



Documento del Consiglio di Classe

15 maggio 2022

| | |
|---|----------------|
| ISTITUTO SUPERIORE DI ISTRUZIONE BARGA | |
| DATA | 12/05/2022 |
| Prot. N. | 3708 |
| Tit. | V. Cl. 4 Fasc. |

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

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

Griglia di valutazione della prova orale

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

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

| Disciplina | Classe III a.s.2019-2020 | Classe IV a.s.2020-2021 | Classe V a.s.2021-2022 |
|--|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Lingua e letteratura italiana | Maria Maffei | Maria Maffei | Maria Maffei |
| Storia | Maria Maffei | Maria Maffei | Maria Maffei |
| Lingua straniera inglese | Stefania Bertolini | Stefania Bertolini | Di Giulio Francesca |
| Matematica | Pieri Michela Maria | Pieri Michela Maria | Pieri Michela Maria |
| Complementi di matematica | Michela Maria Pieri | Michela Maria Pieri | |
| Chimica Organica e Biochimica (COB) | Giannotti Luca Adele Picciano | Claudio Ricci/Molito Lorena Adele Picciano | Lazzerini Cristina Picciano Adele |
| Chimica Analitica Strumentale (CAS) | Chiara Barsocchi Simona Fioravanti | Pisano Alberto Cavani Tommaso | Chiara Barsocchi Cavani Tommaso |
| Tecnologie Chimiche Industriali (TCI) | Arrighi Cristina Tommaso Cavani | Beatrice Cioni Cavani Tommaso | Beatrice Cioni Fioravanti Simona |
| Scienze Motorie | Buchignani Manuela | Michele Muzzarelli | Michele Muzzarelli |
| Insegnamento Religione Cattolica | Alberto Palagi | Alberto Palagi | Alberto Palagi |

Composizione del Consiglio di Classe

| MATERIE | DOCENTI |
|--|--------------------------------------|
| Lingua e letteratura italiana | Maria Maffei |
| Storia | Maria Maffei |
| Lingua straniera inglese | Francesca Di Giulio |
| Matematica | Michela Maria Pieri |
| Chimica organica e biochimica (COB) | Cristina Lazzerini Adele Picciano |
| Chimica analitica strumentale (CAS) | Chiara Barsocchi Cavani Tommaso |
| Tecnologie chimiche industriali (TCI) | Beatrice Cioni Simona Fioravanti |
| Scienze Motorie | Michele Muzzarelli |
| Insegnamento Religione Cattolica (IRC) | Alberto Palagi |

Composizione della Commissione dell'Esame di Stato

Indirizzo Chimico - Articolazione Chimica e Materiali

| Commissario interno | Materia |
|----------------------------|---------------------------------|
| Maria Maffei | Lingua e letteratura italiana |
| Francesca Di Giulio | Inglese |
| Michela Maria Pieri | Matematica |
| Cristina Lazzerini | Chimica organica e biochimica |
| Beatrice Cioni | Tecnologie chimiche industriali |
| Chiara Barsocchi | Chimica analitica strumentale |

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.

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 | 1 | 1 | 24 |

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

Pertanto nell'anno scolastico in corso, la situazione in ingresso della classe dedotta dai risultati degli scrutini della classe IV risulta descritta come segue:

| Numero allievi | Provenienza |
|----------------|-----------------|
| 12 | 12 da classe IV |

La classe si compone di 12 alunni tutti regolarmente frequentanti.

Elenco degli alunni

| | Alunno |
|-----|---------------------|
| 1) | Bellegoni Lorenzo |
| 2) | Bertellotti Ambra |
| 3) | Bertolaccini Raul |
| 4) | Bertoncini Letizia |
| 5) | Biagioni Stefano |
| 6) | Boukaf Mounir |
| 7) | Chiocchetti Alessia |
| 8) | Ferrali Ester |
| 9) | Giovannetti Luca |
| 10) | Pilli Christian |
| 11) | Pioli Sara |
| 12) | Rais Daniel |

La classe, composta da 12 alunni di cui 7 maschi e 5 femmine, ha sviluppato complessivamente un clima positivo, anche se lo spirito di collaborazione e aiuto reciproco potrebbe essere migliorato. Il comportamento è sempre stato corretto e adeguato alle varie situazioni della vita scolastica. La partecipazione in generale al dialogo educativo e alle varie azioni didattiche non è sempre stata attiva e vivace, tuttavia i risultati conseguiti relativamente agli obiettivi prefissati sono eterogenei e differenti in relazione all'impegno, alle capacità e alle attitudini dei singoli alunni. Alcuni studenti hanno partecipato alle attività e alle iniziative proposte dalla scuola, e fra queste si distingue il contributo offerto durante l'attività di orientamento.

Si fa presente che gli ultimi tre anni sono stati difficili sia per la situazione pandemica sia per l'avvicendamento di diversi insegnanti; specialmente questa seconda circostanza ha creato nei ragazzi disorientamento dovendo rapportarsi continuamente a metodi di lavoro molto differenti.

Alcuni studenti, anche a seguito delle nuove modalità di didattica a distanza, hanno sviluppato metodi di studio personalizzati e autonomi; altri hanno privilegiato invece un apprendimento più scolastico e mnemonico degli argomenti, mostrando difficoltà a rielaborare i contenuti e a creare collegamenti tra essi. Spesso gli alunni hanno avuto un approccio più finalizzato al superamento delle verifiche che non alla comprensione degli argomenti proposti e questo ha contribuito a rendere il loro metodo di studio non sempre efficace.

La maggior parte degli allievi tuttavia ha raggiunto le competenze delineate dal Consiglio di classe in modo sufficiente, con alcuni elementi che evidenziano una preparazione complessiva

discreta o buona. Relativamente alle abilità, competenze sviluppate e ai risultati individuali raggiunti, la classe può essere divisa in tre fasce.

Un primo gruppo dimostra di aver raggiunto un livello di conoscenze e competenze buone nelle diverse discipline, avendo dimostrato un impegno e un interesse costante durante l'intero anno scolastico.

Un secondo gruppo si attesta, invece, su risultati pienamente sufficienti. Nonostante, infatti, le difficoltà inizialmente riscontrate, gli alunni hanno dimostrato un'assiduità e un impegno tali da permettere loro di realizzare un apprezzabile potenziamento delle abilità metodologiche iniziali e dei saperi posseduti.

Un terzo gruppo, infine, dimostra di aver raggiunto livelli non ancora pienamente sufficienti in alcune discipline, a causa di carenze metodologiche e conoscitive e di un impegno non sempre costanti. In qualche caso, però, il profitto è migliorato grazie ad opportune strategie didattiche messe in atto dai docenti e ad una partecipazione e impegno crescente che hanno permesso di raggiungere un grado di preparazione nel complesso adeguata alla partecipazione all'esame di Stato.

Nel secondo quadrimestre il Consiglio di classe ha predisposto alcune prove simulate per permettere agli alunni di misurare le proprie capacità e di confrontarsi con la prova d'esame.

Organizzazione attività didattiche a seguito dell'emergenza COVID-19

Nell'anno scolastico 2019/20 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 di 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.

