B, C
- Prove orali.
- Prove strutturate e semi-strutturate
- Prove con misure dispensative e compensative per alunni con certificazione DSA.

## **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

Gli obiettivi specifici della disciplina sono stati raggiunti a un livello almeno sufficiente dalla totalità della classe, soprattutto per quanto riguarda la conoscenza e la comprensione di testi e concetti del programma svolto. La partecipazione alle lezioni è stata vivace e produttiva soltanto per una minoranza della classe: la maggior parte degli studenti ha partecipato in modo piuttosto passivo; alcuni studenti hanno raggiunto discrete o buone capacità di analisi, interpretazione e rielaborazione autonome. Purtroppo in molti casi le difficoltà di espressione orale e/o scritta hanno limitato la valorizzazione di queste capacità da parte degli studenti, in particolar modo quando si è trattato di affrontare concetti astratti come quelli della lirica novecentesca. Nell'analisi del testo i risultati migliori sono stati ottenuti sul piano del contenuto, mentre permangono maggiori difficoltà e incertezze nell'analisi stilistico-retorica. L'impegno di studio è stato costante per alcuni, saltuario e finalizzato alle prove di verifica per altri.

Istituto	ITT "E. Ferrari"
Classe	VB
Disciplina	Storia
Ore settimanali	2
Docente	Alessandro Martini
Anno scolastico	2021/2022

<b>CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI</b>	<b>LIVELLO DI APPROFONDIMENTO</b>	<b>TEMPI</b>
<p>L'età dell'Imperialismo e della seconda rivoluzione industriale (raccordo con il programma dello scorso anno scolastico); la politica italiana del primo Novecento.</p> <p><b>LA PRIMA GUERRA MONDIALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le cause, l'inizio della guerra, gli schieramenti e le alleanze.</li> <li>- L'Italia in guerra. Dalla guerra lampo alla guerra di logoramento, la trincea, le nuove armi.</li> <li>- Il fronte interno: una guerra totale, azioni di propaganda, il nuovo ruolo delle donne.</li> <li>- Il 1917: la rivoluzione in Russia e l'intervento in guerra degli Stati Uniti. I quattordici punti di Wilson. La disfatta di Caporetto.</li> <li>- La fine della guerra e i trattati di pace.</li> </ul>	Buono	Settembre - ottobre
<p><b>LA RIVOLUZIONE RUSSA E L'URSS</b></p> <p>Governo provvisorio e Soviet, Menscevichi e Bolscevichi, la Rivoluzione di Ottobre; l'URSS, la guerra civile, Comunismo di guerra e NEP; il regime staliniano.</p> <p>-</p>	Buono	Ottobre - novembre
<p><b>L'ECONOMIA CAPITALISTA E GLI USA</b></p> <p>Crescita, crisi e ripresa: gli USA negli anni Venti e Trenta: i fattori della crescita, le cause e le modalità della crisi; crisi di sovrapproduzione e crisi borsistica; il New Deal.</p>	Buono	Novembre

<p><b>I FASCISMI EUROPEI</b></p> <p>Il fascismo in Italia. Dalla crisi del dopoguerra all'affermazione del movimento fascista; il regime; verso la seconda guerra mondiale.</p> <p>La guerra civile spagnola e il franchismo (cenni).</p> <p>Il nazismo. Dalla repubblica di Weimar all'affermazione di Hitler. Le politiche razziali.</p>	<p>Buono</p>	<p>Dicembre - marzo</p>
<p><b>LA SECONDA GUERRA MONDIALE:</b></p> <p>Le cause del conflitto, le prime fasi; l'ingresso dell'Italia; l'Olocausto; la svolta nel conflitto; la caduta del fascismo e la Resistenza; le bombe atomiche e la fine del conflitto.</p>	<p>Buono</p>	<p>Marzo- maggio</p>
<p><b>IL SECONDO DOPOGUERRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La guerra fredda: la divisione del mondo in due blocchi, la cortina di ferro. Il piano Marshall.</li> <li>- L'ONU e l'UE.</li> <li>- La Germania divisa e l'Europa fra Nato e Patto di Varsavia</li> <li>- Il dopoguerra in Italia: la Costituzione.</li> </ul>	<p>Sufficiente</p>	<p>Maggio</p>

## METODOLOGIE DIDATTICHE

<p>Sono state seguite le seguenti metodologie didattiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lezione frontale con l'utilizzo degli strumenti didattici tradizionali (libro di testo etc.)</li> <li>- lezione attiva con osservazione di materiali, con l'ausilio di Lim o con l'utilizzo di mappe concettuali.</li> <li>- lezione dialogata e partecipata, con ampio spazio dato alle discussioni, riflessioni e confronti collettivi.</li> </ul>
---

## STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI

<p>Gli strumenti utilizzati per il raggiungimento degli obiettivi sono stati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il libro di testo.</li> <li>- Fotocopie e dispense.</li> <li>- Gli strumenti istituzionali quali registro elettronico, piattaforma Google Meet e Google Classroom.</li> <li>- Visione di film, video, documentari e immagini storiche.</li> </ul>
--

## CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

I criteri di valutazione adottati sono quelli approvati nel PTOF.

Sono stati specificatamente considerati:

- Espressione chiara del pensiero
- Ricchezza e pertinenza del lessico disciplinare
- Correttezza morfosintattica, coerenza, coesione
- Capacità intuitive e logiche
- Capacità di stabilire collegamenti e di cogliere analogie e differenze tra gli argomenti trattati
- Acquisizione dei contenuti disciplinari

In generale, sono stati considerati l'impegno, la costanza nello studio, la capacità di riflessione, la partecipazione e il dialogo attivo durante le lezioni.

## STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Sono state utilizzate conversazioni guidate, interrogazioni, discussioni collettive, prove scritte semi-strutturate.

Prove con misure dispensative e compensative per alunni con certificazione DSA.

## OBIETTIVI RAGGIUNTI

Gli obiettivi specifici della disciplina sono stati raggiunti a un livello almeno sufficiente dalla totalità della classe. Un buon numero di allievi è andato oltre la semplice sufficienza, ottenendo un discreto profitto. La classe ha partecipato con interesse alle lezioni, anche se buona parte degli studenti ha mantenuto un atteggiamento piuttosto passivo; in alcuni casi si sono viste significative capacità di analisi e di inferenza. L'emergere e il consolidarsi di tali capacità però è stato penalizzato dal permanere (in alcuni casi) di difficoltà di espressione orale e/o scritta.

Uno studente ha raggiunto risultati di assoluta eccellenza sia nelle conoscenze che nelle competenze e abilità della disciplina.

L'impegno di studio è stato costante per alcuni, saltuario e finalizzato alle prove di verifica per altri.

Istituto	<b>ITT FERRARI</b>
Classe	<b>5B</b>
Disciplina	<b>INGLESE</b>
Ore settimanali	<b>3</b>
Docente	<b>ROBERTA MOTRONI</b>
Anno scolastico	<b>2021/2022</b>

<b>CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI</b> Descrivere i contenuti svolti, specificandone possibilmente il tempo complessivo in ore, comprensivo delle prove di valutazione/verifica	<b>N. unità didattiche</b> <b>mono/pluri-disciplinari</b>	<b>Livello di approfondimento:</b> ottimo/buono/discreto/suff.
BRITISH LITERATURE: SHELLEY'S FRANKENSTEIN IN LITERATURE (ANALYSIS OF AN EXCERPT) AND CINEMA.	<b>1</b>	<b>BUONO</b>
TALKING ABOUT ENVIRONMENTAL ISSUES. PROTECTING THE PLANET USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES. GREEN POWER. THE CLIMATE CHANGE DEBATE. THE INCREASE OF GREENHOUSE GASES.	<b>1</b>	<b>BUONO</b>
ENVIRONMENTAL BIOTECHNOLOGY: WATER, AIR AND LAND POLLUTION. BIOREMEDIATION. INNOVATIVE SOLUTIONS.	<b>1</b>	<b>BUONO</b>
TECHNO WORLD. ISAAC ASIMOV'S I, ROBOT AND ITS FILM VERSION	<b>1</b>	<b>BUONO</b>
COMPARING TEXTS: GIUSEPPE UNGARETTI'S VEGLIA, WILFRED OWEN'S FUTILITY AND ERNST TOLLER'S EINE JUGEND IN DEUTSCHLAND. PROPAGANDA AND CENSORSHIP. OWEN'S DULCE ET DECORUM EST TEXT ANALYSIS	<b>1</b>	<b>BUONO</b>

