



Anno scolastico 2019/2020

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO di CLASSE
VI**

**ITIS CHIMICA MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**

Istituto di Istruzione Superiore **Albert Einstein**
Codice Fiscale **94060670158** - Codice Meccanografico **MBIS106008**
Via Adda, 6 20871 Vimercate (MB) - Tel. 039668046 - Fax. 039669544
iis@einsteinvimercate.edu.it - mbis106008@istruzione.it
mbis106008@pec.istruzione.it
Web: <https://www.einsteinvimercate.edu.it>

COMPOSIZIONE CONSIGLIO DI CLASSE

Il presente documento è condiviso in ogni sua parte da tutti i docenti del Consiglio di Classe.

| COGNOME E NOME | MATERIA DI INSEGNAMENTO | FIRMA |
|-----------------------------|--|--------------|
| <i>Raffa Maria</i> | Lingua e letteratura italiana | |
| <i>Dalle Molle Stefania</i> | Lingua Inglese | |
| <i>Miele Rosanna</i> | Matematica | |
| <i>Genovese Carmine</i> | Chimica Analitica e Strumentale | |
| <i>Esposito Romualdo</i> | Lab. Chimica Analitica e Strumentale | |
| <i>Ilenia Santi</i> | Chimica Organica e Biochimica | |
| <i>Gho Tiziana</i> | Lab. Chimica Organica e Biochimica | |
| <i>Misani Valeria</i> | Biologia Microbiologia e Tecnologie di | |
| <i>Esposito Romualdo</i> | Lab. Biologia Microbiologia e Tecnologie | |
| <i>Radaelli Rosaria</i> | Fisica Ambientale | |
| <i>Semeraro Antonio</i> | Lab. Fisica Ambientale | |
| <i>Greco Antonino</i> | Scienze motorie e sportive | |
| <i>Toselli Cristina</i> | Religione | |
| <i>Marazza Pietro</i> | Sostegno | |

Coordinatore del consiglio di classe: *Ilenia Santi*

Rappresentanti degli studenti

Coniglio Aurora _____

Martina Molgora _____

Vimercate, 15/05/2020

Il Dirigente Scolastico

(*prof.ssa Antonella Limonta*)

Firma omessa ai sensi dell'art.3 del D.Lgs 39/1993

INDICE

| | |
|--|-----------|
| PRESENTAZIONE DELLA CLASSE | 4 |
| Composizione | 4 |
| Caratteristiche | 4 |
| Continuità didattica | 4 |
| Modalità di recupero e approfondimento | 5 |
| Rapporti scuola- famiglia | 5 |
| Iniziative culturali e visite di istruzione | 5 |
| IL PERCORSO FORMATIVO | 6 |
| Programmazione educativa-didattica | 6 |
| Strumenti di valutazione | 10 |
| Raggiungimento degli obiettivi educativi e didattici | 11 |
| Didattica a distanza: modalità attuative e ricaduta sulla programmazione educativa e didattica | 12 |
| Didattica a distanza: criteri e strumenti di valutazione | 12 |
| ATTIVITA' DIDATTICHE TRASVERSALI, PROGETTI, CONCORSI | 15 |
| COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO | 16 |
| Descrizione del percorso | 16 |
| Anno scolastico 2017 - 2018 | 16 |
| Anno scolastico 2018 - 2019 | 16 |
| Anno scolastico 2019 - 2020 | 16 |
| Valutazione | 16 |
| ATTIVITA' DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE | 17 |
| Descrizione del percorso | 17 |
| Anno scolastico 2017 - 2018 | 17 |
| Anno scolastico 2018 - 2019 | 17 |
| Anno scolastico 2019 - 2020 | 18 |
| Valutazione | 18 |
| PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO | 19 |
| PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI | 23 |
| LETTERATURA ITALIANA | 23 |
| STORIA | 29 |
| CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE | 33 |
| CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA | 39 |
| MATEMATICA | 42 |
| MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO AMBIENTALE | 46 |
| LINGUA INGLESE | 58 |
| FISICA AMBIENTALE | 64 |
| SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE | 70 |
| INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA | 75 |

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Composizione

La classe V I è composta da ventidue allievi, sette femmine e quindici maschi. Il gruppo classe si è formato sostanzialmente nell'anno 2017/18 alla fine della classe seconda dagli studenti che hanno frequentato nel biennio le classi seconde dell'indirizzo chimica materiali e biotecnologie e hanno scelto l'articolazione ambientale. Nello stesso anno si è unito al gruppo uno studente trasferito da un altro istituto e due allievi che hanno ripetuto la classe terza del nostro istituto.

Tutti gli studenti sono stati ammessi alla classe quarta, mentre il quarto anno due studenti non sono stati ammessi alla classe quinta.

Uno studente ha frequentato il quarto anno presso The Spires College a Torquay in Gran Bretagna.

Dalla classe terza sono presenti studenti BES per ciascuno dei quali è stato elaborato un piano personalizzato (PDP) disponibile agli atti.

Caratteristiche

Il dialogo educativo è stato generalmente corretto nel rispetto delle regole scolastiche, e nel corso delle attività extracurricolari, con personale esterno alla scuola, gli studenti sono stati elogiati per il loro comportamento.

Si possono ritenere sostanzialmente raggiunti gli obiettivi educativi fissati all'inizio del triennio.

Dal punto di vista del profitto, la classe può essere divisa in tre fasce di livello.

Un gruppo di studenti ha conseguito una preparazione solida e soddisfacente nella totalità delle discipline, vi è comunque da osservare la tendenza ad eccellere in aree disciplinari specifiche e a mantenere un rendimento più scolastico in altre, a seconda delle attitudini dei singoli allievi.

Una seconda fascia di livello è contraddistinta da ragazzi diligenti e sufficientemente impegnati, che hanno però mantenuto un approccio di taglio prettamente scolastico alle materie, esercitando saltuariamente le proprie capacità critiche e di approfondimento.

Alcuni studenti hanno raggiunto competenze ridotte ai minimi strumentali, non rispondendo pienamente alle sollecitazioni offerte dagli insegnanti e impegnandosi in modo discontinuo.

Continuità didattica

La classe ha potuto contare su un gruppo di insegnanti stabile formato dall'insegnante di Chimica Organica, Inglese, Matematica e Laboratorio di Chimica Analitica e Microbiologia. Il professore di Chimica Analitica ha conosciuto la classe in quarta invece gli insegnanti di Microbiologia e Fisica Ambientale, materie che hanno avuto un insegnante diverso ogni anno, e i professori di Italiano, Laboratorio di Chimica Organica, Laboratorio di Fisica Ambientale, Religione ed Educazione Fisica hanno conosciuto la classe in quest'ultimo anno scolastico.

Modalità di recupero e approfondimento

Nel corso della prima parte dell'anno scolastico la classe ha potuto usufruire di una pausa didattica in orario scolastico.

Rapporti scuola- famiglia

Nel corso del triennio si è avuta cura di comunicare tempestivamente alle famiglie l'andamento educativo-didattico degli alunni. In primo luogo mediante la pagella con la valutazione quadrimestrale e segnalazione puntuale delle carenze materia per materia, accompagnata da comunicazioni mediante lettera alle famiglie degli alunni che presentavano un numero rilevante di insufficienze, con invito ad un colloquio con il Coordinatore di Classe o con i docenti interessati.