Dall'inizio di quest'anno scolastico la classe sta frequentando 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 VA ha pertanto operato, coerentemente con quanto previsto dalle Linee Guida degli Istituti Tecnici, perseguendo i seguenti obiettivi:

| COMPETENZE DI CITTADINANZA | COMPETENZE PER ASSE |
|--|---|
| <p>- 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.</p> <p>- Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività 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> <p>- Comunicare.</p> <p>- 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)</p> <p>- 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).</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> | <p>Asse dei linguaggi:</p> <p>-Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.</p> <p>-Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.</p> <p>-Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.</p> <p>-Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico.</p> <p>-Utilizzare e/o produrre testi multimediali.</p> <p>-Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi.</p> <p>Asse storico sociale:</p> <p>-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.</p> <p>-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.</p> <p>-Orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.</p> <p>-Interpretare, anche in modalità multimediale, le differenti fonti letterarie, iconografiche, documentarie, cartografiche ricavandone informazioni su eventi storici di diverse epoche.</p> <p>-Confrontare le antiche istituzioni con quelle attuali.</p> <p>-Organizzare una ricerca o un percorso di studio nell'ambito delle tematiche affrontate.</p> <p>-Saper utilizzare intenzionalmente il lessico per comprendere e/o strutturare una comunicazione.</p> <p>Asse logico matematico:</p> <p>-Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>- 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.</p> <p>- 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 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>-Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>-Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>-Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>-Utilizzare i concetti e i modelli delle 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:

- Scuola aperta
- Orientamento formativo
- Giochi della Chimica
- 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 svolta in data 7/05/2022 (vedi allegato)
- Simulazione seconda prova scritta svolta in data 12/05/2022 (vedi allegato)

Le prove sono state valutate con le seguenti griglie:

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 snodi 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 paragrafazione. | 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

| Indicatore (correlato agli obiettivi della prova) | Punteggio max per ogni indicatore (totale 20) |
|---|--|
| 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

| Parte grafica | Indicatori | Descrittori | Punteggio |
|----------------------|--|------------------------------------|------------------|
| 1. DISEGNO | 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 |
| PUNTEGGIO parte grafica. | | | |

| ESERCIZIO 1 | Descrittori | Punteggio |
|--|--|------------------|
| 2. CALCOLI DI PROCESSO/ BILANCI DI MATERIA E DI ENERGIA | 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 |
| | PUNTEGGIO ESERCIZIO 1. | |

| QUESITI 2-3-4 | Descrittori | Punteggio |
|---|---|------------------|
| Fondamenti dei processi chimici e delle operazioni unitarie (ASPETTI TEORICI). | 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 |
| PUNTEGGIO ESERCIZIO 2-3-4. | | |

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 assegnerà fino ad un massimo di venticinque punti, tenendo in considerazione indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

| Indicatori | Livelli | Descrittori | Punti | Punteggio |
|---|---------|---|----------|-----------|
| Acquisizione del contenuto e dei metodi delle diverse discipline, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | I | Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 0-20 | 1 |
| | II | Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 1-30 | 3-50 |
| | III | Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo consistente e appropriato. | 4 - 4-50 | |
| | IV | Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in maniera completa e solida in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 5 - 6 | |
| | V | Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in maniera completa e solida in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 6-10 | 7 |
| Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di applicarle nel loro contesto. | I | Non è in grado di utilizzare e applicare le conoscenze acquisite in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 0-50 | 1 |
| | II | È in grado di utilizzare e applicare le conoscenze acquisite con difficoltà in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 1-50 | 3-50 |
| | III | È in grado di utilizzare e applicare le conoscenze acquisite in modo consistente e appropriato. | 4 - 4-50 | |
| | IV | È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite in maniera completa e solida in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 5 - 5-50 | |
| | V | È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite in maniera completa e solida in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 6 | |
| Capacità di argomentare in maniera critica e personale, utilizzando le conoscenze acquisite e di applicarle nel loro contesto. | I | Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 0-50 | 1 |
| | II | È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti. | 1-50 | 3-50 |
| | III | È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una certa coerenza e solidità in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 4 - 4-50 | |
| | IV | È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 5 - 5-50 | |
| | V | È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 6 | |
| Ricezione e padronanza lessicale e verbale. | I | Non è in grado di ricevere e utilizzare il lessico, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 0-50 | 1 |
| | II | Non è in grado di ricevere e utilizzare il lessico, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 1 | |
| | III | Non è in grado di ricevere e utilizzare il lessico, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 1-50 | |
| | IV | Non è in grado di ricevere e utilizzare il lessico, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 2 - 2-50 | |
| | V | Non è in grado di ricevere e utilizzare il lessico, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 3 | |
| Capacità di analisi e comprensione delle strutture e delle relazioni tra le diverse discipline. | I | Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla disciplina, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 0-50 | 1 |
| | II | È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla disciplina, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 1 | |
| | III | È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla disciplina, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 1-50 | |
| | IV | È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla disciplina, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 2 - 2-50 | |
| | V | È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla disciplina, in base ai requisiti di apprendimento, livello, descrittore e punteggi di seguito indicati. | 3 | |
| Punteggio totale della prova | | | | |

Esaminatore/Esaminatore da
BIANCHI PATRIZIO
C = IT
O = MINISTERO
DELL'ISTRUZIONE

Sezione 3 Percorsi formativi disciplinari: contenuti e metodologie

Si riporta 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 | VA |
| Disciplina | ITALIANO |
| Ore settimanali | 4 |
| Docente | Maria Maffei |
| Anno scolastico | 2021/2022 |

| CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI | LIVELLO DI APPROFONDIMENTO | TEMPI |
|--|-----------------------------------|---------------------|
| Il secondo Ottocento in Italia sullo sfondo della cultura europea. | Sufficiente | Settembre |
| Il Positivismo: filosofia e letteratura. Il Naturalismo e la letteratura postunitaria. Il romanzo europeo nella seconda metà del 1800. La Scapigliatura, il melodramma. Lettura e analisi di <i>Preludio</i> tratto da Penombre di E. Praga. | Sufficiente | Ottobre |
| G. Verga: la vita, il pensiero e la poetica; la svolta verista. <i>L'ideale dell'ostrica, la fiumana del progresso.</i> Lettura de Prefazione a <i>L'amante di Gramigna</i> Lettura de <i>La prefazione de I Malavoglia, La famiglia Malavoglia, L'addio.</i> Il ciclo dei vinti; trama de <i>I Malavoglia</i> e di <i>Mastro don Gesualdo</i> (lettura de <i>La morte di Gesualdo</i>); le tecniche narrative. Lettura delle novelle: <i>Fantasticheria, Rosso Malpelo, La Lupa, La roba</i> . | Buono | Ottobre – novembre |
| Decadentismo, estetismo, simbolismo, la nuova condizione dell'intellettuale, dandy ed esteta. <i>La caduta dell'aurea poetica.</i> Cenni a Huysmans, padre dell'Estetismo. Il romanzo estetizzante. La poesia nel Decadentismo, il nuovo linguaggio poetico. Cenni su Verlaine, Rimbaud, Mallarmé. | Sufficiente | Novembre – dicembre |
| G. D'Annunzio: la vita, il pensiero e poetica, il tema del superuomo, d'Annunzio come politico e prosatore. | | |