THE SUBSTANCE OF THE UNIVERSE. HOW MATTER CAN CHANGE. CHEMICAL REACTIONS.	1	BUONO
MAJOR AND MINOR BRANCHES OF CHEMISTRY. CHEMICAL ANALYSIS.	1	BUONO
MICROBES. PROKARYOTES vs EUKARYOTES. BACTERIA, BIOTECHNOLOGY. A STUDY CASE: COVID 19	1	BUONO
CHEMICAL INDUSTRY. NUCLEAR POWER DEBATE. A STUDY CASE: NUCLEAR DISASTERS	1	BUONO
BIOTECH DEBATE: GMOs, CLONING, STEM CELLS, GENE THERAPY AND GENETIC TESTING.	1	BUONO
WRITING: FOR AND AGAINST ESSAY. SPEAKING: PRESENTATION, DISCUSS, DEBATE.	1 each	BUONO
CIVIC LITERACY: YOUTH RIGHTS AND RESPONSIBILITY. ENVIRONMENTAL LITERACY	1	BUONO

## METODOLOGIE DIDATTICHE

x	Lezione frontale con l'utilizzo del libro di testo, della lavagna/LIM, etc.
x	Lezione attiva con osservazione di materiali e con utilizzo di mappe concettuali
x	Esercitazione guidata in classe, con risoluzione di problemi
x	Discussioni in classe su articoli, filmati o altri materiali didattici
x	Altro: DEBATE
x	POWERPOINT/GOOGLE PRESENTATION



x	CLIL: TCI/CAS
---	---------------

## STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI

x	Libro di testo: A MATTER OF LIFE 3.0 / PERFORMER B2
x	Fotocopie/dispense fornite dal docente
x	Riviste/Giornali/Siti web: NATIONAL GEOGRAPHIC. BBC. NATURE
x	Lavagna/LIM/devices
x	Proiettore audio-video
	Laboratorio di informatica
	Laboratorio di _____
	Palestra
x	Altro: GOOGLE APPS
	Altro:

## CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

<p>Si rimanda ai criteri riportati nel PTOF e deliberati dal collegio docenti. Comunque nella valutazione complessiva al termine di ogni periodo, oltre alla valutazione numerica delle prove somministrate, si è tenuto conto di diversi aspetti quali: l'attenzione e la partecipazione in classe, l'impegno e il rispetto delle regole e il progresso ottenuto rispetto al livello iniziale. Sono state utilizzate griglie di valutazione specifiche per le prove tradizionali, per quelle laboratoriali, per i lavori di gruppo e di ricerca personale.</p>
<p>Per gli alunni con diagnosi DSA o BES i criteri di valutazione rispondono a quanto specificato nei rispettivi PDP in particolar modo in alcune tipologie di prove (produzioni piuttosto lunghe o elaborate) si è valutato il contenuto piuttosto che la forma. Per gli alunni DA sia la tipologia di prova, i tempi e i modi di somministrazione e i criteri di valutazione rispondono alle indicazioni fornite dall'insegnante di sostegno (se presenti).</p>

## STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

x	Prove scritte strutturate (domande a risposta chiusa, singola o multipla)
x	Prove scritte semi strutturate (domande a risposta chiusa e a risposta aperta)
x	Prove scritte
x	Prove orali
x	Prove di ascolto
x	Ricerche/relazioni/lavori di gruppo
	Esercitazioni pratiche

x	PRESENTAZIONI/DEBATE
x	Altro: DDI
x	Prove che si avvalgono di misure dispensative e compensative per alunni/e con certificazione DSA e per alunni/e indicati dal Consiglio di Classe come studenti con BES

## OBIETTIVI RAGGIUNTI

### Conoscenze

- La classe ha conoscenze complessivamente sufficienti in relazione a strutture grammaticali, lessicali e fonologiche della lingua e tematiche inerenti il settore di indirizzo.

### Competenze

- Comprensione orale. Nel complesso la classe mostra una comprensione globale sufficiente, anche se talvolta occorre rallentare la velocità del discorso o ripetere il messaggio con strutture semplificate.
- Produzione orale: nel complesso la classe riesce ad esprimersi con accettabile fluidità e correttezza.
- Comprensione scritta: la classe mostra di comprendere in modo sufficiente testi scritti.
- Produzione scritta: la classe globalmente mostra di saper produrre in maniera sufficiente brevi e semplici testi scritti su argomenti conosciuti.

### Capacità

- La classe nel complesso rielabora in modo accettabile i contenuti acquisiti.
- La classe nel complesso approfondisce abbastanza autonomamente temi facenti parte del programma

Istituto	<b>ITT FERRARI</b>
Classe	<b>5B</b>
Disciplina	<b>MATEMATICA</b>
Ore settimanali	<b>3</b>
Docente	<b>FEDERICA PIERONI</b>
Anno scolastico	<b>2021/2022</b>

<b>CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI</b>	<b>Tempi</b>	<b>Livello di approfondimento:</b>
<p><b>RIPASSO</b></p> <p>Concetto di funzione e di grafico di funzione. Determinazione del dominio, delle intersezioni con gli assi e studio del segno di funzioni razionali intere e fratte e di semplici funzioni irrazionali, goniometriche, esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Calcolo dei limiti agli estremi del dominio di funzioni razionali, irrazionali, goniometriche, esponenziali e logaritmiche e ricerca degli asintoti verticali, orizzontali ed obliqui di una funzione. Rappresentazione grafica dei risultati ottenuti.</p> <p>Concetto di funzione continua, descrizione dei vari tipi di discontinuità ed enunciato (senza dimostrazione) del Teorema di Weierstrass.</p>	<p><b>Settembre</b></p> <p><b>Ottobre</b></p>	<p><b>Buono</b></p>

<p><b>DERIVATE E STUDI DI FUNZIONE</b></p> <p>Introduzione al concetto di derivata attraverso il suo significato geometrico e attraverso il concetto di velocità istantanea. Relazione tra continuità e derivabilità. Punti di non derivabilità: cuspidi, punti angolosi e punti di flesso a tangente verticale. Calcolo di derivate di funzioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche e goniometriche. Enunciato dei principali teoremi sulle funzioni derivabili: Teorema di Rolle, Teorema di Lagrange e Teorema di De l'Hospital. Studio della monotonia e della concavità di una funzione derivabile attraverso lo studio del segno della derivata prima e della derivata seconda. Definizione di punti di massimo e di minimo relativi ed assoluti e definizione di punti di flesso. Ricerca dei punti di massimo, di minimo e di flesso di una funzione. Rappresentazione grafica dei risultati ottenuti e, viceversa, studio delle proprietà di una funzione e delle sue derivate a partire dal grafico della funzione stessa.</p>	<p><b>Ottobre</b></p> <p><b>Novembre</b></p> <p><b>Dicembre</b></p> <p><b>Gennaio</b></p>	<p><b>Buono</b></p>
<p><b>INTEGRALE INDEFINITO</b></p> <p>Concetto di primitiva di una funzione continua e definizione di integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati e calcolo di integrali con i metodi di integrazione per parti e per sostituzione. Integrazione di semplici funzioni razionali fratte (con denominatore di secondo grado).</p>	<p><b>Febbraio</b></p> <p><b>Marzo</b></p> <p><b>Aprile</b></p>	<p><b>Buono</b></p>
<p><b>INTEGRALE DEFINITO</b></p> <p>L'area del trapezoide e l'integrale definito. Proprietà dell'integrale definito e calcolo di un integrale definito attraverso il Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree di regioni piane e limitate. Esempi di applicazioni degli integrali alle scienze.</p>	<p><b>Maggio</b></p>	<p><b>Buono</b></p>

## METODOLOGIE DIDATTICHE

Lezione frontale, o video lezione frontale tramite piattaforma Google meet, con l'utilizzo del libro di testo, della lavagna/LIM e della lavagna Jamboard.
Lezione attiva con osservazione di materiali proposti in classe e/o condivisi su classroom.
Esercitazione guidata in classe e in video lezione, con risoluzione di problemi.

## STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI

Libro di testo: "Matematica. verde" M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi Volumi 4A e 4B
Fotocopie/dispense/presentazioni/video lezioni registrate fornite dal docente
Siti web: <a href="http://www.cisjaonline.it">www.cisjaonline.it</a> <a href="http://www.invalsi.it">www.invalsi.it</a> <a href="http://www.myzanichelli.it">www.myzanichelli.it</a> youtube math<3.
Lavagna/LIM/jamboard

## CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Le prove utilizzate sono state orali e scritte, sia strutturate che semistrutturate. Con queste si è cercato di verificare sia l'acquisizione dei contenuti proposti e delle necessarie tecniche, sia il raggiungimento di obiettivi più generali quali lo sviluppo di una capacità di analisi e sintesi e l'acquisizione di un linguaggio specifico della materia. Ad ogni esercizio, problema o quesito proposto sia nelle prove scritte che, per quanto possibile, nelle prove orali, viene attribuito un punteggio. Nella valutazione si tiene conto della corretta e coerente impostazione, del corretto svolgimento dei calcoli e della chiara rappresentazione dei risultati. Ad ogni errore, più o meno grave, corrisponde una diminuzione, maggiore o minore, del punteggio. I voti vanno da 2 a 10 e il voto 2 riguarda solo compiti in bianco o comunque privi di contenuti. I criteri di valutazione sono quelli approvati nel PTOF.

## STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Prove scritte strutturate (domande a risposta chiusa, singola o multipla)
Prove scritte semi strutturate (domande a risposta chiusa e a risposta aperta)
Prove scritte
Prove orali
Prove che si avvalgono di misure dispensative e compensative per alunni/e con certificazione H, con certificazione DSA e per alunni/e indicati dal Consiglio di Classe come studenti con BES
Compiti assegnati e svolti in modo asincrono

## OBIETTIVI RAGGIUNTI

Obiettivo principale di questo quinto anno è stato quello di introdurre i ragazzi allo studio del calcolo differenziale e del calcolo integrale.

Rispetto ai contenuti scelti il primo obiettivo generale è stato quello di presentare ai ragazzi, in termini matematici corretti, il concetto di derivata di una funzione. Questo concetto è alla base del calcolo differenziale e precisa espressioni usate in tanti contesti concreti in cui c'è una grandezza che varia e ha interesse conoscere la rapidità della sua variazione in un certo istante.

Il secondo obiettivo generale è stato quello di mostrare come lo studio della derivata prima e della derivata seconda sia collegato alla monotonia di una funzione, alla ricerca dei suoi punti di massimo e di minimo e alle sue proprietà geometriche di concavità e convessità.

Per quanto riguarda il calcolo integrale l'obiettivo generale è stato quello di arrivare al concetto di integrale partendo dall'osservazione che esso ha avuto storicamente origine da due problemi apparentemente molto diversi: il problema della misura e la ricerca di primitive. Abbiamo seguito la seconda via, definendo il concetto di integrale indefinito, per poi enunciare il teorema fondamentale del calcolo integrale che risponde al primo problema.

Ovviamente questi obiettivi generali sono stati accompagnati da obiettivi specifici quali saper calcolare derivate e saperle utilizzare per studiare le proprietà di una funzione; saper calcolare integrali indefiniti e definiti e quindi semplici aree.

Rispetto agli obiettivi indicati, gli studenti hanno raggiunto un livello di conoscenza e competenza mediamente sufficiente.

Alcuni alunni hanno mostrato difficoltà nel rielaborare i contenuti e nel creare collegamenti tra essi e questo si è manifestato in modo evidente nell'affrontare problemi ed esercizi che richiedono l'interpretazione di grafici o che richiedono una conoscenza più teorica degli argomenti trattati.

Alcuni alunni hanno incontrato difficoltà dal punto di vista tecnico (alcuni già nella risoluzione di equazioni e disequazioni, altri più specifiche nel calcolo di derivate o integrali) che spesso impediscono loro di risolvere correttamente gli esercizi e i problemi proposti.

Alcuni alunni hanno invece mostrato discrete capacità di analisi e di sintesi.



Istituto	ITT "E.FERRARI"
Classe	5° B
Disciplina	Scienze Motorie e Sportive
Ore settimanali	2
Docente	Muzzarelli Michele
Anno scolastico	2021/2022

<b>CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI</b> Descrivere i contenuti svolti, specificandone possibilmente il tempo complessivo in ore, comprensivo delle prove di valutazione/verifica	N. unità didattiche mono/pluri-disciplinari	Livello di approfondimento: ottimo/buono/discreto/suff.
<b>CAPACITA' CONDIZIONALI (resistenza, velocità, forza)</b> Allenamento della corsa di resistenza e di velocità, con sviluppo della forza degli arti inferiori e superiori.	<b>Tutto l'anno</b>	<b>Discreto</b>
<b>PRINCIPI E MEZZI DELL'ALLENAMENTO:</b> carico, riscaldamento. Esercitazioni pratiche	<b>4</b>	<b>Buono</b>
<b>SPORT E NAZIFASCISMO:</b> l'attività fisica e sportiva come strumento di propaganda, le Olimpiadi di Berlino 1936. Visione del film "Race-Il colore della vittoria"	<b>2</b>	<b>Sufficiente</b>
<b>Interdisciplinarietà con Educazione Civica: CORSO ED ESAME</b> BLSD e primo soccorso;	<b>6</b>	<b>Buono</b>
<b>PRINCIPI ED ESERCIZI DI ALLUNGAMENTO MUSCOLARE E MOBILITA' ARTICOLARE,</b> intervento di esperta esterna per esercitazioni di yoga e pilates.	<b>4</b>	<b>Discreto</b>
Partecipazione ai tornei scolastici di pallavolo e calcio a 5, con relativi approfondimenti su fondamentali tecnici e preparazione.	<b>Tutto l'anno</b>	<b>Buono</b>

## METODOLOGIE DIDATTICHE

	Lezione frontale con l'utilizzo del libro di testo, della lavagna/LIM, etc.
X	Lezione attiva con osservazione di materiali e con utilizzo di mappe concettuali
	Esercitazione guidata in classe, con risoluzione di problemi

X	Discussioni in classe su articoli, filmati o altri materiali didattici
	Lezione laboratoriale con esperimenti
X	Lezione tecnico-pratica
	Lezione itinerante
	Altro:
	Altro:

## STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI

	Libro di testo: _____
X	Fotocopie/dispense fornite dal docente
	Riviste/Giornali/Siti web: _____
X	Lavagna/LIM
	Proiettore audio-video
	Laboratorio di _____
	Laboratorio di _____
X	Palestra/spazi esterni
X	Altro: strumenti utilizzati per la didattica a distanza
	Altro:

## CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

a) partecipazione attiva alle lezioni
b) progressione nell'apprendimento (miglioramento/peggioramento rispetto alla situazione di partenza)
c) impegno e senso di collaborazione manifestato
d) risultati assoluti ottenuti

## STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

	Prove scritte strutturate (domande a risposta chiusa, singola o multipla)
	Prove scritte semi strutturate (domande a risposta chiusa e a risposta aperta)
	Prove scritte
	Prove orali
	Prove di ascolto
	Ricerche/relazioni/lavori di gruppo
X	Esercitazioni pratiche
	Altro:
	Altro:
X	Prove che si avvalgono di misure dispensative e compensative per alunni/e con certificazione DSA e per alunni/e indicati dal Consiglio di Classe come studenti con BES

## OBIETTIVI RAGGIUNTI

Nel complesso la classe ha raggiunto gli obiettivi preposti sulla base dei contenuti disciplinari svolti. La frequenza della classe è
stata continua, con un atteggiamento e impegno partecipe e costruttivo per la maggior parte degli alunni.
La sospensione delle attività didattiche in presenza ha portato ad affrontare alcuni argomenti in modalità DDI, con conseguente
riprogrammazione dei contenuti e degli strumenti didattici. I risultati sono stati nel complesso più che buoni.

Istituto	<b>ITT E. Ferrari</b>
Classe	<b>5 A</b>
Disciplina	<b>IRC</b>
Ore settimanali	<b>1</b>
Docente	<b>Prof. Alberto Palagi</b>
Anno scolastico	<b>2021 - 2022</b>

<b>CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI</b>	<b>N. unità didattiche</b>	<b>Livello di approfondimento</b>
Mod1: Natura e Storia della dottrina sociale della Chiesa - Rapporto tra fede e politica.	<b>3</b>	<b>buono</b>
Mod.2: Le Leggi razziali del 1938 e la Chiesa nel periodo del Fascismo, in particolare l'impegno della Chiesa di Lucca.	<b>4</b>	<b>discreto</b>
Mod.3 : Le religioni di fronte al pluralismo - la sfida del pluralismo religioso alle politiche sociali dello Stato – Diritti e doveri del convivere nella società pluralistiche. Accoglienza dei migranti e rifugiati politici.	<b>3</b>	<b>buono</b>
(IRC e EDUCAZIONE CIVICA) Diritto – Doveri della Solidarietà dalle religioni all'articolo 2 della Costituzione Italiana La Pace. Art. 7 della Costituzione Italiana. Progetto: "Pietre della Memoria". Escursione al Pigionico sul "Sentiero della Libertà" e visita alla casa di "Mamma Viola".	<b>5</b>	<b>discreto</b>

## **METODOLOGIE DIDATTICHE**

Lezione frontale con l'utilizzo degli strumenti didattici tradizionali (libro di testo, lavagna, etc.);  
 Lezione attiva con visione di filmati mappe concettuali;  
 Discussioni in classe su articoli, filmati; esposizione degli alunni. Quotidiano.