I genitori, inoltre, sono stati sempre tempestivamente informati di ripetuti ritardi e/o richieste di uscite anticipate e assenze prolungate. La collaborazione scuola-famiglia è stata sempre presente e interessata per la maggior parte della classe.

Iniziative culturali e visite di istruzione

Attività del terzo anno

1. Visita guidata alla Città di Mantova e escursione sul fiume Mincio
2. Incontri di Educazione alla Salute sulle dipendenze (in collaborazione con l'ospedale di Vimercate)

Attività del quarto anno

1. Spettacolo teatrale "Sogno di una notte di mezza estate" Teatro Elfo di Milano
2. Spettacolo teatrale a Concorezzo per la Giornata della Memoria
3. Progetto Da.vi.de con gli operatori della Caritas decanale di Vimercate e visita alla struttura "Lambro" di Monza
4. Visita al carcere di Bollate.(progetto di educazione alla cittadinanza).

Attività del quinto anno

1. Spettacolo Teatrale a Monza per la giornata della tutela della donna
2. Visita azienda Corden Pharma
3. Visita azienda Arpa

IL PERCORSO FORMATIVO

Il Consiglio di Classe, per l'anno scolastico in corso ha deliberato sulla base degli obiettivi raggiunti dalla classe nel precedente anno scolastico e sulla base delle Linee guida del PTOF, la programmazione educativo-didattica di seguito riportata

Programmazione educativa-didattica

| COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo educativo) | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|---|
| <p>Agire in modo autonomo e responsabile (5)</p> <p>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 (Sul piano della responsabilità individuale)</p> | | | | |
| Abilità | Conoscenze | Metodologi e Strategie Attività | Chi? | Modalità di accertamento dell'acquisizione |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Tenere un comportamento corretto con i compagni, gli insegnanti e gli altri operatori scolastici ● Rispettare orari regole e scadenze ● Rispettare le consegne, le istruzioni e i tempi di esecuzione dei lavori individuali e di gruppo ● Dimostrare una capacità di intervento per chiedere chiarimenti e formulare proposte ● Essere responsabili delle proprie scelte | <ul style="list-style-type: none"> ● Regolamento Istituto ● Regolamento disciplinare ● Patto di Corresponsabilità | <p>Richiamo costante all'osservanza da parte di tutti i docenti del Consiglio di Classe</p> | <p>Consiglio di Classe</p> | <p>Rilevamento della correttezza del comportamento (voto di condotta)</p> |
| Essere consapevole dei propri diritti e doveri all'interno della comunità e conoscere la Costituzione Italiana | <ul style="list-style-type: none"> ● Costituzione Italiana | | <p>Insegnante di Storia</p> | |
| Programmazione annuale educativa e didattica della classe 5^A a.s. 2019/20 COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo educativo) | | | | |
| <p>Collaborare e Partecipare (4)</p> <p>Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri (Sul piano della responsabilità sociale - collettiva)</p> | | | | |
| Abilità | Conoscenze | Metodologi e Strategie Attività | Chi? | Modalità di accertamento dell'acquisizione |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Collaborare costruttivamente nel lavoro di classe e di gruppo: dimostrare capacità di scambio e socializzazione delle informazioni, metodi e risultati | | <ul style="list-style-type: none"> ● Lavoro di gruppo ● Assemblee di classe e | <p>Consiglio di Classe</p> | <p>Rilevamento della correttezza del comportamento (voto di</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Dimostrare capacità di relazione in merito al rispetto e alla collaborazione con i compagni e con gli insegnanti, nella disponibilità ad accogliere eventuali opinioni diverse, evitando intolleranze e prevaricazioni | | di istituto <ul style="list-style-type: none"> ● Discussioni e dibattiti | | condotta) |
|--|--|--|--|-----------|

COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo didattico)

Imparare a imparare (1)
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 del tempo disponibile, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro

| Abilità | Conoscenze | Metodologi e Strategie Attività | Chi? | Modalità di accertamento dell'acquisizione |
|---|--|---------------------------------|---|--|
| Saper utilizzare le apparecchiature secondo le procedure didattiche disciplinari | Caratteristiche e modalità di utilizzo delle apparecchiature | | Docenti delle materie che prevedono l'utilizzo dei laboratori | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Saper utilizzare contenuti, metodi e procedure delle discipline. ● Saper integrare le conoscenze acquisite con informazione extrascolastiche | <ul style="list-style-type: none"> ● Metodi e procedure disciplinari ● Contenuti disciplinari e le loro relazioni ● Metodi e procedure disciplinari ed eventuali metodi e procedure interdisciplinari | | Consiglio di Classe | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Sviluppare capacità di autovalutazione del proprio apprendimento ● Dimostrare di saper scegliere percorsi di recupero finalizzati all'ottimizzazione del proprio percorso di apprendimento | <ul style="list-style-type: none"> ● Griglie di valutazione ● Calendario degli sportelli | | Coordinatore di classe | |

Competenze di cittadinanza (di tipo didattico)

Progettare (2)
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

| Abilità | Conoscenze | Metodologi e Strategie Attività | Chi? | Modalità di accertamento dell'acquisizione |
|---------|------------|---------------------------------|------|--|
| | | | | |

| | | | | |
|---|--|---|---------------------|--|
| Saper organizzare autonomamente le proprie conoscenze | | Attività interdisciplinari | Tutti i docenti | |
| Saper utilizzare le conoscenze specifiche delle discipline e saperle integrare con conoscenze extrascolastiche. | | Attività di approfondimento disciplinare. Attività interdisciplinari anche con prodotto finale | | |
| Saper integrare le conoscenze specifiche delle discipline con le conoscenze acquisite nelle collaborazioni con il mondo del lavoro e della formazione | | Alternanza scuola-lavoro | Consiglio di Classe | Accertamento delle competenze all'interno delle attività di alternanza scuola-lavoro |

COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo didattico)

Comunicare (3)

- **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);**
- **rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozione, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)**

| Abilità | Conoscenze | Metodologie e Strategie Attività | Chi? | Modalità di accertamento dell'acquisizione |
|--|--|--|--|--|
| Saper comprendere il senso globale e selezionare le informazioni principali di un discorso orale o di un testo scritto | Caratteristiche e struttura di un discorso orale e di testi scritti di varia tipologia | Attività finalizzate alla comprensione di discorsi orali e scritti | Consiglio di Classe, in particolare il docente di L1 | Accertamento all'interno delle verifiche curricolari |
| Saper produrre un discorso orale dotato di chiarezza informativa e proprietà linguistica | Tecniche per l'esposizione orale | Attività finalizzate alla produzione di relazioni orali | Consiglio di Classe | Accertamento all'interno delle verifiche curricolari |
| Saper usare appropriatamente i linguaggi specifici delle discipline | Terminologia specifica delle diverse discipline | Utilizzo rigoroso della | Consiglio di Classe | Accertamento all'interno |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | | terminologi a specifica nella didattica | | delle verifiche curricolari |
| Saper pianificare una relazione orale su un contenuto complesso (di tipo sia mono che multidisciplinare) secondo i necessari raccordi argomentativi e tematici | Componenti e struttura organizzativa dell'esposizione di una relazione orale | Attività finalizzate alla produzione di relazioni orali | Consiglio di Classe, in particolare il docente di L1 | Accertamento all'interno delle verifiche curricolari |
| Saper produrre testi scritti di diversa tipologia (relazioni, commenti e brevi saggi, lettere e articoli, testi argomentativi, temi di contenuto culturale specifico o generale) secondo requisiti di: pertinenza, chiarezza, competenza informativa, efficacia comunicativa, coerenza espositiva e proprietà linguistica | Caratteristiche e struttura delle diverse tipologie testuali | Attività finalizzate alla produzione di testi scritti | Consiglio di Classe, in particolare modo il docente di L1 | Accertamento all'interno delle verifiche curricolari |

COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo didattico)

Risolvere problemi (6)

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.

| Abilità | Conoscenze | Metodologie Strategie Attività | Chi? | Modalità di accertamento dell'acquisizione |
|--|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ●Sviluppare una metodologia scientifica per comprendere la complessità del mondo naturale ●Saper operare secondo le conoscenze acquisite e saperle applicare anche a situazioni nuove | <ul style="list-style-type: none"> ●Conoscere le fasi del metodo sperimentale ●Metodologie di problem solving specifiche | <ul style="list-style-type: none"> ●Attività nei laboratori ●Problem solving applicato a qualsiasi disciplina ●Stage o collaborazioni con enti di formazione ed aziende | <ul style="list-style-type: none"> ●Docenti di materie scientifiche e tecniche ●Coordinatore di classe in collaborazione con la figura strumentale | <ul style="list-style-type: none"> ●Accertamento all'interno delle verifiche curricolari ●Accertamento delle competenze all'interno delle attività di alternanza scuola-lavoro |

COMPETENZE DI CITTADINANZA (di tipo didattico)

Individuare collegamenti e relazioni (7)

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 e incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica

| Abilità | Conoscenze | Metodologie Strategie Attività | Chi? | Modalità di accertamento |
|---------|------------|--------------------------------|------|--------------------------|
|---------|------------|--------------------------------|------|--------------------------|

| | | | | |
|--|---------------------------------|---|---|--|
| | | | | dell'acquisizione |
| ●Saper riflettere criticamente su metodi e procedure | Metodi e procedure disciplinari | ●Attività di laboratorio. ●Realizzazione di ricerche, approfondimenti ●progetti individuali o di gruppo | Consiglio di classe | |
| Saper operare secondo relazioni nuove | | ●Attività di laboratorio | Docenti discipline tecnico-scientifiche | Accertamento all'interno delle verifiche curriculari |

COMPETENZE DI CITTADINANZA (DI TIPO DIDATTICO)

Acquisire e interpretare l'informazione (8)

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.

| Abilità | Conoscenze | Metodologie Strategie Attività | Chi? | Modalità di accertamento dell'acquisizione |
|--|--|---|---------------------|--|
| Acquisire un metodologia della ricerca documentaria per compiere ricerche su argomenti specifici | ●Motori di ricerca ●Siti per attività di ricerca | Esercitazioni di attività di ricerca bibliografica, sitografica, di laboratorio | Consiglio di classe | |
| Saper valutare criticamente informazioni e messaggi | ●Caratteri dei diversi media (giornali, tv, Internet ed altro) ●Motori di ricerca | ●Ricerche approfondimenti online. ●Attività di analisi di documenti e testi storiografici e articoli di riviste scientifiche specializzate | Consiglio di classe | |

Strumenti di valutazione

Il consiglio di classe ha applicato inoltre la seguente griglia di valutazione delle prove orali:

| COMPETENZE | VOTO |
|---|-----------|
| Conosce in modo approfondito gli argomenti trattati, li sa collegare, applicare ed elaborare in modo autonomo con apporti personali, usa un linguaggio corretto, appropriato e specifico. | 10 |

| | |
|---|----------|
| Conosce in modo approfondito gli argomenti trattati e li sa collegare, applicare ed organizzare; usa un linguaggio corretto, appropriato e specifico. Risolve problemi mai fatti prima. | 9 |
| Conosce in modo completo gli argomenti e sa collegarli, usa un linguaggio corretto ed appropriato. Risolve esercizi di tipo già noto. | 8 |
| Conosce in modo adeguato e consequenziale gli argomenti trattati, li sa applicare senza commettere errori sostanziali, usa un linguaggio corretto ma non sempre preciso. | 7 |
| Conosce gli elementi essenziali degli argomenti trattati e li sa applicare senza commettere errori sostanziali, usa un linguaggio semplice e chiaro, pur in presenza di qualche errore. | 6 |
| Conosce gli argomenti in modo superficiale e risponde alle domande solo se aiutato. | 5 |
| Possiede informazioni frammentarie e molto confuse. | 4 |
| Non conosce la maggior parte degli argomenti svolti, cerca di rispondere alle domande, ma lo fa in maniera incoerente. | 3 |
| Non conosce gli argomenti e non risponde alle domande. | 2 |
| Non conosce gli argomenti e non risponde alle domande. Rifiuta di sottoporsi alla prova. | 1 |

Nella valutazione, per la quale ci si è avvalsi della fascia di voti compresi tra 1 e 10, si è tenuto conto del grado di raggiungimento degli obiettivi esplicitati nella programmazione, del cammino compiuto dall'alunno, dell'impegno individuale.

Raggiungimento degli obiettivi educativi e didattici

La classe ha raggiunto globalmente gli obiettivi educativi e il comportamento e è risultato generalmente corretto e rispettoso delle regole scolastiche.

Per quanto riguarda gli obiettivi didattici essi sono stati pienamente raggiunti dalla maggior parte degli studenti e parzialmente raggiunti da un esiguo numero.

Didattica a distanza: modalità attuative e ricaduta sulla programmazione educativa e didattica

Dalla fine del mese di febbraio, a seguito della chiusura della scuola per l'emergenza COVID-19, i docenti si sono subito organizzati per trovare forme equivalenti di didattica per garantire il prosieguo delle lezioni. Diverse sono state le modalità messe a disposizione dall'istituzione scolastica: il registro elettronico con la sezione materiale didattico dove poter inserire compiti, registrazione di lezioni, presentazioni; il sito e-learning della scuola per l'invio del materiale da parte sia del docente che dello studente e la piattaforma g-suite con classroom che ha permesso sia lo scambio di materiale che la possibilità di fare lezioni con la partecipazione degli studenti tramite meet. Lo strumento maggiormente utilizzato è stato classroom, gli studenti hanno seguito costantemente le lezioni che da inizio marzo sono state organizzate da tutti gli studenti.