| | | |
|--|-----------------|----------------------------|
| <p><i>Il piacere</i>: trama e struttura, temi e motivi. Lettura de <i>La vita come un'opera d'arte</i>. L'itinerario artistico <i>Le Laudi: Maya, Elettra, Alcyone</i>. Analisi, parafrasi e commento de <i>La pioggia nel pineto</i></p> | <p>Buono</p> | <p>Novembre – dicembre</p> |
| <p>G. Pascoli: la vita, il pensiero e la poetica. Il fanciullo e il poeta, l'utilità sociale della poesia, la morte e il nido, la poetica delle cose. La rivoluzione stilistica e il linguaggio di Pascoli, il frammentismo, il fonosimbolismo. Lettura del brano <i>Il fanciullino</i>. <i>Myricae e Canti di Castelvecchio</i>: tematiche, metri, aspetti formali e stilistici. Lettura, parafrasi e analisi stilistica di <i>X agosto, L'assiuolo, Temporale, Il gelsomino notturno</i>.</p> | <p>Buono</p> | <p>Dicembre – gennaio</p> |
| <p>Il romanzo della crisi: l'età dell'incertezza, dell'ansia: il contesto storico, Freud e la fondazione della psicoanalisi. La crisi della scienza e i suoi effetti. Confronto con il romanzo ottocentesco. Le avanguardie: significato e aspetti principali. Cenni su Dadaismo, Espressionismo, Surrealismo e Cubismo. Futurismo: caratteri generali. F. T. Marinetti: lettura, analisi e commento del <i>Primo manifesto del Futurismo</i> e del <i>Manifesto tecnico della letteratura futurista</i>: paroliberoismo, distruzione della sintassi, immaginazione senza fili. Connessioni fra il futurismo e la guerra - propaganda interventista. Lettura e commento stilistico del brano <i>Bombardamento</i>, da <i>Zang tumb tuuum</i>.</p> | <p>Discreto</p> | <p>Gennaio</p> |
| <p>G. Ungaretti: la vita, il pensiero e la poetica. <i>L'Allegria</i>: tematiche e aspetti stilistici, la poesia in trincea. La decostruzione della metrica e della sintassi: il mancato uso della punteggiatura e i "versicoli". Lettura, analisi e commento delle poesie: <i>Veglia, Soldati, I Fiumi, Il porto sepolto, Fratelli, Moammed Sceab (tratte da L'Allegria)</i>. Lettura e analisi della poesia <i>Non gridate più (tratta da Il dolore)</i></p> | <p>Buono</p> | <p>Febbraio</p> |
| <p>E. Montale: la vita, il pensiero e la poetica. <i>Ossi di seppia</i>: struttura e il titolo come motivo di aridità, il male di vivere, il varco, la poesia degli oggetti, la sfiducia nella parola poetica, il correlativo oggettivo. Da <i>Ossi di seppia</i>: lettura, analisi e commento di <i>Meriggiare pallido e assorto, Non chiederci la parola, Spesso il male di vivere ho incontrato, Cigola la carrucola del pozzo</i>. Da <i>Le occasioni</i>: <i>Non recidere, forbice, quel volto</i>. Da <i>La bufera e altro</i>: <i>La primavera hitleriana</i> Da <i>Satura</i>: <i>Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di</i></p> | <p>Buono</p> | <p>Marzo</p> |

| | | |
|---|----------|---------------|
| <i>scale.</i> | | |
| <p>I. Svevo: la vita, il pensiero e la poetica. Il "caso svevo". <i>Una vita:</i> la trama e le tematiche principali. La figura dell'inetto. <i>Senilità.</i> Significato del termine, trama, i personaggi, elementi stilistici e narratologici. <i>La coscienza di Zeno:</i> argomento e struttura, la trama, l'ironia, il narratore inattendibile, il trattamento del tempo, il tema della malattia. Lettura, analisi e commento de <i>La prefazione, Il fumo, Lo schiaffo, Il finale.</i></p> | Buono | Marzo-Aprile |
| <p>L. Pirandello: la vita, il pensiero e la poetica. I concetti di relativismo, grottesco, vitalismo e forma, il personaggio filosofo, la società come trappola. La crisi di identità dell'uomo moderno e la molteplicità di prospettive. La poetica dell'umorismo: avvertimento del contrario, riflessione e sentimento del contrario. Lettura dei brani: <i>il sentimento del contrario e la vita come flusso continuo.</i> <i>Novelle per un anno:</i> caratteristiche e tematiche principali. Lettura, analisi e commento de <i>Il treno ha fischiato.</i> I romanzi. <i>Il Fu Mattia Pascal:</i> lettura, analisi e commento lo strappo nel cielo di carta, la lanterninosofia. <i>Uno, nessuno e centomila:</i> la trama, la scomposizione della forma romanzo. Lettura, analisi e commento del brano <i>Tutta colpa del naso.</i> <i>Quaderni di Serafino Gubbio operatore:</i> lettura e commento del brano <i>La scrittura, la macchina e l'anima umana.</i> Il teatro di Pirandello: le quattro fasi e le principali innovazioni rispetto al teatro tradizionale. Il concetto di metateatro. Trama e tematiche di <i>Così è se vi pare, Sei personaggi in cerca d'autore.</i></p> | Buono | Aprile-Maggio |
| <p>P. Levi: la vita, il pensiero, le opere. Lettura e commento dei seguenti testi tratti da <i>Se questo è un uomo:</i> <i>Prefazione, Considera se questo è un uomo</i> Lettura e commento del testo <i>Hurbinek, un bambino nell'orrore</i> tratto da <i>La tregua</i></p> | Discreto | Maggio |
| <p>PERCORSO DI LETTURA di poesia civile contro la guerra e i totalitarismi: <i>Alle fronde dei salici, Uomo del mio tempo, Non gridate più, La primavera hitleriana</i></p> | Buono | Tutto l'anno |
| <p>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.</p> | 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.
- Modalità attivate con la DDI: video lezione, visione di file multimediali e/o testuali sottoposti all'analisi e alla riflessione degli studenti.
- lezioni interdisciplinari (per il giorno della Memoria si è tenuta una lezione su Primo Levi insieme alla professoressa Cioni Beatrice che ha dato un apporto significativo in merito all'opera "Il sistema periodico")

STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI

Gli strumenti utilizzati per il raggiungimento degli obiettivi sono stati:

- Il libro di testo: Claudio Giunta, *Cuori intelligenti* vol. 3, Edizione verde, Dea Scuola
- Gli strumenti istituzionali quali il registro elettronico, la piattaforma Google Meet (per le lezioni sincrone) e Google Drive, Whatsapp su cui sono state periodicamente caricate dalla docente fotocopie, link di siti, schemi e materiale aggiuntivo di approfondimento sugli argomenti affrontati.

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 semi-strutturate contenenti domande a risposta aperta, sono stati considerati il livello di completezza e approfondimento della risposta, la struttura e la correttezza dal punto di vista morfosintattico, nonché la pertinenza rispetto alla richiesta, l'interpretazione e la rielaborazione personali. Per il test a scelta multipla o vero/falso si è attribuito un punteggio congruo alla correttezza della risposta.

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, è stato considerato l'impegno, la costanza nello studio, la capacità di riflessione, la partecipazione e il dialogo attivo durante le lezioni. Nel corso del secondo quadrimestre, il Consiglio ha predisposto una prova simulata, per permettere agli studenti di testare le proprie capacità e confrontarsi con la prova finale.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Sono state utilizzate:

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

OBIETTIVI RAGGIUNTI

La classe ha nel complesso raggiunto gli obiettivi prefissati, seppur a livelli diversi di approfondimento e di rielaborazione personale, sia sul piano delle competenze che su quello delle conoscenze e delle capacità, così riassumibili:

- Conoscenza dei contenuti essenziali della disciplina, delle linee di sviluppo storico culturale della letteratura italiana nel periodo affrontato e dei principali caratteri stilistici e strutturali dei testi letterari.
- Collocazione corretta di autori, testi e fenomeni letterari.
- Esposizione dei contenuti acquisiti con un linguaggio sostanzialmente appropriato seguendo un sufficiente ordine logico.
- Produzione di testi scritti di tipologie A, B, C: analisi e interpretazione di un testo letterario, analisi e produzione di un testo argomentativo, riflessione critica di carattere espositivo – argomentativo su tematiche di attualità.

Buona parte della classe ha partecipato con poca vivacità, impegno e interesse alle lezioni, intervenendo raramente nelle discussioni con l'esposizione delle proprie idee o opinioni; alcuni alunni sono stati maggiormente sollecitati al dialogo. In merito alla situazione pandemica gli alunni mostrato senso di responsabilità.