## **MEZZI DIDATTICI/STRUMENTI UTILIZZATI**

### *Libro di testo*

Computer, proiettore; Lim Libro di G. Pucci: La Rivoluzione integrale editrice LEF; C. Petrini: Terra Futura; Siti internet

Commento al testamento di D. Mei Martire del XX secolo. E G. Fulveti: Di fronte all'estremo.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

Sia nelle prove orali e partecipazione al dialogo,  
uso del lessico proprio della disciplina  
Capacità di analisi e sintesi nel riferire le proprie riflessioni  
Capacità di ascolto  
Capacità di approfondire personalmente i vari argomenti  
Capacità di cogliere analogie e differenze tra i temi trattati

## **STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

Partecipazione al dialogo in classe. Prove orali.

## **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

Gli Alunni hanno partecipato alle lezioni curriculari collaborando ed interessandosi alle tematiche proposte, instaurando con l'insegnante, e tra loro stessi, un ottimo rapporto. Tutti hanno raggiunto gli obiettivi fissati nella programmazione. È stato impossibile, per il poco tempo riservato alla disciplina (un'ora settimanale) e per molti progetti attuati nel corso dell'anno dalla Scuola, approfondire le varie tematiche; tuttavia, gli alunni hanno dimostrato di sapersi orientare di fronte al fenomeno religioso in genere, nel rispetto delle tradizioni di altri popoli e culture; sono stati sensibili, in modo particolare, alle tematiche dell'ecologia. Alcuni alunni sanno prestare sufficiente attenzione e valorizzare i diversi "saperi" in un'ottica di interdisciplinarietà, mostrando come la dimensione religiosa e quella culturale siano intimamente connesse e complementari, capaci per loro natura di contribuire allo sviluppo della libertà, della responsabilità, della solidarietà e della convivenza. Infine, la classe ha partecipato al Progetto "Pietre della Memoria" approfondendo il tema "Resistenza e Costituzione", con visita ai luoghi della Memoria al Pignone.

Istituto	ITT E. Ferrari
Classe	VB
Disciplina	Chimica Analitica Strumentale
Ore settimanali	8
Docente	Prof. Giannotti Luca Prof.ssa Simona Fioravanti
Anno scolastico	2021-2022

<b>CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI</b> Descrivere i contenuti svolti, specificandone possibilmente il tempo complessivo in ore, comprensivo delle prove di valutazione/verifica	N. unità didattiche <b>mono/pluri-disciplinari</b>	<b>Livello di approfondimento:</b> ottimo/buono/disc reto/suff.
<p><b>RICHIAMI GENERALI – STATISTICA IN CHIMICA ANALITICA</b></p> <p>Analisi qualitativa e quantitativa; analisi distruttiva e non distruttiva; analisi classica (gravimetrica e volumetrica) e strumentale.</p> <p>Concetto di Precisione e Accuratezza. Cifre significative. Calcolo degli errori di misura. Concetto di Deviazione Standard. T-Student ed intervallo di confidenza. Test Q (Di Dixon) di accettabilità dei dati sperimentali. Ricerca dell'errore sistematico.</p> <p><u>Laboratorio:</u></p> <p>Analisi gravimetrica dei solfati mediante precipitazione dei sali di bario.</p> <p>Analisi del contenuto di zolfo in un combustibile per via gravimetrica (metodo Eschka)</p> <p><b>Periodo: settembre-ottobre</b></p>	<b>1</b>	<b>Discreto</b>
<p><b>POTENZIOMETRIA</b></p> <p>Potenziale di elettrodo – Elettrodi di prima, di seconda e di terza specie – Calcolo del potenziale di elettrodo mediante l'equazione di Nerst – La tabella dei potenziali normali di riduzione riferita all'elettrodo normale a idrogeno – Le celle galvaniche e la misura della forza elettromotrice. Elettrodo a Ag/AgCl sat, calomelano, pHmetro. Metodo della derivata applicato alle titolazioni acido base con pHmetro</p> <p><u>Laboratorio:</u></p>	<b>1</b>	<b>Sufficiente</b>

<p>Determinazione potenziometrica della concentrazione di acido fosforico in una cola commerciale.</p> <p><b>Periodo: ottobre</b></p>		
<p><b>METODI OTTICI</b></p> <p>Introduzione ai metodi ottici: radiazioni elettromagnetiche e loro parametri caratteristici. Interazione tra radiazione e materia.</p> <p><b>SPETTOFOTOMETRIA UV-VIS</b></p> <p>Energia delle molecole e teoria degli orbitali molecolari: orbitali di legame, di non legame e di antilegame. Interazioni tra radiazioni e materia: gli spettri atomici e molecolari. Transizioni energetiche. Assorbimento dei composti organici. Cromofori. Legge dell'assorbimento di Lambert-Beer. Applicabilità della Legge di Lambert-Beer e deviazioni dalla linearità. Scelta della lunghezza d'onda. Analisi qualitativa e quantitativa. Esecuzione dell'analisi: preparazione del campione, degli standard con relative diluizioni, azzeramento e taratura dello strumento, significato dell'azzeramento contro il bianco. Metodi di analisi: misura diretta dell'assorbanza, metodo della retta di taratura, metodo dell'aggiunta multipla, analisi di più analiti in contemporanea con metodo del sistema.</p> <p>Strumentazione: schema a blocchi. Sorgenti. Monocromatori. Rivelatori e sistemi di elaborazione. Strumenti monoraggio e doppio raggio. Applicazioni analitiche qualitative e quantitative.</p> <p>Preparazioni di soluzioni standard</p> <p><b>Periodo Novembre - Gennaio</b></p> <p><u>Laboratorio:</u></p> <p>Determinazione della concentrazione di una soluzione di permanganato di potassio;                  Determinazione della concentrazione di una miscela permanganato/bicromato di potassio.                  Determinazione del ferro contenuto in una massa organica con metodo dell' o-fenantrolina</p> <p>Nell'ambito di progetti legati al PCTO: determinazione quantitativa mediante costruzione di una retta di taratura di</p> <p>a) determinazione dei solfati nelle acque con metodo turbidimetrico al cloruro di bario;                  b) determinazione dell'azoto nitrico nelle acque con metodo diretto;                  c) determinazione dell'azoto ammoniacale nelle acque al blu indofenolo modificato al salicilato di sodio;                  d) determinazione dell'azoto nitroso nelle acque con metodo al reattivo di Griess;                  e) determinazione dei fosfati nelle acqua con metodo al blu di molibdeno.</p>	<p>2</p>	<p><b>Molto Buono</b></p>

<p><b>Periodo Novembre - Aprile</b></p> <p><b>Prova per competenza CAS-TCI:</b> analisi cinetica di una reazione chimica (Marzo)</p>		
<p><b>SPETTROFOTOMETRIA IR</b></p> <p>Cenni di meccanica quantistica e di fisica classica riguardo ai livelli traslazionali, rotazionali e vibrazionali. Tipi di assorbimento coinvolti (overtone compresi); vibrazioni attive e non all'infrarosso; legge di Hooke per la previsione delle frequenze di assorbimento di un determinato gruppo funzionale. Analisi qualitativa di spettri: riconoscimento dei gruppi funzionali coinvolti tramite l'uso delle tavole di correlazione. Individuazione nello spettro delle bande dovute ai moti di stretching, bending di gruppi atomici, regione dell'impronta digitale dovuta alla molecola nel suo complesso. Analisi di spettri per valutare la conversione dei reagenti nei prodotti finali.</p> <p>Strumentazione di base: strumenti a dispersione ed a trasformata di Fourier (FTIR), schema a blocchi. Tipologie di celle per la preparazione di campioni solidi, liquidi e gassosi.</p> <p><u>Laboratorio:</u></p> <p>Analisi di spettri di sostanze note</p> <p>Determinazione quantitativa mediante retta di taratura del contenuto alcolico di liquori commerciali</p> <p><b>Periodo gennaio - febbraio</b></p>	<p><b>1</b></p>	<p><b>Buono</b></p>
<p><b>SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO</b></p> <p>Energia interna in atomi e molecole, lo spettro continuo delle radiazioni elettromagnetiche, la distribuzione di Boltzmann per la popolazione degli stati eccitati rispetto al fondamentale, spettri a righe dovuti ad emissione e ad assorbimento atomico, cause per l'allargamento delle righe spettrali. Le interferenze chimiche (cenni), l'analisi quantitativa mediante curva di taratura e mediante il metodo dell'aggiunta. Applicazione della legge di Beer all'AA. (analogie e differenze con l'UV-vis).</p> <p>Strumentazione: apparecchiature a singolo e a doppio raggio - la sorgente di emissione a catodo cavo - i sistemi di atomizzazione: la fiamma, il fornetto di grafite, caratteristiche e vantaggi, piattaforma di L'vov</p> <p><u>Laboratorio:</u> Analisi del contenuto di Zinco nei capelli.</p> <p><b>Periodo: marzo-aprile</b></p>	<p><b>2</b></p>	<p><b>Buono</b></p>
<p><b>ANALISI CROMATOGRAFICA</b></p> <p>Principi generali di separazione cromatografica. Descrizione della tecnica cromatografica classica e generalità sui meccanismi di</p>	<p><b>3</b></p>	<p><b>Sufficiente</b></p>