Didattica a distanza: criteri e strumenti di valutazione

Gli strumenti utilizzati per la valutazione sono stati diversi: interrogazioni orali in collegamento tramite meet, verifiche scritte proposte attraverso la piattaforma, compiti fatti a casa degli studenti, relazioni e approfondimenti su varie tematiche proposte. Ad ogni tipo di prova proposta sono stati attribuiti dei pesi diversi come indicato nella seguente tabella:

| MODALITA' DI VALUTAZIONE (attività sincrone) | Italiano e Storia | Matematica | Inglese | Chimica | Fisica | Scienze | Sc. motorie |
|--|-------------------|------------|---------|---------|--------|---------|-------------|
| | peso | peso | peso | peso | peso | peso | peso |
| Verifiche scritte svolte on-line nel corso della videolezione | 100% | 50% | 30% | 70% | 100% | 100% | |
| Test o questionari on-line da svolgersi nel corso della videolezione | 100% | 50% | 30% | 70% | 100% | 50% | |
| Verifiche orali in video lezione alla presenza di tutta la | 100% | 50% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

| | | | | | | | |
|---|------|-----|------|------|------|------|------|
| classe | | | | | | | |
| Verifiche orali in video lezione alla presenza di un gruppo di studenti | 100% | | 100% | 100% | 100% | | 100% |
| Presentazione di attività di ricerca, individuali o di gruppo, in videoconferenza | 100% | | 100% | 70% | 100% | 100% | 100% |
| Correzione compiti | | | | | | 50% | |
| MODALITA' DI VALUTAZIONE (attività asincrone) | | | | | 50% | | 100% |
| Consegna di elaborati scritti in formato elettronico | 100% | 50% | 0% | 30% | 50% | 100% | 100% |
| Consegna di lavori di ricerca, individuali o di gruppo, in formato elettronico | 80% | | 0% | 50% | 50% | 70% | 100% |
| Test o questionari on-line da svolgersi entro una data stabilita | | 50% | 0% | 50% | | 70% | |

| | | | | | | | |
|---|-----|--|--|--|--|--|------|
| Consegna di lavoro individuale con file audio | 80% | | | | | | |
| Video con test pratici | | | | | | | 100% |
| Invio risultati test (eseguiti a casa) | | | | | | | 80% |

ATTIVITA' DIDATTICHE TRASVERSALI, PROGETTI, CONCORSI

Quarto Anno

Italiano – Inglese

Riflessione sul contesto storico in cui si afferma il teatro Elisabettiano. William Shakespeare e le sue principali opere.

Lingua Inglese – Microbiologia

Lettura e comprensione dal punto di vista linguistico dell'articolo scientifico "Microarray in gastric cancer" trattato anche con la docente di Microbiologia.

Quinto Anno

Storia – Inglese

Colonialismo e Imperialismo

Lingua Italiana – Inglese

Decadentismo ed Estetismo

Svevo, James Joyce e il flusso di coscienza

La classe ha partecipato al progetto "RICERCATORE IN CLASSE" promosso dalla fondazione Umberto Veronesi.

E' stata organizzata una lezione in videoconferenza per spiegare agli studenti l'esperienza professionale di una ricercatrice dell'istituto San Raffaele di Milano, il suo percorso personale e le motivazioni che l'hanno portata a fare ricerca.

Con il supporto di alcune slide la ricercatrice ha cercato di rispondere alle domande:

- Cosa vuol dire "fare ricerca"?
- Di cosa si occupa concretamente un ricercatore in ambito biomedico?
- Come si diventa ricercatori? Quali sono le tappe di questo percorso?

Durante tutto l'intervento è stato lasciato ampio spazio alle domande degli studenti.

È stata un'occasione per parlare ai ragazzi delle sfide e delle opportunità connesse alla decisione di intraprendere una carriera scientifica e fare orientamento a conclusione del loro percorso scolastico.

COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

Descrizione del percorso

Gli studenti hanno svolto attività di alternanza scuola/ lavoro presso aziende della zona, enti pubblici e privati, maturando consapevolezza verso le proprie capacità lavorative e le richieste del mondo del lavoro. Tutti gli studenti hanno superato le 150 previste. Il monte ore di ogni studente e le aziende nelle quali hanno svolto alternanza, sono riportati nella scheda personale dello studente, fornita dalla segreteria didattica.

Anno scolastico 2017 - 2018

Tutti gli studenti hanno partecipato a un corso sulla sicurezza proposto da Gi Group e un incontro con il Comando provinciale Arma dei Carabinieri di Vimercate.

Gli studenti hanno poi svolto periodi di stage sia durante l'anno scolastico sia nel periodo estivo presso: Scuole e Associazioni del territorio, aziende pubbliche e private come farmacie della zona, Studi Veterinari, Studi medici, Europrodotti SPA, , Sector srl, Stena Technoworld S.R.L, Telem Lombardia S.R.L., A.P.A SPA, Castel S.R.L. , Vernici Caldar SRL, Intercos SPA.

Anno scolastico 2018 - 2019

Si sono svolti stage nelle aziende come: IRA Lab, ASST di Vimercate, Andion Italy SPA, Università degli studi di Milano, Est Chemie SPA

Anno scolastico 2019 - 2020

Non è stata svolta alcuna attività, avendo gli studenti superato il monte ore richiesto.

Valutazione

I tutor esterni hanno apprezzato la serietà e la puntualità degli studenti, nello svolgimento del lavoro assegnato. Nonostante il superamento del monte ore, portato da 400 a 150, diversi studenti il 4 anno, hanno svolto comunque attività di alternanza

ATTIVITA' DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Descrizione del percorso

Il referente, figura strumentale del nostro istituto, indica i seguenti obiettivi formativi:

- sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, il sostegno dell'assunzione di responsabilità nonché della solidarietà e della cura dei beni comuni e della consapevolezza dei diritti e dei doveri; potenziamento delle conoscenze in materia giuridica ed economico-finanziaria e di educazione all'autoimprenditorialità
- sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali.

In tale ottica si collocano le attività di educazione alla cittadinanza e alla legalità, svolte dalla classe nel corso del quinquennio, rispondenti ai bisogni degli studenti e calibrate in base alla loro età.

Anno scolastico 2017 - 2018

| TITOLO PROGETTO | MODALITÀ ADESIONE | ENTE/ASSOCIAZIONE | CLASSI | PERIODO |
|--|----------------------------|---|--------|-----------------|
| Ed. alla salute 3 incontri sul tema delle dipendenze da fumo e da alcool | Adesione attraverso CdC | <i>Azienda Ospedaliera di Vimercate</i> | 3I | 2° QUADRIMESTRE |

Anno scolastico 2018 - 2019

| TITOLO PROGETTO | MODALITÀ ADESIONE | ENTE/ASSOCIAZIONE | CLASSI | PERIODO |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|--------|--------------------|
| PROGETTO DA.VI.DE (sensibilizzazione e promozione del volontariato con esperienze dirette) Prof.ssa Tiziana Ghò Prof.Davide Marzo | Adesione attraverso CdC | Caritas/Associazione C.Colombo | 4I | 1° QUADRIMESTRE |
| Incontro formativo sulla Web Reputation e tutela della privacy | Adesione attraverso CdC | Gi-group | | 2° QUADRIMESTRE |
| ED. ALLA LEGALITA' | Adesione attraverso | <i>Cooperativa Betania</i> | 4I | 2° QUADRIMESTRE |

| | | | | |
|---|-----|--|--|--|
| Visita presso La casa circondariale di Bollate Prof.ssa Bonfà | CdC | | | |
|---|-----|--|--|--|

Anno scolastico 2019 - 2020

| TITOLO PROGETTO | MODALITÀ ADESIONE | ENTE/ASSOCIAZIONE | CLASSI | PERIODO |
|-----------------|--------------------------------|-------------------|--------|-----------------|
| | Attraverso Consiglio di classe | Emergency | 5I | 1° QUADRIMESTRE |

Valutazione

Gli studenti hanno sempre dimostrato un buon grado di interesse verso le attività proposte, che si collegavano a conoscenze pregresse e al vissuto quotidiano, e vi hanno partecipato in modo attivo e collaborativo, dimostrando anche buone capacità critiche. Hanno così acquisito competenze in materia di cittadinanza attiva e comportamenti improntati alla legalità, dando avvio a una riflessione sui propri stili di vita.