Obiettivi minimi (riferibili agli alunni con certificazione):

conoscere e saper analizzare i fenomeni letterari studiati, individuandone gli elementi essenziali;

sapersi esprimere in modo sufficientemente chiaro;

In generale sono stati considerati obiettivi minimi, gli stessi obiettivi specifici della disciplina sopra indicati conseguiti però, con la guida dell'insegnante.

| | |
|-----------------|------------------|
| Istituto | ITT "E. Ferrari" |
| Classe | VA |
| Disciplina | Storia |
| Ore settimanali | 2 |
| Docente | Maffei Maria |
| Anno scolastico | 2021/2022 |

| CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI | LIVELLO DI APPROFONDIMENTO | TEMPI |
|--|-----------------------------------|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Borghesia e classe operaia nella seconda metà del 1800. - Il dominio dell'Occidente: imperialismo, colonialismo. Gli USA nella seconda metà del 1800. - La politica europea dal 1850 al 1875: la Terza repubblica in Francia, la questione romana e il "non expedit". - Verso il Novecento: capitalismo e società di massa. Il socialismo, il nazionalismo. | Discreto | Settembre - ottobre |
| <ul style="list-style-type: none"> - L'Italia all'inizio del Novecento: le trasformazioni della società italiana. - L'età giolittiana: la politica interna ed estera, i partiti e le elezioni del 1913. | Discreto | Ottobre |
| LA PRIMA GUERRA MONDIALE <ul style="list-style-type: none"> - Le cause, l'inizio della guerra, gli schieramenti e le alleanze. - L'Italia in guerra. Dalla guerra lampo alla guerra di logoramento, la trincea, le nuove armi. - Il fronte interno: una guerra totale, azioni di propaganda, il nuovo ruolo delle donne. - Il 1917: la rivoluzione in Russia e l'intervento in guerra degli Stati Uniti. I quattordici punti di Wilson. La disfatta di Caporetto. - La fine della guerra e i trattati di pace. | Buono | Novembre/ dicembre |
| LA RUSSIA E LO STALINISMO <ul style="list-style-type: none"> - La rivoluzione di febbraio e di ottobre, menscevichi e bolscevichi, le Tesi di aprile, la costruzione dell'Unione Sovietica, il comunismo di guerra e la NEP, il totalitarismo sovietico e i gulag. | Discreto | Gennaio |

| | | |
|--|----------|----------------------|
| <p>IL DOPOGUERRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I problemi del dopoguerra: vincitori e sconfitti. Le condizioni di pace e la conseguente instabilità geopolitica. - La crisi del 1929: Roosevelt e il New Deal. Le conseguenze in Europa. | Discreto | Gennaio/ febbraio |
| <p>IL FASCISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il dopoguerra in Italia: una vittoria mutilata - Il biennio rosso - I partiti del dopoguerra - L'avvento del fascismo con i Fasci di combattimento: squadristico e PNF come unico partito. - La marcia su Roma - Totalitarismo imperfetto, l'organizzazione del regime: le azioni giovanili, le strutture repressive, il ruolo della scuola. - La politica culturale e sociale. - La politica economica e i lavori pubblici. - La politica estera: guerra in Etiopia e Dichiarazione della razza. | Buono | Febbraio / aprile |
| <p>IL NAZISMO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalla repubblica di Weimar all'ascesa del nazionalsocialismo. - Hitler e le caratteristiche del totalitarismo nazista. - L'antisemitismo, spazio vitale e pangermanesimo. - La politica economica e la spinta verso la guerra. | Buono | Marzo |
| <p>VERSO LA SECONDA GUERRA MONDIALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cenni su Giappone e Cina negli anni Trenta. - La guerra civile spagnola. - L'espansionismo tedesco. - Lo scoppio della guerra. | Discreto | Aprile |
| <p>LA SECONDA GUERRA MONDIALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lo scoppio della guerra e l'offensiva tedesca. - Le parti in conflitto e le varie fasi. - Il concetto di guerra totale. - Pearl Harbor e l'intervento americano. - Lo sterminio degli ebrei e la Shoah. - Le sconfitte dell'Asse, il crollo del fascismo e la resistenza in Italia. - La fine della guerra | Discreto | Aprile - maggio |
| <p>IL SECONDO DOPOGUERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> - La guerra fredda: la divisione del mondo in due blocchi, la cortina di ferro. Il piano Marshall. | | |

| | | |
|---|-------------|--------|
| <ul style="list-style-type: none">- L'ONU- La Germania divisa e l'Europa fra Nato e Patto di Varsavia- La nascita dell'Unione Europea- Il dopoguerra in Italia: la Costituzione. | Sufficiente | Maggio |
|---|-------------|--------|

METODOLOGIE DIDATTICHE

| |
|--|
| <p>Sono state seguite le seguenti metodologie didattiche:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.- Modalità attivate con la DDI: video lezione, visione di file multimediali e/o testuali sottoposti all'analisi e alla riflessione degli studenti. |
|--|

STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI

| |
|---|
| <p>Gli strumenti utilizzati per il raggiungimento degli obiettivi sono stati:</p> <ul style="list-style-type: none">- Il libro di testo: G. De Luna, M. Meriggi, <i>Sulle tracce del tempo</i>, vol. 2 e 3, Paravia.- Gli strumenti istituzionali quali registro elettronico, piattaforma Google Meet (per le lezioni sincrone) e Google Drive, Whatsapp, su cui sono state periodicamente caricate fotocopie, link di siti, mappe concettuali e schemi, materiale aggiuntivo di approfondimento sugli argomenti affrontati.- Visione di documentari e immagini storiche. |
|---|

CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

| |
|---|
| <p>I criteri di valutazione adottati sono quelli approvati nel PTOF.</p> <p>Acquisizione dei contenuti della disciplina, capacità di operare riferimenti e collegamenti, di rielaborare autonomamente gli argomenti trattati, di porsi in modo critico e problematico di fronte ai fondamentali nodi storici e cogliere i nessi causa ed effetto, abilità di esprimersi con un linguaggio specifico e appropriato, chiaro e inerente alla materia.</p> <p>In generale, è stato considerato l'impegno, la costanza nello studio, la capacità di riflessione, la partecipazione e il dialogo attivo durante le lezioni.</p> |
|---|

STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Sono state utilizzate conversazioni guidate, interrogazioni, discussioni collettive.
Prove con misure dispensative e compensative per alunni con certificazione DSA.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

La classe ha nel complesso raggiunto gli obiettivi prefissati, seppur a livelli diversi di approfondimento e rielaborazione personale, sia sul piano delle competenze che su quello delle conoscenze e delle capacità, così riassumibili:

- Conoscenza dei principali avvenimenti storici e delle problematiche connesse, sia a livello diacronico che sincronico.
- Capacità di collocare gli eventi correttamente nello spazio e nel tempo e individuare i nessi culturali con altri fenomeni storici coevi.
- Uso sostanzialmente corretto dei termini e dei concetti propri del linguaggio storico.

Una parte della classe ha partecipato con vivacità, impegno e interesse alle lezioni, intervenendo attivamente nelle discussioni con l'esposizione delle proprie idee o opinioni; alcuni alunni sono stati maggiormente sollecitati al dialogo. In merito alla situazione pandemica gli alunni hanno mostrato senso di responsabilità.

Obiettivi minimi:

conoscere e saper analizzare i fenomeni storici studiati, individuandone gli elementi essenziali;

sapersi esprimere in modo sufficientemente chiaro.