<p>separazione:</p> <p>Parametri caratteristici della separazione cromatografica: selettività e fattori influenzanti; coefficiente di distribuzione, tempo di ritenzione e fattore di ritenzione, tempo morto, risoluzione ed efficienza. di una tecnica cromatografica e fattori che la influenzano, teoria statica del piatto teorico e teoria cinetica: equazione di Van Deemter, scelta della velocità di flusso ottimale. Cromatogrammi ed analogie con le distribuzioni gaussiane</p> <p><b>CROMATOGRAFIA SU COLONNA E TLC</b></p> <p>Metodologie di applicazione alla sintesi organica di TLC e colonne cromatografiche: scelta delle fasi, significato delle macchie in TLC, calcolo di resa e conversione</p> <p><b>GAS CROMATOGRAFIA</b></p> <p>Descrizione delle tecniche gas-cromatografiche. Fattori che influenzano l'efficienza di una tecnica cromatografica: iniezione del campione, capacità della fase stazionaria; asimmetria dei picchi cromatografici.</p> <p>Gli strumenti gas-cromatografici: schema a blocchi. Iniettori split/splitless; colonne impaccate e capillari; camera termostatica con analisi in isoterma e in gradiente di temperatura; rivelatore FID. Analisi qualitativa e quantitativa.</p> <p>Determinazione quantitativa di un composto: metodo della normalizzazione delle aree con fattore di risposta, metodo dello standard interno, metodo della taratura diretta.</p> <p><u>Laboratorio:</u></p> <p>Separazione di una miscela permanganato/bicromato per colonna cromatografica</p> <p><b>Periodo: Maggio</b></p>		
<p><b>RIPASSO</b></p> <p><b>Periodo: maggio - giugno</b></p>		

## METODOLOGIE DIDATTICHE

X	Lezione frontale con l'utilizzo del libro di testo, della lavagna/LIM, etc.
X	Lezione attiva con osservazione di materiali e con utilizzo di mappe concettuali
X	Esercitazione guidata in classe, con risoluzione di problemi
X	Discussioni in classe su articoli, filmati o altri materiali didattici (presentazioni ppt)

X	Lezione laboratoriale con esperimenti
X	Lezione tecnico-pratica
	Lezione itinerante
X	Altro: lezione sul campo, didattica a distanza utilizzando la piattaforma G-Suite: Meet, Classroom etc. per gli studenti in DAD

## STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI

X	Libro di testo: . Cozzi, P. Protti, T. Ruaro, "Elementi di analisi chimica strumentale" Milano, Zanichelli.
X	Fotocopie/dispense/slide fornite dal docente
X	Riviste/Giornali/Siti web: Metodiche, normative
X	Lavagna/LIM
X	Schermo televisivo
X	Laboratorio di Chimica: Generale (L6), Strumentale (L7), Microbiologia (L2)
	Palestra
X	Altro: Didattica a Distanza con piattaforma G-Suite con le varie applicazioni, iPad e app dedicate
	Altro:

## CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

I criteri di valutazione adottati sono stati:

la valutazione periodica formativa (valore diagnostico) e la valutazione sommativa (effettuata alla fine dei singoli moduli e del percorso formativo); la capacità di operare collegamenti, di esporre con linguaggio appropriato i contenuti acquisiti; la capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione.

Per la correzione degli elaborati scritti sono stati osservati i seguenti aspetti: la pertinenza alla richiesta, la correttezza nel riportare i dati e l'uso del lessico specifico; l'ordine logico; la capacità di sintesi; l'uso di procedimenti specifici in ambito scientifico.

Per la valutazione delle prove orali sono stati osservati i seguenti aspetti: l'acquisizione critica dei contenuti e la capacità di operare collegamenti; la capacità di esporre con linguaggio appropriato, seguendo un percorso logico e coerente.

Per la valutazione delle attività di laboratorio sono stati osservati i seguenti aspetti: l'approfondimento personale; il rispetto delle scadenze; la produzione di elaborati scritti che riportino correttamente i dati sperimentali; l'autonomia; la capacità di eseguire analisi secondo un

protocollo di legge.

Attività di didattica a distanza: Ricerche individuali o di gruppo con esposizione alla classe.  
Verifiche scritte svolte singolarmente o a coppie.

## STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

X	Prove scritte strutturate con risoluzione di esercizi e domande aperte. (sia per gli alunni in presenza che in DDI)
	Prove scritte semi strutturate (domande a risposta chiusa e a risposta aperta)
X	Prove scritte
X	Prove orali, anche in lingua inglese con la docente curricolare di lingua inglese
	Prove di ascolto
X	Ricerche/relazioni/lavori di gruppo
X	Esercitazioni pratiche
X	Altro: prove di recupero, prove di competenze trasversali alle discipline di indirizzo
	Altro:

## OBIETTIVI RAGGIUNTI

Gli obiettivi raggiunti possono essere riassunti come segue, in base alle competenze dimostrate:

1. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate: livello mediamente sufficiente per la maggior parte della classe.
2. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali: obiettivo adeguatamente raggiunto solo da un limitato numero di alunni.
3. Elaborare progetti chimici semplici e gestire attività di laboratorio: obiettivo adeguatamente raggiunto solo da un limitato numero di alunni.
4. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali: livello sufficiente o discreto per la maggior parte della classe.

Istituto	ITT E. Ferrari
Classe	VB
Disciplina	Chimica Organica e Biochimica
Ore settimanali	3
Docente	Prof. Alessandro Mecchia Prof.ssa Adele Picciano
Anno scolastico	2021-2022

CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI	Livello di approfondimento
<p style="text-align: center;"><b>I microrganismi e la cellula</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Classificazione degli organismi viventi ed evoluzione della vita sulla terra.</li> <li>2. Cellula eucariote e procariote</li> <li>3. Breve trattazione storica delle principali tappe di rilievo in campo microbiologico</li> <li>4. Struttura della cellula:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struttura e proprietà delle membrane biologiche</li> <li>- Membrana e meccanismi di trasporto attraverso la membrana</li> <li>- Parete cellulare dei batteri: struttura, composizione, analogie e differenze tra Gram + e Gram -. Colorazione di Gram.</li> <li>- Curva di crescita batterica</li> <li>- Gli antibiotici: classificazione e loro meccanismo di azione</li> </ul> </li> <li>5. Classificazione dei viventi in domini e regni</li> <li>6. I virus: struttura, classificazione, replicazione</li> </ol>	buono
<p style="text-align: center;"><b>Le biomolecole</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struttura, proprietà degli amminoacidi e delle proteine</li> <li>2. Enzimi e catalisi enzimatica: nomenclatura, classificazione, meccanismo di azione, proprietà strutturali, fattori che influenzano l'attività enzimatica.</li> <li>3. Cinetica enzimatica: equazione di Michaelis-Menten</li> <li>4. Nucleotidi ed acidi nucleici</li> <li>5. Struttura, proprietà e meccanismo di duplicazione del DNA</li> <li>6. Sintesi proteica: trascrizione e traduzione del DNA, il codice genetico, struttura m-RNA e t-RNA.</li> </ol>	buono

<p>7. I Lipidi e il loro catabolismo, meccanismo di beta-ossidazione</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Metabolismo microbico</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aspetti introduttivi: definizioni e molecole coinvolte, tipi di trofie: microrganismi chemiorganotrofi, chemiolitotrofi, fototrofi; microrganismi aerobi, anaerobi e fermentanti.</li> <li>2. Respirazione aerobica e anaerobica. Glicolisi, ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni e accoppiamento chemiosmotico. Accettori terminali di elettroni.</li> <li>3. Fermentazioni: caratteristiche generali del processo. Fermentazione alcolica e malolattica..</li> <li>4. Cenni alle biotecnologie (microrganismi coinvolti)</li> </ol>	<p>buono</p>
<p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Il microscopio ottico: struttura e uso</li> <li>- Determinazione del campo visivo del microscopio</li> <li>-Preparazione e osservazione di vetrini "a fresco" con e senza colorante</li> <li>- Osservazione di cellule vegetali e animali (epitelio cipolla e mucosa boccale)</li> <li>- Terreni di coltura per microrganismi: definizione, tipologie, loro preparazione, tecniche di conta e di semina (strisciamento ed inclusione).Preparazione di vetrini fissati e colorati: colorazione di Gram</li> <li>- Coltivazioni di specie batteriche e loro caratterizzazione mediante colorazione di Gram e analisi morfologica</li> <li>- Analisi microbiologia di acque di un fiume(Progetto Celetra): conta microbica totale a 22°C e 37°C, ricerca dei coliformi e degli Escherichia Coli.</li> <li>-Riconoscimento dei carboidrati: Saggio di Barfoed,Saggio di Seliwanoff, Saggio di Benedict. Idrolisi acida del saccarosio e dell'amido. Idrolisi enzimatica del saccarosio</li> </ul>	<p>buono</p>