Si precisa che il gruppo classe nel passaggio dal biennio al triennio ha modificato in parte il proprio volto, per cui non tutti gli alunni hanno svolto tutte le attività sopra elencate

PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO

Preso atto che il colloquio si svolgerà secondo le indicazioni fornite dal MIUR, come sotto riportate, gli insegnanti hanno svolto durante le lezioni delle attività che facilitassero i collegamenti interdisciplinari, per poter preparare gli studenti ad affrontare il colloquio di maturità.

Infatti nel colloquio orale l'allievo:

- inizierà ad esporre il lavoro svolto seguendo le indicazioni fornite dagli insegnanti di Microbiologia e Chimica Analitica;
- proseguirà con la discussione di un testo, già oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Lingua e Letteratura Italiana affrontato durante il quinto anno e compreso nel documento del consiglio di classe;
- la commissione poi proporrà allo studente un materiale da cui partire per costruire un percorso interdisciplinare, in modo da poter valutare le competenze raggiunte dallo studente in relazione alle varie discipline affrontate nel corso del triennio.

Nel colloquio faranno parte anche le esperienze di PCTO e Cittadinanza e Costituzione

Nell'assegnazione degli argomenti relativi allo svolgimento dell'elaborato concernente le due materie di indirizzo che dovevano essere oggetto della seconda prova, sono stati adottati i seguenti criteri:

- 1) Accertare il raggiungimento, in termini di competenze, degli obiettivi previsti dalla programmazione ministeriale per le classi quinte dell'indirizzo di biotecnologie ambientali;
- 2) Selezionare e sottoporre agli studenti, tra gli argomenti svolti durante il corso dell'anno scolastico, quelli che offrissero maggiori spunti per una trattazione interdisciplinare.

Gli argomenti assegnati a ciascun allievo sono i seguenti:

Bambara Veronica: GLI INQUINANTI DEL SUOLO

MICROBIOLOGIA: Biodegradazione degli idrocarburi e fenomeni biologici legati alla presenza di metalli pesanti

ANALITICA: Determinazione quantitativa dei metalli pesanti nel suolo: dal campionamento all'analisi tramite AAS.

Biondo Gabriele: INQUINAMENTO DELL'ARIA

MICROBIOLOGIA: Smog fotochimico e reazioni del ciclo fotostazionario dell'ozono

ANALITICA: La spettrofotometria UV/VISIBILE nell'analisi chimica.

Cazzato Serena: INQUINAMENTO DA POLVERI SOTTILI E DIFFUSIONE DEL VIRUS Sars-CoV-2

MICROBIOLOGIA: Caratteristiche della atmocmosfera e metodi di riduzione del particolato

ANALITICA: Campionamento e analisi degli inquinanti outdoor con particolare riferimento a polveri ed aerosol.

Celestre Federica: DESCRIZIONE E ANALISI DELLA MATRICE SUOLO

MICROBIOLOGIA: Caratteristiche dell'habitat suolo e delle sue comunità microbiche

ANALITICA: Processi pedogenetici e tecniche cromatografiche per la determinazione di cationi e anioni.

Coniglio Aurora: IL CAMBIAMENTO CLIMATICO COME CONSEGUENZA DELL'INQUINAMENTO

MICROBIOLOGIA: Impoverimento della biodiversità della idrosfera e ciclo integrato dell'acqua

ANALITICA: Inquinanti atmosferici.

Corti Davide: INQUINAMENTO DELLA MATRICE ACQUA

MICROBIOLOGIA: Impatto delle sostanze inquinanti sugli ecosistemi acquatici e biodepurazione delle acque tramite l'utilizzo MGM

ANALITICA: Determinazione degli inquinanti delle acque superficiali.

D'Angelo Chiara ESAME E BIORISANAMENTO DELLA MATRICE SUOLO

MICROBIOLOGIA: Processo produttivo del compost e suo utilizzo come metodo di risanamento dei suoli

ANALITICA: Composizione del suolo e principali inquinanti di natura organica.

Failla Emanuele INNOVAZIONI BIOTECNOLOGICHE DI RECUPERO DEI TERRENI INQUINATI

MICROBIOLOGIA: Riconoscimento degli MGM e rischi legati al loro inserimento negli ambienti naturali

ANALITICA: Composizione, caratteristiche fisico-meccaniche e proprietà chimiche del suolo.

Falgari Simone VALUTAZIONE DELLE POSSIBILI TECNOLOGIE DI RECUPERO DELLE ACQUE REFLUE

MICROBIOLOGIA: Descrizione e realizzazione dei diversi processi di depurazione delle acque

ANALITICA: Determinazione dei principali parametri analitici per la caratterizzazione delle acque reflue.

Ferrari Lorenzo IL POLONIO: ORIGINE ED EFFETTI SULL'ORGANISMO

MICROBIOLOGIA: Necrosi cellulare e cancerogenesi come conseguenze dell'assunzione di Polonio

ANALITICA: Inquinanti indoor: sostanze radioattive e metalli pesanti.

Guffanti Gregorio VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELL'ACQUA E SUA BIODEPURAZIONE

MICROBIOLOGIA: I processi biologici di trattamento delle acque reflue realizzati con sistemi a biomassa adesa

ANALITICA: Controllo qualità delle acque: campionamento, conservazione del campione, determinazioni chimico-fisiche e chimiche.

Isa Lorenzo LE RISERVE NATURALI DI ACQUA E LORO CONTAMINAZIONE

MICROBIOLOGIA: Captazione e potabilizzazione delle acque superficiali

ANALITICA: Classificazione delle acque.

Mattia Lorenzo IMPATTO DELLA FILIERA ZOOTECNICA SULLE MATRICI AMBIENTALI

MICROBIOLOGIA: Immissioni di inquinanti in atmosfera e contaminazione biologica dell'idrosfera dovute all'allevamento intensivo e non

ANALITICA: Allevamenti: determinazione degli analiti inquinanti e loro impatto ambientale.

Molgora Martina RICERCA DEI METALLI PESANTI NELLE MATRICI AMBIENTALI E LORO POTENZIALE MUTAGENICITA'

MICROBIOLOGIA: Mutagenesi da metalli pesanti e meccanismi di riparazione del danno negli esseri viventi

ANALITICA: L'analisi dei metalli pesanti nelle differenti matrici ambientali.

Mornata Marco CICLI DEI METALLI PESANTI E LORO EFFETTI SUGLI ESSERI VIVENTI

MICROBIOLOGIA: Variazione dell'espressione genica dovuta alla presenza di metalli pesanti intracellulari

ANALITICA: Il ciclo dei metalli ed il loro impatto ambientale.