In generale sono stati considerati obiettivi minimi, gli stessi obiettivi specifici della disciplina sopra indicati conseguiti però, con la guida dell'insegnante.

| | |
|-----------------|---------------------|
| Classe | VA |
| Disciplina | INGLESE |
| Ore settimanali | 3 |
| Docente | FRANCESCA DI GIULIO |
| Anno scolastico | 2021/2022 |

| CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI | TEMPI | LIVELLO DI APPROFONDIMENTO |
|---|--------------------|----------------------------|
| <p>Strutture morfosintattiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - passives; - be supposed to/be expected to/be asked to/permitted to/be told to; - word formation: prefixes; - have/get something done; - expressing emphasis with so and such; - collocations and expressions for technology. <p>Modulo di chimica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anglicisms: loanwords and calques; - Introduction to the study of English for specific purposes: English for scientific disciplines (i.e. chemistry): register, types of texts, authors, lexicon; - Case study: Galvanism; - Branches of chemistry. <p>Modulo di letteratura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Science in the English Literature of the 19th century: the rise of science-fiction and the Gothic Novel; - Enlightenment vs Romanticism: cultural context, key authors and texts; - <i>Frankenstein or the Modern Prometheus</i> by Mary Shelley: when science meets literature. Historical background and scientific breakthroughs of the time: Galvanism; analysis of the themes, the symbols, the main characters and the literary references (abridged excerpt from chapter 5: <i>Dr Frankenstein has just finished his</i> | Settembre-novembre | buono |

| | | |
|---|-------------------|-------|
| <p><i>work on the creature</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Romantic and Gothic elements in contemporary society: analysis of the song <i>A forest</i> by The Cure. | | |
| <p>Strutture morfosintattiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gerunds and infinitives; - word formation: word families; - collocations and expressions for the environment. <p>Moduli di chimica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In the Science Lab: equipment and PPE; - The spectrometer and spectroscopy; - Writing a Lab Report; - Writing a scientific Abstract; - School Project: Water Sampling and Analysis (report); - Water pollution. <p>Modulo di Educazione Civica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taking care of the Earth: pollution, green power; types of pollution; - What is sustainability? - Climate change and Global warming. | dicembre-febbraio | buono |
| <p>Strutture morfosintattiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - brush-up and follow-up activities; - linking words. <p>Moduli di chimica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Nuclear Debate: arguments for and arguments against; - Chernobyl and Fukushima nuclear disasters (newspaper articles); - Immediate and long-term effects of radiations (in relation to Chernobyl disaster); - the ARS (Acute Radiation Syndrome); - Radiation and Radioactivity: definitions and Marie Curie's 1911 Nobel Prize Acceptance Speech; - Understanding immunology: Analysis and presentation of scientific articles about COVID-19 (from Nature); - The Ethics in Science (an overview). <p>Moduli di letteratura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Victorian Age: the Age of doubt, | Marzo-Maggio | buono |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Faith and Science: the impact of evolutionary theories and Charles Darwin;</p> <ul style="list-style-type: none">- The interest in science and the theme of the double in the English Literature of the 19th century: The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde by R. L. Stevenson: themes and characters (an overview);- 20th Century Literature and War: the War Poets and Wilfred Owen. | | |
|--|--|--|

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Lezione frontale con l'utilizzo degli strumenti didattici tradizionali (libro di testo, lavagna/LIM, etc.);
- Lezione attiva con osservazione di materiali audiovisivi, con l'ausilio di LIM e con utilizzo di schemi e/o mappe;
- Discussioni in classe su articoli, filmati o altri materiali didattici o di laboratorio;
- Organizzazione di lavori di gruppo, con raccolta dati e informazioni su argomenti specifici e/o produzione di testi o documenti multimediali;
- Esercitazione guidata con l'ausilio di materiale caricato su classroom: slides, fotocopie, articoli, link di siti o di video.

STRUMENTI/SPAZI DIDATTICI UTILIZZATI

- Libri di testo: *Performer B2*, Zanichelli; *New A Matter of Life*, Edisco;
- Fotocopie/dispense/slide fornite dal docente in classe e/o caricate su classroom;
- Riviste/Giornali/Siti web: youtube; siti web relativi ad argomenti specifici trattati in classe;
- Lavagna/LIM/devices (PC, Smartphones, Tablets);
- Google Suite (Classroom, Gmail, Drive, etc.);
- Testi multimediali;
- Spazi didattici: classe, Google Meet (DDI)

CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Per quanto concerne le prove scritte e orali - individuali o di gruppo - sono state adottate specifiche griglie di valutazione tenendo conto dei seguenti indicatori:

oral performance: Grammar and vocabulary; discourse management; pronunciation; interactive communication; making connections; understanding key vocabulary; comprehension and summarising; predicting and making inferences.

writing performance: Content; communicative achievement; organisation; language; making connections; understanding key vocabulary; comprehension and summarising; predicting and making inferences.

Per gli alunni con diagnosi DSA i criteri di valutazione rispondono a quanto specificato nei rispettivi PDP. In particolar modo, in alcune tipologie di prove (reading comprehension, listening

comprehension and writing) si è valutato il contenuto piuttosto che la forma.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

- Prove scritte strutturate e semi strutturate (domande a risposta chiusa, singola o multipla e a risposta aperta);
- Prove scritte;
- Prove orali;
- Prove di ascolto;
- Ricerche, relazioni, presentazioni multimediali, lavori di gruppo;
- Prove scritte e orali in DDI su meet o su classroom;
- 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 un livello più che sufficiente nelle competenze linguistiche, rielaborando i contenuti affrontati con un registro semplice ma corretto. Un piccolo gruppo di studenti si distingue per una buona padronanza delle competenze linguistiche e per la capacità di rielaborare con originalità le tematiche studiate con un registro adeguato al contesto. Tuttavia, si evidenziano pochi casi che dimostrano difficoltà e limiti nella presentazione degli argomenti; difficoltà dovute, soprattutto, a una scarsa padronanza delle competenze linguistiche che non sono mai state approfondite negli anni scolastici precedenti. Nel dettaglio, le conoscenze, le competenze e le capacità acquisite nel corrente anno scolastico risultano:

1. Conoscenze: più che sufficienti per quanto concerne le strutture linguistiche affrontate, i contenuti relativi alle tematiche settoriali, letterarie e di attualità.
2. Competenze orali e scritte: nel complesso buone, anche se in pochi casi si riscontrano difficoltà nell'uso e nella comprensione di strutture linguistiche più complesse e di un vocabolario più elaborato e ricercato.
3. Capacità: la classe nel complesso rielabora in modo accettabile i contenuti acquisiti, approfondendo anche autonomamente le tematiche affrontate in classe.

La partecipazione al dialogo educativo è stata nel complesso adeguata, anche se alcuni alunni sono stati sollecitati maggiormente.

| | |
|------------|--------------------|
| Istituto | ITT FERRARI |
| Classe | VA |
| Disciplina | MATEMATICA |

| | |
|-----------------|---------------------|
| Ore settimanali | 3 |
| Docente | MICHELA MARIA PIERI |
| Anno scolastico | 2021/2022 |

| CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI | Tempi | Livello di approfondimento: |
|--|---|------------------------------------|
| <p>RIPASSO</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, esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Calcolo dei limiti agli estremi del dominio di funzioni razionali, irrazionali, esponenziali e logaritmiche e ricerca degli asintoti verticali, orizzontali ed obliqui di una funzione. Rappresentazione grafica dei risultati ottenuti. Concetto di funzione continua, descrizione dei vari tipi di discontinuità ed enunciato (senza dimostrazione) del Teorema di Weierstrass.</p> | Settembre | Sufficiente |
| <p>DERIVATE E STUDI DI FUNZIONE</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. Retta tangente in un punto al grafico di una funzione. 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>Ottobre</p> <p>Novembre</p> <p>Dicembre</p> <p>Gennaio</p> | Buono |
| <p>INTEGRALE INDEFINITO</p> <p>Concetto di primitiva di una funzione continua e definizione di integrale indefinito.</p> | <p>Gennaio</p> <p>Febbraio</p> <p>Marzo</p> <p>Aprile</p> | Buono |

| | | |
|--|--------------------------|--------------|
| 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). | | |
| INTEGRALE DEFINITO 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. | Aprile Maggio | Buono |

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: www.cisiaonline.it www.invalsi.it www.myzanicelli.it youtube maths3 . |
| 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 buone capacità di analisi e di sintesi, accompagnate da impegno ed interesse costanti e da un buon metodo di studio.