## METODOLOGIE DIDATTICHE

Le lezioni sono state eseguite in modalità in presenza e, nei casi di assenza di alcuni studenti per Covid, in modalità didattica a distanza (DAD), tramite videolezioni su piattaforma Meet.  
L'attività didattica è stata affrontata tramite lezioni frontali supportate dall'utilizzo di strumenti multimediali (file ppt e pdf) e da attività di laboratorio, opportunamente selezionate.

## MEZZI DIDATTICI/STRUMENTI UTILIZZATI

Libro di testo. *Boschi, Rizzoni, Biochimicamente. Microrganismi, biotecnologie e fermentazioni*, Zanichelli  
L'insegnante, inoltre, ha curato la stesura di dispense in formato elettronico condivise durante l'anno con gli studenti tramite google classroom

## CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

I criteri di valutazione adottati sono stati:

- operare collegamenti
- esporre con linguaggio appropriato i contenuti trattati,
- capacità di analisi, sintesi e rielaborazione

## STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Gli strumenti di valutazione utilizzati sono stati

- Test scritti con domande a risposta chiusa e/o aperta
- Presentazioni di gruppo attraverso lavori presentati in modalità multimediale (file ppt o pdf)
- Colloqui
- Monitoraggio dell'attività sperimentale e della successiva rielaborazione
- Quaderno di laboratorio e relazioni tecniche sulle esperienze svolte

## OBIETTIVI RAGGIUNTI

Gli obiettivi raggiunti possono essere riassunti come segue:

1. conoscenza dei contenuti essenziali della disciplina;
2. esposizione dei contenuti acquisiti in un linguaggio sufficientemente appropriato;
3. capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione personale

<b>Istituto</b>	<b>ITT FERRARI</b>
<b>Classe</b>	<b>V B</b>
<b>Disciplina</b>	<b>TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI (TCI)</b>
<b>Ore settimanali</b>	<b>6</b>
<b>Docente</b>	<b>Beatrice Cioni Simona Fioravanti</b>
<b>Istituto</b>	<b>ITT FERRARI</b>

<b>CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI</b> Descrivere i contenuti svolti, specificandone possibilmente il tempo complessivo in ore, comprensivo delle prove di valutazione/verifica	<b>N. unità didattiche mono/pluri-disciplinari</b>	<b>Livello di approfondimento: ottimo/buono/discreto/suff.</b>
<p><b>Evaporatori multiplo effetto</b></p> <p>Ripresa dei concetti fondamentali di scambio termico e apparecchiature relative</p> <p>1) Evaporatori: Bilanci di materia e di energia per il dimensionamento delle apparecchiature.</p> <p>2) Condensatori barometrici: funzionamento e metodo di dimensionamento.</p> <p>3) Evaporatori a singolo e multiplo effetto in controcorrente ed in equicorrente.</p> <p>4) Rappresentazione grafica e principali sistemi di controllo per gli evaporatori.</p> <p>Applicazioni numeriche ed esercitazioni grafiche</p>	<p><b>Settembre/ ottobre (circa 16 hr)</b></p>	<p><b>Ottimo</b></p>
<p><b>Termodinamica chimica</b></p> <p>1) Richiami di termodinamica classica: principio 1°,2°, e 3°.</p> <p>2) Calcolo del <math>\Delta H</math>, <math>\Delta S</math> e <math>\Delta G</math> di una reazione a condizioni standard e non. Equazione di Kirchhoff. Temperatura adiabatica di reazione</p> <p>4) Calcolo della costante di equilibrio e suo andamento in funzione di temperatura, pressione e concentrazione. Relazione tra <math>k_p</math> e <math>k_c</math>.</p> <p>5) Richiamo sul Principio di Le Chatelier, resa di reazione e conversione.</p> <p>7) Equazione di Van't Hoff. Legge di Hess. Equilibrio chimico e valutazione della spontaneità di una reazione. Grafici esplicativi Energia/temperatura, <math>\ln K</math>/inverso di T</p> <p>8) Relazione forza elettromotrice pila e energia libera</p> <p>Applicazioni numeriche</p>	<p><b>Ottobre/ Novembre (circa 28 hr)</b></p>	<p><b>Ottimo</b></p>
<p><b>Distillazione</b></p> <p>1) Diagrammi di stato a pressione e temperatura costante per sostanze pure e miscele. Diagrammi d'equilibrio liquido-vapore.</p>	<p><b>Novembre/ Gennaio (circa 26 hr)</b></p>	<p><b>Ottimo</b></p>

<p>2) Caratteristiche delle miscele liquide e aeriformi. Legge di Raoult. Volatilità relativa. Miscele ideali e non ideali. Legge di Clausius-Clapeyron e Antoine. Diagrammi di equilibrio x-y.</p> <p>3) Studio della colonna di frazionamento. Bilancio di massa e di energia. Ipotesi semplificative di McCabe e Thiele. Rette di lavoro per la sezione di arricchimento e per quella di esaurimento. Rapporto di riflusso minimo, massimo ed effettivo. Condizioni termiche dell'alimentazione. Definizione del parametro q e q-line. Determinazione grafica dei piatti teorici della colonna. Criteri di scelta del rapporto di riflusso effettivo.</p> <p>4) Caratteristiche costruttive delle colonne di rettifica. Diametro di colonna. Stima dell'altezza.</p> <p>5) Controlli e schemi di impianti di distillazione (pressione atmosferica, sotto vuoto e vacuum).</p> <p>Applicazioni numeriche ed esercitazioni grafiche.</p>		
<p><b>Cinetica</b></p> <p>1) Definizione di velocità istantanea mediante il concetto di derivata. Ordine di una reazione ed equazione cinetica. Equazioni di ordine zero, primo e secondo.</p> <p>2) Fattori da cui dipende la velocità di reazione. Equazione di Arrhenius.</p> <p>3) Catalisi eterogenea e omogenea. Catalizzatori. Attività, selettività, problemi a cui vanno incontro i catalizzatori.</p> <p>4) Principali tipologie di catalizzatori industriali.</p> <p>5) Cinetica enzimatica, definizione enzimi, meccanismo d'azione chiave - serratura e adattamento indotto. Equazione di Michaelis - Menten.</p> <p>6) Decadimento radioattivo: equazione esponenziale. Applicazioni della radioattività: datazione di reperti archeologici. Storia della scoperta della radioattività (Becquerel, Marie e Pierre Curie, Radium girls). Energia nucleare e sue tipologie, fissione e fusione.</p> <p>Prova sperimentale di laboratorio sulla determinazione dell'ordine di reazione del cristal violetto (prova per competenze in multidisciplinarietà con CAS e matematica)</p>	<p>Gennaio-Marzo (circa 22 hr)</p>	<p>Ottimo</p>
<p><b>Reattori Chimici</b></p> <p>1) Reattoristica: processi continui e discontinui. Reattori CSTR, PFR e Batch. Cinetica applicata ai reattori. Controllo della temperatura.</p>	<p>Febbraio (circa 6 hr)</p>	<p>Buono</p>
<p><b>Processi industriali della grande chimica inorganica</b></p> <p>1) Sintesi dell'ammoniaca dagli elementi: azoto e idrogeno. Aspetti storici, termodinamici, cinetici. Catalisi e reattoristica. Principali variabili operative.</p> <p>2) Produzione di acido nitrico. Processo, termodinamica, cinetica e impianti di produzione.</p> <p>3) Produzione di acido solforico. Processo, Termodinamica, cinetica e impianti di produzione. Convertitore catalitico a</p>	<p>Febbraio (circa 10 hr)</p>	<p>Buono</p>