Mornata Simone DETERMINAZIONE DEGLI INQUINANTI DEL SUOLO E TECNICHE DI BIORISANAMENTO IN SITU

MICROBIOLOGIA: Biorisanamento dei terreni contaminati tramite processi realizzati sul posto

ANALITICA: Tecniche analitiche per la determinazione dei principali inquinanti del suolo con particolare riferimento alla determinazione dell'azoto organico.

Passidomo Mattia INQUINANTI DELLA MATRICE ARIA E DELLA MATRICE ACQUA

MICROBIOLOGIA: Captazione e potabilizzazione delle acque telluriche

ANALITICA: Inquinanti indoor e tecniche di campionamento.

Quattrini Federico RILEVAZIONE INQUINANTI DEL SUOLO E UTILIZZO DEGLI MGM PER LA LORO RIMOZIONE

MICROBIOLOGIA: Creazione degli MGM da utilizzare per il biorisanamento delle matrici ambientali

ANALITICA: Determinazione degli inquinanti del suolo e tecniche gascromatografiche.

Sala Martina GLI INQUINANTI IDROCARBURI, IPA E AMMINE AROMATICHE

MICROBIOLOGIA: Destino metabolico del benzene, degli IPA e delle ammine aromatiche negli esseri viventi

ANALITICA: Analisi degli idrocarburi e ciclo del carbonio.

Serrano Andrea BUCO DELL'OZONO E AUMENTO DELLA CANCEROGENESI

MICROBIOLOGIA: Relazione tra mutagenesi e insorgenza dei tumori

ANALITICA: L'ozono: formazione, decomposizione, analisi ed utilizzi.

Venturoli Federico STIMA DEL GRADO DI INQUINAMENTO DELLE ACQUE E SCELTA DEGLI ADEGUATI PROCESSI DI RISANAMENTO

MICROBIOLOGIA: Le possibilità di recupero delle acque reflue offerte dalla fitodepurazione

ANALITICA: Nitrati e spettrofotometria UV/VISIBILE.

Villa Mattia INQUINAMENTO DELLA MATRICE SUOLO

MICROBIOLOGIA: Utilizzo di tecnologie ex situ per il recupero dei suoli contaminati

ANALITICA: Suolo: tecniche di campionamento e trattamento del campione.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE (O.M. 10/2020 All. B)

| Indicatori | Level li | Descrittori | Pu nti |
|--|----------|---|--------|
| Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo | I | Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso. | 1-2 |
| | II | Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato. | 3-5 |
| | III | Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato. | 6-7 |
| | IV | Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi. | 8-9 |
| | V | Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi. | 10 |
| Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro | I | Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato | 1-2 |
| | II | È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato | 3-5 |
| | III | È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline | 6-7 |
| | IV | È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata | 8-9 |
| | V | È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita | 10 |
| Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti | I | Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico | 1-2 |
| | II | È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti | 3-5 |
| | III | È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti | 6-7 |
| | IV | È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti | 8-9 |
| | V | È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti | 10 |
| Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua | I | Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato | 1 |
| | II | Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato | 2 |
| | III | Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore | 3 |
| | IV | Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato | 4 |

| | | | |
|---|-----|--|---|
| straniera | V | Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore | 5 |
| Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali | I | Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato | 1 |
| | II | È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato | 2 |
| | III | È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali | 3 |
| | IV | È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali | 4 |
| | V | È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali | 5 |

PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI**LETTERATURA ITALIANA****Presentazione della classe**

Nel corso di questo anno scolastico, la classe in generale si è caratterizzata per interesse e partecipazione, maggior parte dei ragazzi ha lavorato con impegno. Solo pochi si sono dimostrati poco interessati alla disciplina.

In merito all'esposizione orale, la maggior parte della classe ha raggiunto un sufficiente livello comunicativo, mentre pochi alunni hanno acquisito una buona padronanza del mezzo espressivo. Sul versante prettamente letterario gli allievi hanno dimostrato di conoscere i contenuti essenziali, di sapersi esprimere utilizzando il linguaggio specifico della disciplina. Un piccolo gruppo di alunni ha acquisito buone capacità critiche.

In merito alla produzione scritta, non tutti gli studenti hanno raggiunto una sufficiente padronanza del mezzo linguistico, alcuni non sempre riescono a esprimersi con organicità e scorrevolezza e talvolta manifestano incertezze ortografiche.

Obiettivi, metodi e modalità di valutazioneVersante letterario

Il percorso di studio ha preso in considerazione il periodo dal secondo Ottocento alla seconda metà del Novecento e ha portato gli studenti alla conoscenza degli autori e dei testi più rappresentativi del patrimonio letterario italiano, considerato nella sua varietà interna, nel suo sviluppo storico e, sia pure sinteticamente, nelle sue relazioni con la letteratura europea.

Gli argomenti oggetto del corso di studi sono stati proposti mediante lezioni frontali, soprattutto per la comprensione, l'analisi e l'interpretazione dei testi, e mediante lezioni interattive.

Le verifiche sono consistite in interrogazioni orali e in analisi scritte di testi letterari, sul modello della tipologia A della prima prova dell'Esame di Stato.

I criteri di valutazione delle prove sono stati:

- conoscenza dei contenuti
- padronanza delle tecniche di analisi del testo
- correttezza interpretativa
- capacità di operare collegamenti con altre opere dello stesso autore o di altri autori
- capacità di collocare l'opera nel contesto storico-letterario
- capacità di esporre utilizzando registro e lessico adeguati.

Versante linguistico

Nel corso di tutto il triennio sono state proposte attività volte a far raggiungere agli allievi una adeguata padronanza delle tecniche di comunicazione scritta, su diverse tipologie testuali, in particolare modo l'analisi del testo letterario, il saggio breve e il tema argomentativo di carattere generale.

Le verifiche scritte sono state realizzate secondo le tipologie previste per l'Esame di Stato e nella valutazione di tali prove si sono considerati i seguenti criteri:

- conoscenza dell'argomento
- attinenza alla tipologia testuale

- attinenza alla traccia
- coerenza e organicità del testo
- capacità di rielaborazione personale e di valutazione critica
- correttezza e proprietà linguistica.