Comunque è da evidenziare che tutti gli alunni hanno mostrato impegno nel tentativo di superare le difficoltà incontrate.

| | |
|----------|-----------------|
| Istituto | ITT "E.FERRARI" |
| Classe | 5° A |

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Disciplina | Scienze Motorie e Sportive |
| Ore settimanali | 2 |
| Docente | Muzzarelli Michele |
| Anno scolastico | 2021/2022 |

| CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI 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. |
|--|--|--|
| CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI 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. |
| CAPACITA' CONDIZIONALI (resistenza, velocità, forza) Allenamento della corsa di resistenza e di velocità, con sviluppo della forza degli arti inferiori e superiori. | Tutto l'anno | Discreto |
| PRINCIPI E MEZZI DELL'ALLENAMENTO: carico, riscaldamento. Esercitazioni pratiche | 4 | Buono |
| SPORT E NAZIFASCISMO: l'attività fisica e sportiva come strumento di propaganda, le Olimpiadi di Berlino 1936. Visione del film "Race-Il colore della vittoria" | 2 | Sufficiente |
| Interdisciplinarietà con Educazione Civica: CORSO ED ESAME BLSA e primo soccorso; | 6 | Buono |
| PRINCIPI ED ESERCIZI DI ALLUNGAMENTO MUSCOLARE E MOBILITA' ARTICOLARE, intervento di esperta esterna per esercitazioni di yoga e pilates. | 4 | Discreto |
| Partecipazione ai tornei scolastici di pallavolo e calcio a 5, con relativi approfondimenti su fondamentali tecnici e preparazione. | Tutto l'anno | Buono |

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: Didattica a distanza, attraverso video-lezioni su Google Meet e consegna di materiale per via telematica |
| | 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 |
| X | 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 | ITT E. Ferrari |
| Classe | 5 A |
| Disciplina | IRC |
| Ore settimanali | 1 |
| Docente | Prof. Alberto Palagi |
| Anno scolastico | 2021 - 2022 |

| CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI | N. unità didattiche | Livello di approfondimento |
|---|----------------------------|-----------------------------------|
| Mod1: Natura e Storia della dottrina sociale della Chiesa - Rapporto tra fede e politica. | 3 | buono |
| Mod.2: Le Leggi razziali del 1938 e la Chiesa nel periodo del Fascismo, in particolare l'impegno della Chiesa di Lucca | 4 | discreto |
| 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 | 3 | buono |
| (IRC e EDUCAZIONE CIVICA) Diritto – Doveri della Solidarietà dalle religioni all'articolo 2 della Costituzione Italiana La Pace (art. 7 costituzione italiana) Ecologia integrale ispirata all'enciclica "Laudato Si". | 5 | discreto |

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, il mio libro: 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.

| | |
|-----------------|--|
| Istituto | ITT E. Ferrari |
| Classe | VA |
| Disciplina | Chimica Analitica Strumentale |
| Ore settimanali | 8 |
| Docente | Prof.ssa Chiara Barsocchi Prof.Cavani Tommaso |
| Anno scolastico | 2021-2022 |

| CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI | Tempi | Livello di approfondimento: |
|--|-----------------|------------------------------------|
| <p>ALLINEAMENTO INIZIALE</p> <p>Nella prima parte dell'anno si è cercato di recuperare parte degli argomenti non affrontati in classe quarta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - equilibrio di solubilità e relazione fra solubilità (s) e prodotto di solubilità (Kps); - equilibrio di complessazione e K_{inst} o K_{stab}. <p><u>Laboratorio:</u> titolazione argentometrica (determinazione dei cloruri) e titolazione complessometrica (analisi durezza acque mediante titolazione con EDTA).</p> | Sett-Ott | sufficiente |
| <p>ELETTROCHIMICA</p> <p>Potenziale di elettrodo – Elettrodi di prima, di seconda e di terza specie – Calcolo del potenziale di elettrodo mediante l'equazione di Nernst – La tabella dei potenziali normali di riduzione riferita all'elettrodo normale a idrogeno – Le celle galvaniche e la misura della forza elettromotrice – Il ponte salino – Le pile a concentrazione – La pila Daniell –Calcoli di costanti di equilibrio da misure di f.e.m.</p> <p>Elettrolisi: prima e seconda Legge di Faraday. Calcoli su semplici applicazioni dell'elettrolisi.</p> <p><u>Laboratorio:</u> Determinazione della Ka di acido monoclorigetico, dicloro e triclorigetico tramite misure con pHmetro e costruzioni di curve pH/ml titolante, anche in derivata prima e seconda.</p> | Nov-Dic | Buono |
| <p>RICHIAMI GENERALI – STATISTICA IN CHIMICA ANALITICA</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.</p> | Nov-Dic | Discreto |

| | | |
|---|---|---------------------|
| <p>T-Student.</p> <p>Test Q (Di Dixon) di accettabilità dei dati sperimentali</p> <p><u>Laboratorio:</u> Applicazione delle leggi della statistica alle prove di laboratorio di analisi volumetrica (già indicate) e gravimetrica.</p> | | |
| <p>METODI OTTICI</p> <p>Introduzione ai metodi ottici: radiazioni elettromagnetiche e loro parametri caratteristici. Interazione tra radiazione e materia.</p> <p>SPETTOFOTOMETRIA UV-VIS</p> <p>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.</p> <p>Assorbimento dei composti organici. Cromofori.</p> <p>Legge dell'assorbimento di Lambert-Beer. Applicabilità della Legge di Lambert-Beer e deviazioni. Scelta della lunghezza d'onda. Analisi qualitativa e quantitativa. Esecuzione dell'analisi: preparazione del campione, azzeramento e taratura dello strumento, significato dell'azzeramento contro il bianco. Misura diretta dell'assorbanza, retta di taratura.</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><u>Laboratorio:</u> determinazione quantitativa mediante costruzione di una retta di taratura. Esperienze a gruppi per analisi sulle acque del fiume Celetra di Valdottavo (PCTO): determinazione dei solfati, nitrati, nitriti e N-ammoniacale (metodi IRSA CNR) CLIL. Analisi qualitativa di soluzioni di permanganato di potassio e bicromato e scelta della lunghezza d'onda per l'analisi quantitativa. Determinazione del contenuto di ferro negli spinaci (CLIL).</p> <p>Prova per competenza CAS-TCI: analisi cinetica di una reazione chimica (10h).</p> | <p>Dic-Gen</p> <p>Feb-Mar</p> | <p>Buono</p> |
| <p>SPETTROFOTOMETRIA IR</p> <p>Cenni di meccanica quantistica e di fisica classica riguardo ai livelli traslazionali, rotazionali e vibrazionali – valutazione della frequenza e del numero d'onda della radiazione capace di provocare deformazioni di stiramento (stretching) e variazioni degli angoli (bending) del legame - analisi qualitativa: divisione grossolana dell'infrarosso in zone di assorbimento ad alta e bassa energia in base all'assorbimento determinato da differenti gruppi funzionali, interpretazione di uno spettro e associazione a possibili strutture molecolari.</p> | <p>marzo-aprile</p> | <p>Buono</p> |