quench intermedi, catalisi con pentossido di vanadio, reazione di assorbimento, trattamento sfiati, limiti di anidridi solforose in atmosfera (testo unico ambientale).		
<p><b>Assorbimento e stripping</b></p> <p>1) Legge di Henry. Solubilità dei gas nei liquidi: concetti termodinamici.</p> <p>2) Apparecchiature utilizzate negli impianti di assorbimento e stripping. Colonne a stadi e a riempimento. Curve di equilibrio e rette di lavoro, condizioni di pinch. Determinazione del numero di piatti teorici di una colonna a stadi. Diametro della colonna, numero e altezza delle unità di trasferimento. Liquidi specifici per l'assorbimento MEA, DEA.</p> <p>3) Schemi di controllo di impianti di assorbimento e stripping</p> <p>Applicazioni numeriche ed esercitazioni grafiche.</p>	<p><b>Marzo</b> (circa 18 hr)</p>	<p><b>Buono</b></p>
<p><b>Estrazione liquido- liquido</b></p> <p>1) Estrazione in ipotesi di perfetta immiscibilità. Estrazione in singolo stadio e stadi multipli in controcorrente.</p> <p>2) Determinazione grafica del numero di stadi teorici</p> <p>3) Colonne di estrazione. Criteri di selezione del solvente. Applicazione dei principi della Green Chemistry ad un processo di estrazione liquido-liquido</p> <p>4) Schemi di controllo di impianti di estrazione.</p> <p>Applicazioni numeriche ed esercitazioni grafiche.</p>	<p><b>Aprile (circa 6 hr)</b></p>	<p><b>Discreto</b></p>
<p><b>Materiali polimerici</b></p> <p>1) Caratteristiche fondamentali di materiali polimerici.</p> <p>2) Processi di produzione di olefine, metodi di polimerizzazione per addizione radicalica e per policondensazione</p> <p>3) Polimeri e ambiente: polimeri biodegradabili e/o compostabili e loro impatto sull'ambiente, riciclo delle materie plastiche.</p>	<p><b>Maggio</b> (circa 5 hr)</p>	<p><b>Sufficiente</b></p>
<p><b>Biotecnologie</b></p> <p>1) Generalità sulle biotecnologie, classificazione, impieghi, reattoristica.</p> <p>2) Produzione di bioetanolo: concetti teorici ed impianto (cenni).</p> <p>3) Produzione di antibiotici: concetti teorici ed impianto (cenni).</p> <p>4) Impianto di digestione anaerobica per la produzione del biogas</p>	<p><b>Maggio</b> (circa 6)</p>	<p><b>Sufficiente</b></p>

## **METODOLOGIE DIDATTICHE**

Nell'attività didattica è stata privilegiata la lezione frontale, con particolare attenzione alla risoluzione di esempi e problemi numerici guidati in classe. Per l'approfondimento e la rielaborazione degli argomenti trattati sono state organizzate lezioni dialogate ed esercitazioni singole e di gruppo. Per ogni argomento trattato sono state dedicate alcune ore alla descrizione/realizzazione da parte dei ragazzi dello schema impiantistico o processo industriale.

Per la condivisione del materiale elettronico, lavagna digitale e altro materiale, è stata utilizzata la piattaforma Classroom della Suite Google.

## **STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI**

Lo strumento principale utilizzato per il raggiungimento degli obiettivi cognitivi è stato il libro di testo "Tecnologie Chimiche Industriali" di Natoli, Calatozzolo, per quanto riguarda la parte teorica e testi delle seconde prove di maturità assegnate negli anni precedenti per quanto riguarda la parte applicativa.

Per la parte relativa ai processi industriali, ai materiali polimerici e alle biotecnologie si è fatto uso di lezioni preparate su PowerPoint.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

I criteri di valutazione adottati sono stati: la valutazione periodica formativa (valore diagnostico) per tenere conto dell'acquisizione dei contenuti propri della disciplina, la valutazione complessiva (effettuata alla fine del percorso formativo), la capacità di operare collegamenti, la capacità di esporre con linguaggio appropriato i contenuti acquisiti, la capacità di analisi, sintesi e rielaborazione.

## **STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

Sono state proposte prove scritte, comprendenti generalmente una sezione dedicata alla realizzazione di un elaborato grafico, una parte di calcolo tecnico e una terza sezione dedicata alla relazione espositiva di contenuti; in questo modo è stato possibile valutare sia le conoscenze teoriche, sia le abilità applicative, sia le competenze generali in termini di padronanza della disciplina.

## **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

Gli obiettivi indicati nel piano di lavoro sono stati in media raggiunti sia sul piano delle competenze minime che su quello delle conoscenze e delle capacità basilari. In alcuni casi sono stati raggiunti in modo soddisfacente, nella maggior parte in modo discreto o sufficiente, si rilevano alcuni casi in cui gli obiettivi minimi sono stati raggiunti in modo non pienamente soddisfacente.

Gli obiettivi raggiunti possono essere riassunti come segue:

- conoscenze dei contenuti essenziali della disciplina;
- capacità di esposizione dei contenuti acquisiti in un linguaggio sostanzialmente adeguato, anche se non sempre tecnicamente esatto;
- capacità di analisi, sintesi e rielaborazione per un ristretto numero di alunni.

<b>Istituto</b>	<b>ITT FERRARI</b>
<b>Classe</b>	<b>V B</b>
<b>Disciplina</b>	<b>Educazione Civica</b>
<b>Ore annuali</b>	<b>33</b>
<b>Anno Scolastico</b>	<b>2021-2022</b>

<b>Docente</b>	<b>Contenuti disciplinari sviluppati</b> ("Costituzione", "Sviluppo sostenibile", "Cittadinanza digitale")	<b>Numero di ore dedicate</b>
Muzzarelli Michele	Primo soccorso e BLS: teoria e pratica con conseguimento attestato	9
Alberto Palagi	Solidarietà, dalle religioni monoteiste all'articolo 2 della Costituzione. Diritto e Fede. (Il Magistrato R. Livatino vittima di Mafia). Decrescita o Sviluppo? (Serge Latouche e Pallanti).	5
Alessandro Martini	L'ONU: nascita e sviluppo nel contesto della Guerra Fredda; struttura istituzionale. Cenni su UNESCO, FAO, UNICEF. L'Unione europea, le sue istituzioni e le principali tappe di creazione. L'area Schengen e le fonti del diritto comunitario (cenni). Le organizzazioni internazionali: G7, G20 e Nato (cenni).	6
Federica Pieroni	Applicazioni del concetto di primitiva e di integrale indefinito : cinetica delle reazioni e decadimento radioattivo.	2
Roberta Motroni	Saving our planet. Talking about the environmental issues: the nuclear dilemma.	3

Beatrice Cioni	Costituzione: Salvaguardia dell'ambiente e della salute dei lavoratori e dei cittadini: le applicazioni della radioattività.  Normativa sulla qualità dell'aria e delle acque: D.Lgs 152/06 e successive modifiche ed integrazioni e D.Lgs 155/2010. Sistemi di analisi e monitoraggio.  In occasione della giornata della memoria: lezione e riflessioni sul rapporto tra l'industria chimica e la Shoah e l'esperienza di Primo Levi nella fabbrica di produzione della gomma sintetica ad Aushwitz (racconto "Il Vanadio" da "Il Sistema Periodico").	7
Alessandro Mecchia	Diritto alla Salute: Educazione alimentare	3

Nell'ambito dell'insegnamento dell'Educazione Civica la classe ha partecipato inoltre ad alcuni incontri e lezioni, tutti in modalità online:

- 4 novembre: Commemorazione comunale del IV Novembre presso ai Monumento ai Caduti
- 27 novembre: Incontro al Salone delle Feste sulla Donazione di Sangue
- 4 febbraio: Orientamento ITS
- 12 novembre: escursione al Monte Rovaio nell'ambito del Progetto "Pietre della Memoria"

## **METODOLOGIE DIDATTICHE**

Nell'attività didattica sono state privilegiate la lezione frontale e la lezione partecipata, con ampio spazio dato alle discussioni guidate e alla risoluzione di problemi, con riflessioni e confronti collettivi e, quando possibile, con esercitazioni pratiche.

## **STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI**

Lavagna; fotocopie, articoli di giornali, schemi e presentazioni power point sugli argomenti affrontati; visione di documentari e film; materiale per le esercitazioni pratiche; piattaforme quali meet e teams per le videolezioni e per gli incontri con gli esperti.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

I criteri di valutazione adottati hanno tenuto conto della conoscenza, pratica e teorica, dei contenuti proposti; della capacità di utilizzare un lessico disciplinare adeguato; della capacità di operare collegamenti; della partecipazione alle varie attività proposte.

## **STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

Verifiche scritte, prove strutturate e semistrutturate; presentazioni ed esposizioni da parte degli alunni; partecipazione alle attività proposte, esame pratico di verifica delle capacità e competenze acquisite per quanto riguarda il corso di primo soccorso e BLS.