| A cura del COORDINAMENTO DISCIPLINARE | | | | | |
|--|---|---------|---|------------|---|
| COMPETENZE | | ABILITÀ | | CONOSCENZE | |
| 1 | Padroneggiare la lingua italiana in forma orale sia sul versante della comprensione che della produzione (secondo le esigenze comunicative dei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici), anche per esporre e argomentare opinioni proprie e altrui | 1.1 | Comprendere un discorso orale e saperlo strutturare in una sintesi | 1.1.1 | Conoscere le tecniche dell'appuntazione |
| | | 1.2 | Saper relazionare, anche nel settore professionale di riferimento, in relazione agli interlocutori e agli scopi | 1.2.1 | Conoscere le tecniche della comunicazione orale |
| | | 1.3 | Saper sostenere un colloquio di lavoro | 1.3.1 | Conoscere le modalità di interazione con figure professionali del settore di riferimento |
| 2 | Leggere, analizzare e organizzare informazioni, in previsione della stesura scritta | 2.1 | Comprendere testi non letterari su tematiche diverse | 2.1.1 | Conoscere le caratteristiche e la struttura di testi specialistici non letterari |
| | | | | 2.1.2 | Riconoscere le caratteristiche dei linguaggi della scienza e della tecnica |
| | | 2.2 | Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili all'attività di ricerca finalizzata a produrre testi orali o scritti su argomenti letterari, artistici, scientifici e tecnologici | 2.2.1 | Conoscere fonti dell'informazione e della documentazione |
| | | | | 2.2.2 | Conoscere le tecniche di ricerca e di catalogazione |
| 3 | Padroneggiare la lingua italiana in forma scritta sul versante della produzione secondo le esigenze comunicative dei vari contesti: sociali, | 3.1 | Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità | 3.1.1 | Conoscere le tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta (saggio, articolo, relazione, tema) |
| | | 3.2 | Produrre testi dotati di correttezza linguistica | 3.2.1 | Conoscere le norme della correttezza linguistica (proprietà ortografica, |

| | | | | | |
|---|--|-----|--|-------|---|
| | culturali, scientifici, economici, tecnologici | | | | morfo-sintattica, lessicale, di registro) |
| 4 | Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete | 4.1 | Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali, utilizzando le tecnologie digitali | 4.1.1 | Conoscere i caratteri comunicativi di un testo multimediale |
| | | | | 4.1.2 | Conoscere le tecniche di produzione multimediale di testi e documenti |
| 5 | Stabilire relazioni tra opere letterarie, fenomeni e contesti storico-culturali, comprendendo, attraverso la lettura di testi significativi, i valori propri dell'epoca in esame | 5.1 | Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana | 5.1.1 | Conoscere le linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dal secondo Ottocento al Novecento |
| 6 | Riconoscere le caratteristiche fondamentali dei generi letterari studiati in relazione alla struttura, al linguaggio e alle categorie stilistico-narratologiche | 6.1 | Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale | 6.1.1 | Conoscere i testi e gli autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale italiana dal secondo Ottocento al Novecento |
| 7 | Comprendere, analizzare e interpretare un testo letterario dal punto di vista tematico, stilistico e strutturale (analisi del testo) | 7.1 | Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali | 7.1.1 | Conoscere metodi e strumenti per l'analisi e l'interpretazione dei testi letterari |
| 8 | Riconoscere la | 8.1 | Operare confronti tra | 8.1.1 | Conoscere i caratteri dei generi letterari |

| | | | | | |
|--|--|-----|--|-------|--|
| | persistenza di elementi tematici in prodotti artistici e anche nell'immaginario collettivo attuale | 8.2 | opere e testi di autori e/o epoche diverse, anche moderne, appartenenti allo stesso genere o accomunati dal tema | 8.1.2 | Conoscere i temi ricorrenti nella tradizione letteraria occidentale |
| | | | Saper collocare un'opera artistica nel suo contesto storico-artistico (ALTRI LINGUAGGI) | 8.2.1 | Conoscere i rapporti tra letteratura ed altre espressioni culturali ed artistiche |
| | | | | 8.2.2 | Conoscere nelle linee generali le correnti delle arti visive collegate ai movimenti letterari e ai contesti storici in esame |

Contenuti

Il Positivismo.
 Il Naturalismo.
 Il Verismo.
 Il rapporto tra Verismo e Naturalismo.

Giovanni Verga: la vita; la narrativa verghiana (la "conversione" al Verismo: il metodo verista, le novelle *Vita dei campi*, le tecniche narrative).

Letture ed analisi dei seguenti testi:

- da *Vita dei campi*:

Lettera a Salvatore Farina
 Rosso Malpelo
 Nedda
 La Roba

Mastro Don Gesualdo lettura integrale e analisi testuale, con particolare riferimento alla genesi e alla struttura del romanzo, alla rappresentazione dello spazio e del tempo, al sistema dei personaggi, alle tecniche narrative e alle scelte linguistiche.

Sola lettura dei seguenti testi:

- da *I fiori del male* di Charles Baudelaire:
Corrispondenze

Il Decadentismo (aspetti generali).

Gabriele D'Annunzio: la vita, il pensiero e le opere in generale.

Alcyone: struttura, temi, poetica, stile.

Lettura ed analisi dei seguenti testi:

- da *Alcyone*:
La sera fiesolana
La pioggia nel pineto.

Sintesi del romanzo *Il Piacere*

Giovanni Pascoli: la vita, l'ideologia e la poetica; le raccolte *Myricae* e *I canti di Castelvecchio*.

Lettura ed analisi dei seguenti testi:

- da *Myricae*:
- Temporale
Il lampo
Il tuono
X agosto
Lavandare
- dai *Canti di Castelvecchio*:
La mia sera.

PERCORSO PER GENERE: "LA NARRATIVA DELLA CRISI"

Il romanzo della crisi.

Luigi Pirandello: la vita, il pensiero, la poetica.

Lettura ed analisi del seguente testo:

- da *L'umorismo*:
Avvertimento e sentimento del contrario.

Lettura ed analisi delle seguenti novelle:

- *La patente* (in piattaforma elearning)
- *Il treno ha fischiato*
- *La Giara*

Il fu Mattia Pascal: lettura integrale ed analisi testuale, con particolare riferimento alla struttura, al narratore, al tempo, alle tematiche e allo stile.

Sintesi del romanzo *Uno Nessuno Centomila*

Italo Svevo: la vita, l'ideologia e la poetica.

Accenni a Freud e alla psicoanalisi

La coscienza di Zeno: lettura integrale ed analisi testuale, con particolare riferimento al significato del titolo, alla struttura, al sistema dei personaggi, all'inettitudine del protagonista, al rapporto salute-malattia e alle tecniche narrative.

PERCORSO PER GENERE: "LA LIRICA ITALIANA DEL NOVECENTO":

La poesia delle Avanguardie in Italia (cenni sul Futurismo).

L'Ermetismo.

Giuseppe Ungaretti: la vita, il pensiero e la poetica.

L'allegria: edizioni, struttura, temi, stile (in generale).

Lettura ed analisi dei seguenti testi:

- *Il porto sepolto*
- *Veglia*
- *San Martino del Carso*
- *Soldati* (in piattaforma elearning)
- *Fratelli*.

Eugenio Montale: la vita, l'ideologia e la poetica.

Ossi di seppia: titolo, struttura, temi, stile (in generale).

Lettura ed analisi dei seguenti testi:

- *Merigiare pallido e assorto*
- *Spesso il male di vivere ho incontrato*.
- *Ho sceso dandoti il braccio*.

PERCORSO PER GENERE "IL ROMANZO IN EPOCA MODERNA"

Lettura individuale dei seguenti romanzi:

- Oscar Wilde, *Il ritratto di Dorian Gray*
- Primo Levi, *Se questo è un uomo*
- George Orwell, *La fattoria degli animali*.

Testi in adozione

- PANEBIANCO-GINEPRINI-SEMINARA, *LetterAutori 2. Dal Seicento all'Ottocento*, Zanichelli.
- PANEBIANCO-GINEPRINI-SEMINARA, *LetterAutori 3. Dal secondo Ottocento al Postmoderno*, Zanichelli.