| | | |
|---|----------------------|------------------------|
| <p>Strumentazione di base: strumenti a dispersione ed a trasformata di Fourier (FTIR).</p> <p><u>Laboratorio:</u> Determinazione quantitativa del grado alcolico di alcuni campioni di liquori, commerciali e non, mediante retta di taratura.</p> | | |
| <p>SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO</p> <p>Confronto con UV-Vis: 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.</p> <p>Spettri a righe dovuti ad emissione e ad assorbimento atomico, cause per l'allargamento delle righe spettrali. Le interferenze - l'analisi quantitativa mediante curva di taratura e mediante il metodo dell'aggiunta.</p> <p><u>Strumentazione:</u> apparecchiature a singolo e a doppio raggio - la sorgente di emissione a catodo cavo - i sistemi di atomizzazione: la fiamma, il fornello di grafite.</p> <p><u>Laboratorio:</u> Analisi su campioni di acqua del fiume Celetra di Valdottavo (PCTO).</p> | <p>Aprile</p> | <p>Buono</p> |
| <p>ANALISI CROMATOGRAFICA</p> <p>Principi generali di separazione cromatografica. Descrizione della tecnica cromatografica classica e generalità sui meccanismi di separazione: adsorbimento, ripartizione, esclusione, scambio ionico.</p> <p>Parametri caratteristici della separazione cromatografica: migrazione differenziale e allargamento di banda. Selettività di una tecnica cromatografica e fattori che la influenzano; coefficiente di distribuzione, tempo di ritenzione e fattore di ritenzione. 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. Risoluzione.</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>GAS CROMATOGRAFIA</p> <p>Descrizione delle tecniche gas-cromatografiche. Fattori che influenzano l'efficienza di una tecnica cromatografica: iniezione del campione, capacità della fase stazionaria.</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>maggio</p> | <p>Discreto</p> |

| | | |
|---|----------------------|--|
| <p><u>Laboratorio</u>: Presa visione di un gascromatografo (lo strumento presente in laboratorio è rotto e non può essere utilizzato per l'analisi).</p> | | |
| <p>RIPASSO Nel mese di giugno saranno effettuate verifiche per il ripasso e il recupero; in laboratorio alcuni studenti svolgeranno analisi da registrare come PCTO sul recupero dell'olio esausto dell'istituto Alberghiero. Utilizzo degli spettrofotometri UV-Vis e IR.</p> | <p>Giugno</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 |
| X | Lezione laboratoriale con esperimenti |
| X | Lezione tecnico-pratica |
| | Lezione itinerante |
| X | Altro: Recupero in itinere |
| X | Altro: Didattica a distanza utilizzando la piattaforma G-Suite: Meet, Classroom etc. |

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 |
| | 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.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

| | |
|---|--|
| | 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 |
| | Prove di ascolto |
| X | Ricerche/relazioni/lavori di gruppo |
| X | Esercitazioni pratiche |

| | |
|--|--------|
| | Altro: |
| | 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 per la maggior parte della classe.

| | |
|-----------------|---|
| Istituto | ITT E. Ferrari |
| Classe | VA |
| Disciplina | Chimica Organica e Biochimica |
| Ore settimanali | 3 (2 Laboratorio) |
| Docente | Prof. ssa Cristina Lazzerini Prof.ssa Adele Picciano |
| Anno scolastico | 2021-2022 |

| CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI | Tempi | Livello di approfondimento |
|--|---|----------------------------|
| <p>I microrganismi e la cellula</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Classificazione degli organismi viventi ed evoluzione della vita sulla Terra. 2. Cellula eucariote e procariote 3. Breve trattazione storica delle principali tappe di rilievo in campo microbiologico 4. Struttura della cellula batterica: <ul style="list-style-type: none"> - Struttura e proprietà delle membrane biologiche | <p>Settembre Ottobre Novembre</p> | <p>buono</p> |

| | | |
|---|---------------------------------|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Membrana e meccanismi di trasporto attraverso la membrana - Parete cellulare: struttura, composizione, analogie e differenze tra Gram + e Gram -. Colorazione di Gram. - Strutture accessorie - DNA e plasmidi - Curva di crescita batterica <p>5. Il regno dei protisti ed il regno dei funghi(cenni) 6. I virus: struttura, origine, classificazione, curva di crescita, ciclo riproduttivo e infezioni (modalità di trasmissione e risposta dell'organismo) 7. Approfondimento sul Coronavirus (CLIL)</p> | | |
| <p style="text-align: center;">Le biomolecole</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Struttura, proprietà e classificazione dei carboidrati 2. Struttura, proprietà e classificazione dei lipidi 3. Struttura, proprietà degli amminoacidi e delle proteine 4. Enzimi e catalisi enzimatica: nomenclatura, classificazione, meccanismo di azione, proprietà strutturali, fattori che influenzano l'attività enzimatica. 5. Cinetica enzimatica: equazione di Michaelis-Menten ed enzimi allosterici 6. Nucleotidi ed acidi nucleici 7. Struttura, proprietà e meccanismo di duplicazione del DNA, mutazioni 8. Sintesi proteica: trascrizione e traduzione del DNA, il codice genetico, struttura m-RNA e t-RNA. | Dicembre Gennaio Febbraio | sufficiente |
| <p style="text-align: center;">Metabolismo microbico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microrganismi chemiorganotrofi, chemiolitotrofi, fototrofi; microrganismi aerobi, anaerobi e fermentanti. 2. Respirazione aerobica e anaerobica. Glicolisi, ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni e accoppiamento chemiosmotico. Accettori terminali di elettroni. 3. Fermentazioni: caratteristiche generali del processo. Fermentazione alcolica, omolattica e lattica. | Marzo Aprile Maggio | sufficiente |
| <p style="text-align: center;">Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> -Il microscopio ottico: struttura ed uso - Determinazione del campo visivo del microscopio - Osservazione di cellule vegetali e animali (epitelio cipolla e mucosa boccale) -Preparazione e osservazione di vetrini preparati a "fresco" con o senza colorante - Terreni di coltura per microorganismi: definizione, tipologie, loro preparazione, tecniche di conta e di semina (strisciamento ed inclusione). Preparazione di vetrini fissati e colorati: colorazione di Gram - Coltivazioni di specie batteriche e loro caratterizzazione mediante colorazione di Gram e analisi morfologica - Analisi microbiologica di acque di un fiume (Progetto Celetra): | Settembre-M aggio | buono |

| | | |
|--|--|--|
| conta microbica totale a 22°C e 37°C, ricerca dei coliformi e degli Escherichia coli -Riconoscimento dei carboidrati: 1. Saggio di Barfoed per il riconoscimento dei monosaccaridi 2. Saggio di Seliwanoff 3. Riconoscimento degli zuccheri riducenti (Saggio di Benedict) - Idrolisi acida del saccarosio - Idrolisi acida dell'amido - Idrolisi enzimatica del saccarosio | | |
| | | |

METODOLOGIE DIDATTICHE

Nell'attività didattica è stata privilegiata la lezione frontale supportate dall'utilizzo di strumenti multimediali e da attività di laboratorio, opportunamente selezionate. Sono state organizzate lezioni dialogate per la rielaborazione dei risultati delle analisi di laboratorio relative al Progetto Celetra. A seguito delle misure di contenimento dell'epidemia da Covid-19 in alcuni periodi dell'anno alcuni alunni hanno proseguito le lezioni in modalità di didattica digitale integrata tramite videolezioni supportate dalla piattaforma Meet. Sono state anche effettuate alcune lezioni attive con visione di filmati e mappe concettuali degli argomenti trattati.

MEZZI DIDATTICI/STRUMENTI UTILIZZATI

Libro di testo. *Boschi, Rizzoni, Biochimicamente. Microrganismi, biotecnologie e fermentazioni*, Zanichelli
L'insegnante, inoltre, ha curato la stesura di presentazioni in Power Point condivise durante l'anno con gli studenti tramite Classroom.

CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

I criteri di valutazione adottati sono stati:

- la capacità di operare collegamenti
- la capacità di esporre con un linguaggio appropriato i contenuti trattati e acquisiti
- la capacità di analisi, sintesi e rielaborazione
- la valutazione periodica formativa per tenere conto dell'acquisizione dei contenuti della disciplina
- la valutazione complessiva dell'intero percorso formativo

STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Gli strumenti di valutazione utilizzati sono stati

- Prove scritte con domande aperte
- Colloqui
- Monitoraggio dell'attività sperimentale e della successiva rielaborazione
- Quaderno di laboratorio e relazioni tecniche sulle esperienze svolte

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Gli obiettivi indicati sono stati in media raggiunti sia sul piano delle competenze minime che su quelle delle conoscenze e delle capacità di base. Nella maggior parte dei casi sono stati raggiunti in modo discreto. 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 (solo per un numero ristretto di alunni)

| | |
|------------------------|--|
| Istituto | ITT FERRARI |
| Classe | V A |
| Disciplina | TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI (TCI) |
| Ore settimanali | 6 |
| Docente | Beatrice Cioni Simona Fioravanti |
| Istituto | ITT FERRARI |

| CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI 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. |
|---|---|---|
| <p>Evaporatori multiplo effetto</p> <p>Ripresa dei concetti fondamentali di scambio termico e apparecchiature relative</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Evaporatori: Bilanci di materia e di energia per il dimensionamento delle macchine. 2) Condensatori barometrici: funzionamento e metodo di dimensionamento. 3) Evaporatori a singolo e multiplo effetto in controcorrente e d equicorrente. 4) Rappresentazione grafica e principali sistemi di controllo per gli evaporatori. 5) Applicazioni numeriche ed esercitazioni grafiche | Settembre/ ottobre (circa 16 hr) | Ottimo |
| <p>Termodinamica chimica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Richiami di termodinamica classica: principio 1°,2°, e3°. 2) Calcolo del ΔH, ΔS e ΔG di una reazione a condizioni standard e non. Equazione di Kirchhoff. Temperatura adiabatica di reazione 4) Calcolo della costante di equilibrio e suo andamento in funzione di temperatura, pressione e concentrazione. Relazione tra k_p e k_c. 5) Principio di Le Chatelier 6) Richiami sulla resa di reazione e sulla conversione. 7) Equazione di Van't Hoff. Legge di Hess. Equilibrio chimico e valutazione della spontaneità di una reazione. Grafici esplicativi Energia/temperatura, $\ln K$/inverso di T 8) Relazione forza elettromotrice pila e energia libera esercizi vari termodinamica <p>Applicazioni numeriche.</p> | Ottobre/ Novembre (circa 28 hr) | Ottimo |

| | | |
|---|---|----------------------|
| <p>Distillazione</p> <p>1) Diagrammi di stato a pressione e temperatura costante per sostanze pure e miscele. Diagrammi d'equilibrio liquido vapore.</p> <p>2) Caratteristiche delle miscele liquide e aeriformi. Legge di Raoult e sue deviazioni . 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 quello 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.</p> <p>Applicazioni numeriche ed esercitazioni grafiche.</p> | <p>Novembre/ Gennaio (circa 26 hr)</p> | <p>Ottimo</p> |
| <p>Cinetica</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 (CLIL).</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>Reattori Chimici</p> <p>1) Reattoristica: processi continui e discontinui. Reattori CSTR e PFR. Cinetica applicata ai reattori. Controllo della temperatura.</p> | <p>Febbraio (circa 6 hr)</p> | <p>Buono</p> |
| <p>Processi industriali della grande chimica inorganica</p> <p>1) Sintesi dell'ammoniaca dagli elementi: Aspetti storici, termodinamici, cinetici. Catalisi e reattoristica. Principali variabili operative.</p> | <p>Febbraio (circa 10 hr)</p> | <p>Buono</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 quench intermedi, catalisi con pentossido di vanadio, reazione di assorbimento, trattamento sfati, limiti di anidridi solforose in atmosfera (testo unico ambientale).</p> | | |
| <p>Assorbimento e stripping</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>Marzo (circa 18 hr)</p> | <p>Buono</p> |
| <p>Estrazione liquido liquido</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>Aprile (circa 6 hr)</p> | <p>Discreto</p> |
| <p>Materiali polimerici</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>Maggio (circa 5 hr)</p> | <p>Sufficiente</p> |
| <p>Biotecnologie</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>Maggio (circa 6 hr)</p> | <p>Sufficiente</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, Calatuzzolo, 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.

| | |
|------------------------|--------------------------|
| Istituto | ITT FERRARI |
| Classe | V A |
| Disciplina | Educazione Civica |
| Ore annuali | 33 |
| Anno Scolastico | 2021-2022 |

| Docente | Contenuti disciplinari sviluppati (“Costituzione”, “Sviluppo sostenibile”, “Cittadinanza digitale”) | Numero di ore dedicate |
|---------------------|---|-------------------------------|
| 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 Latousche e Pallanti). | 5 |
| Maffei Maria | L’ONU: la struttura istituzionale e il passaggio dalla Società delle Nazioni. Cenni su UNESCO, FAO, UNICEF, ILO. L’Unione europea, le sue istituzioni e le principali tappe di creazione. L’area Schengen e le fonti del diritto comunitario. La Dichiarazione universale dei diritti umani e la Carta dei diritti fondamentali dell’UE: lettura e discussione di alcuni articoli. | 6 |
| Michela Pieri | Un modello matematico per lo studio dell’inquinamento radioattivo: il decadimento radioattivo. | 2 |
| Francesca Di Giulio | Cittadinanza attiva e sviluppo sostenibile: le problematiche ambientali che caratterizzano la società contemporanea e il concetto di sviluppo sostenibile. La responsabilità individuale del cittadino e la dimensione europea (The Green Deal). L’energia nucleare: vantaggi e svantaggi. | 6 |
| 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. | 7 |

| | | |
|--------------------|---|---|
| | Costituzione: Salvaguardia dell'ambiente e della salute dei lavoratori e dei cittadini: le applicazioni della radioattività | |
| Cristina Lazzerini | Green Chemistry e sostenibilità: i dodici principi della Green Chemistry e una loro applicazione. Il fattore E e l'efficienza atomica. L'uso dei catalizzatori nei processi industriali; il vantaggio dell'uso dei fluidi supercritici e l'impiego di materie prime rinnovabili. Analisi di un articolo scientifico inerente all'uso di monossigenasi per la biocatalisi industriale. | 3 |

METODOLOGIE DIDATTICHE

Nell'attività didattica (svolta sia in presenza che in DAD) 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, vista la mancanza di un libro di testo apposito; 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'Unione Europea, dei suoi organismi e delle sue 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. Cavani Tommaso.

Il progetto di PCTO (ex alternanza scuola lavoro) dell'ITT Ferrari di Borgo a Mozzano per le attuali classi quinte 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 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.

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 extra scolastico. 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 Firenze, 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 extra scolastico. 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

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 (gemellaggio 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 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'AUTOIMPREDITORIALITA' 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 (oli

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.

11 Maggio 2022

| I DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE <i>Cognome e Nome</i> | DISCIPLINE |
|---|---------------------------------------|
| MAFFEI MARIA <i>Maria Maffei</i> | ITALIANO E STORIA |
| DI GIULIO FRANCESCA <i>Francesca Di Giulio</i> | INGLESE |
| CIONI BEATRICE <i>Beatrice Cioni</i> | TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI (TCI) |
| PIERI MICHELA MARIA <i>Michele Pieri</i> | MATEMATICA |
| BARSOCCHI CHIARA <i>Chiara Barsocchi</i> | CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE (CAS) |
| LAZZERINI CRISTINA <i>Cristina Lazzerini</i> | CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA (COB) |
| FIORAVANTI SIMONA <i>Simona Fioravanti</i> | LABORATORIO TCI |
| CAVANI TOMMASO <i>Tommaso Cavani</i> | LABORATORIO (CAS) |

| | |
|---|-------------------|
| PICCIANO ADELE <i>Adele Picciano</i> | LABORATORIO (COB) |
| MUZZARELLI MICHELE <i>Michele Muzzarelli</i> | SCIENZE MOTORIE |
| PALAGI ALBERTO <i>Alberto Palagi</i> | IRC |

| I RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI | |
|---------------------------------|---------------------------|
| BELLEGGONI LORENZO | <i>Lorenzobelleggoni</i> |
| CHIOCCHETTI ALESSIA | <i>Alessia Chiochetti</i> |

Il Dirigente Scolastico
Dott.ssa Iolanda Bocsi