## **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

Gli obiettivi proposti sono stati generalmente raggiunti.

Gli alunni sanno individuare una situazione di emergenza e sanno mettere in atto tutti gli interventi del primo soccorso, con particolari riferimenti a massaggio cardiaco e uso del defibrillatore automatico esterno (DAE).

Gli alunni conoscono le fasi essenziali della formazione dell'ONU e dell'Unione Europea, dei loro organismi e delle loro istituzioni; conoscono i principali organismi internazionali; conoscono alcuni diritti fondamentali dell'uomo e sanno collegarli con vicende storiche contemporanee. Utilizzano mediamente un lessico disciplinare adeguato.

Gli alunni conoscono alcune applicazioni della radioattività e la storia della sua scoperta e sanno contestualizzarla sia in ambito scientifico che storico. Conoscono i punti dell'agenda 2030 e sanno esprimerli in lingua inglese.

### **Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)**

REFERENTI DI ISTITUTO: Prof. Ciari Roberto

TUTOR DI CLASSE: Prof. Giannotti Luca

Il progetto di PCTO (ex alternanza scuola lavoro) dell'ITT Ferrari di Borgo a Mozzano per le attuali classi del triennio è stato costruito in modo congiunto tra scuola e aziende del territorio per rispondere al fabbisogno formativo delle imprese locali.

In particolare, l'attuazione del progetto regionale nel settore chimico-farmaceutico ha dato la possibilità all'Istituto di sperimentare negli anni nuove modalità di alternanza e quanto attuato all'interno di questo percorso è stato utilizzato come modello (buona pratica) per la costruzione di percorsi analoghi nei settori più rilevanti nell'economia locale.

I fabbisogni formativi evidenziati dalle aziende e dall'Università hanno riguardato essenzialmente:

1. potenziamento delle competenze in lingua inglese
2. introduzione e sperimentazione all'interno dei percorsi scolastici di procedure di qualità
3. potenziamento delle soft skills
4. approfondimento di argomenti specifici di settore

Il progetto di PCTO (ex ASL) ha previsto diverse azioni, alcune delle quali trasversali e comuni a tutte le aziende con le quali l'Istituto collabora, altre specifiche dei diversi settori produttivi presenti sul territorio.

Di seguito le azioni intraprese dall'Istituto

**AZIONE 0- corso sicurezza e igiene sui luoghi di lavoro** propedeutico all'inserimento in azienda in percorsi di tirocinio e stage.

**AZIONE 1-partecipazione a convegni e seminari.** La partecipazione è stata a volte per l'intero gruppo classe, altre per singoli su proposta dei docenti del consiglio di classe, in orario scolastico o extrascolastico. Gli alunni hanno partecipato anche a titolo personale

consegnando poi al tutor scolastico l'apposito modulo per l'attestazione della partecipazione. Alcuni tra gli Enti promotori di convegni e seminari di interesse sono stati IMT Lucca, l'Università di Pisa e La Scuola Normale Superiore di Pisa,

**AZIONE 2 - partecipazione a mostre a fiere.** Anche in questo caso, la partecipazione può essere stata per l'intero gruppo classe o per singoli su proposta dei docenti del consiglio di classe, in orario scolastico o extrascolastico. Di nuovo, gli alunni hanno partecipato anche a titolo personale consegnando poi al tutor scolastico l'apposito modulo per l'attestazione della partecipazione.

**AZIONE 3 - visite aziendali in stabilimento.**

**AZIONE 4 - Intervento di esperti del mondo del lavoro** in lezioni di approfondimento sulla classe con l'obiettivo di costruire e promuovere

- competenze di cittadinanza quali educazione finanziaria, educazione alla legalità, per formare gli studenti al loro ruolo di cittadini attivi, consapevoli e responsabili
- competenze trasversali ai diversi settori occupazionali come quelle riguardanti il diritto del lavoro, le procedure di qualità e il controllo di qualità, la comunicazione in lingua inglese.
- tematiche specifiche di approfondimento e/o integrazione in ambito chimico ed energetico con interventi di esperti aziendali in codocenza con i docenti delle discipline di indirizzo.

**AZIONE 5 - PROJECT WORK** proposti da docenti o da esperti aziendali per il potenziamento delle soft skills e lo sviluppo delle conoscenze e delle competenze.

**AZIONE 6 - TIROCINI/STAGE IN AZIENDA.** Sono stati progettati percorsi formativi personalizzati congiuntamente con gli esperti aziendali. I tirocini si sono svolti nel periodo giugno-ottobre 2016 e 2017.

**AZIONE 7 – SOGGIORNO STUDIO ALL'ESTERO** (gemellaggi con altri Istituti tecnici chimici, viaggio di istruzione con percorsi formativi legati all'economia comunitaria) per il potenziamento delle soft skills e delle competenze linguistiche.

**AZIONE 8 - ORIENTAMENTO FORMATIVO ED INFORMATIVO** sia nell'ambito universitario che del mondo del lavoro, compresi i percorsi ITS, in collaborazione con enti Locali (Comune di Borgo a Mozzano, Centro per l'Impiego della Media Valle del Serchio, Ordine dei Chimici della Toscana, Università e Centri di ricerca, Maestri del Lavoro)

**AZIONE 9 - EDUCAZIONE ALL'AUTOIMPRENDITORIALITA'** in collaborazione con la Camera di Commercio di Lucca

A causa della pandemia da Covid-19 l'attività di PCTO della classe nell'intero triennio è stata tuttavia fortemente rimodulata. Di fatto, non è stato infatti possibile attuare le azioni 3 e 6 per ovvie ragioni di sicurezza ed indisponibilità delle aziende. Tutte le altre azioni sono state comunque attuate nelle opportune misure. In particolare, nel corso dell' A.S. 2019/20 la classe ha potuto partecipare solamente, nell'ambito del progetto START, per un totale di 8h, a corsi sulla sicurezza (rischio specifico).

Nell'A.S. 2020/21 sono potute riprendere alcune attività di PCTO, ma sotto esclusiva forma di cicli di lezioni, congressi o seminari, tenuti e organizzati in modalità a distanza, dall'Università di Pisa e dalla Scuola Normale di Pisa (Progetti "La Normale va a scuola", "Progetto GALILEO"). Parte della classe, seppur limitata, ha potuto comunque partecipare ad attività di erasmus (progetto TECNOTRANSFER)

Nell'A.S. 2021/22, con l'allentamento delle restrizioni, è stato possibile coinvolgere parte della classe in project work interni. In particolare, parte della classe ha partecipato alle attività proposte dall'Istituto per l'orientamento in entrata, mentre tutti gli alunni hanno partecipato a due progetti interni: uno legato al monitoraggio ambientale e caratterizzazione chimico fisica di un corso d'acqua del territorio, coadiuvato con l'aiuto di esperti aziendali del settore analitico, l'altro inerente al riciclo interno di materie prime di scarto (olii vegetali) provenienti dall'I.S.I. Barga. Sono continuate le attività del progetto "La Normale va a scuola" e "Progetto GALILEO", alle quali si sono aggiunti incontri specifici per l'orientamento formativo, soprattutto per la conoscenza e presentazione dei percorsi ITS.

### **Approvazione e firme**

*Il presente Documento è stato approvato in ogni sua parte all'unanimità dal Consiglio di classe in data 11 Maggio 2022.*

*Fanno parte del presente documento gli allegati A e B e gli allegati riservati C e D posti all'attenzione della Commissione.*

I DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE <i>Cognome e Nome</i>	DISCIPLINE
MARTINI ALESSANDRO <i>Alessandro Martini</i>	ITALIANO E STORIA
MOTRONI ROBERTA <i>Roberta Motroni</i>	INGLESE
CIONI BEATRICE <i>Beatrice Cioni</i>	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI (TCI)
PIERONI FEDERICA <i>Federica Pieroni</i>	MATEMATICA
GIANNOTTI LUCA <i>Luca Giannotti</i>	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE (CAS)
MECCHIA ALESSANDRO <i>Alessandro Mecchia</i>	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA (COB)
FIORAVANTI SIMONA <i>Simona Fioravanti</i>	LABORATORIO TCI E CAS
PICCIANO ADELE <i>Adele Picciano</i>	LABORATORIO COB
MUZZARELLI MICHELE <i>Michele Muzzarelli</i>	SCIENZE MOTORIE
PALAGI ALBERTO <i>Alberto Palagi</i>	IRC

LE RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI	
GIANNASI SARA	<i>Sara Giannasi</i>
PARDUCCI RACHELE	<i>Rachele Parducci</i>

La Dirigente Scolastica  
 Dott.ssa Iolanda Bocchi

*Iolanda Bocchi*