STORIA

Presentazione della classe

Nel corso dell'anno scolastico un gruppo della classe ha manifestato interesse e partecipazione soddisfacenti rispetto alle tematiche e agli argomenti proposti, inoltre ha dimostrato impegno e studio sostanzialmente costanti. Sul piano del rendimento, tutti gli studenti hanno raggiunto gli obiettivi minimi in merito a conoscenze, abilità e acquisizione del linguaggio disciplinare; mentre un piccolo gruppo è in grado di esporre in maniera sicura e con lessico specifico i contenuti appresi, di effettuare collegamenti e confronti tra epoche e tra singoli eventi e di esprimere valutazioni critiche sui fenomeni studiati.

Obiettivi, metodi e modalità di valutazione

Il percorso di studio ha preso in considerazione il periodo che va dalla fine dell'Ottocento al secondo dopoguerra, con particolare riferimento alla storia europea. Nell'insegnamento della disciplina si sono utilizzate la lezione frontale e la lezione interattiva, accompagnate dall'utilizzo di materiale multimediale. Le verifiche delle conoscenze storiche si sono svolte facendo ricorso a interrogazioni e presentazioni orali.

Le verifiche sono stata volte ad accertare:

- conoscenza dei contenuti
- capacità di analisi dei fenomeni storici studiati
- capacità di contestualizzazione degli eventi storici
- capacità di correlazione e di confronto tra i diversi fenomeni studiati
- capacità di esposizione e di argomentazione dei contenuti
- possesso del linguaggio disciplinare specifico
- capacità di approfondimento critico dei contenuti.

| A cura del COORDINAMENTO DISCIPLINARE | | | | | |
|--|--|---------|--|------------|--|
| COMPETENZE | | ABILITÀ | | CONOSCENZE | |
| 1 | Comunicare | 1.1 | Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali | 1.1.1 | Conoscere il lessico specifico della disciplina |
| 2 | Agire in modo autonomo e responsabile | 2.1 | Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita scolastica e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni, riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le responsabilità | 2.1.1 | Conoscere la costituzione, la dichiarazione dei diritti umani, la Costituzione italiana, gli organismi internazionali, l'Unione Europea. |

| | | | | | |
|---|--|-----|--|-------|---|
| | | | | | |
| 3 | Comprendere la storia negli aspetti diacronici e sincronici | 3.1 | Collocare i principali eventi secondo le corrette coordinate spazio-temporali | 3.1.1 | Conoscere l'evoluzione dei sistemi politico-istituzionali, sociali, culturali ed economici del mondo |
| | | 3.2 | Ricostruire i processi di trasformazione cogliendo elementi di affinità-continuità e diversità-discontinuità | | |
| 4 | Individuare collegamenti e relazioni | 4.1 | Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità | 4.1.1 | Conoscere le caratteristiche ed evoluzione dei principali sistemi storici |
| | | 4.2 | Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali | 4.2.1 | Conoscere i fondamenti politici, economici e sociali delle varie società ed epoche storiche |
| | | | | 4.2.2 | Conoscenze dirette, attraverso le visite di istruzione di monumenti, edifici, strutture urbane e paesaggi |
| 5 | Acquisire e interpretare criticamente le informazioni | 5.1 | Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es. visive, multimediali e siti web dedicati per produrre ricerche su tematiche storiche) | 5.1.1 | Conoscere le fonti storiche |
| | | 5.2 | Leggere e valutare le diverse fonti | 5.2.1 | Acquisire le informazioni relative alla valutazione delle fonti storiche |
| | | 5.3 | Interpretare e confrontare testi di | 5.3.1 | Conoscere testi di diverso orientamento storiografico |

| | | | | | |
|---|--|-----|---|-------|---|
| | | | diverso orientamento storiografico su passi scelti | | su passi scelti |
| 6 | Riconoscere gli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali | 6.1 | Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica, e tecnologica e contesti ambientali, politici e culturali | 6.1.1 | Conoscere il territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale e artistico |
| | | 6.2 | Individuare i rapporti tra cultura umanistica e scientifico-tecnologica | 6.2.1 | Conoscere il rapporti tra cultura umanistica e scientifica |
| | | 6.3 | Individuare le interdipendenze fra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute nel corso della storia | 6.3.1 | Conoscere le innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio-economiche e assetti politico istituzionali |

Contenuti

- Verso un nuovo secolo
 La società di massa
 La seconda rivoluzione industriale
 L'imperialismo
 Nazionalismo e socialismo
 L'età giolittiana.
- La Grande Guerra e le sue conseguenze
 La Prima Guerra Mondiale
 Il primo dopoguerra
 La grande crisi.
- L'età dei totalitarismi
 L'origine del fascismo
 Il regime fascista
 La Russia dalla rivoluzione allo stalinismo
 Il nazionalsocialismo in Germania.

- La Seconda Guerra Mondiale

Il mondo alla vigilia della Seconda Guerra Mondiale: la guerra in Spagna, le conquiste tedesche e il Patto Ribbentrop-Molotov

La Seconda Guerra Mondiale.

- Dalla guerra fredda alle svolte di fine Novecento

L'inizio della guerra fredda

I due blocchi tra il 1950 e il 1980 (aspetti generali)

La fine della guerra fredda: la dissoluzione dell'Unione Sovietica e il crollo dei regimi comunisti nell'Europa Orientale (aspetti generali)

La nascita dell'Unione Europea (in sintesi).

- L'Italia del dopoguerra

La Repubblica italiana e la Costituzione

Dalla ricostruzione al boom economico.

Testo in adozione

DE LUNA - MERIGGI, *Il segno della storia 3. Il Novecento e il mondo contemporaneo*, Paravia.

CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Premessa

I ragazzi della 5I sono stati miei alunni negli ultimi due anni, essendo io subentrato come insegnante di chimica analitica solo a partire dall'inizio del quarto anno. La classe terza, dalla quale provengono, è stata formata mettendo insieme studenti provenienti da tre sezioni differenti e ha avuto due diversi insegnanti di chimica analitica. Ciò nonostante, gli studenti hanno raggiunto un buon grado di socializzazione ed hanno dimostrato per lo più serietà, impegno e disponibilità all'apprendimento..

La programmazione prevista ad inizio anno ha subito delle modifiche a causa dell'emergenza da coronavirus, soprattutto per quanto riguarda l'approfondimento di alcune tematiche e l'attività di laboratorio.

Competenze

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

Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

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

Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.

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

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Conoscenze e abilità

Conoscenze:

Spettroscopia atomica e molecolare, Metodi di analisi chimica qualitativa, quantitativa e strumentale, Metodi di analisi ottici e cromatografici, Analisi nei comparti ambientali, Studio delle matrici ambientali, Tecniche di campionamento e trattamento dei dati, Procedure analitiche e controllo qualità, Tecniche di elaborazione dati, Normativa specifica di settore.

Abilità:

Individuare i principi fisici e chimico fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica, Applicare, secondo la sequenza operativa individuata, i metodi analitici classici e strumentali; Applicare le tecniche più idonee di analisi e purificazione di un campione ambientale; Elaborare i dati e analizzare criticamente i risultati, Contribuire alla riduzione degli impatti ambientali privilegiando processi e prodotti per una chimica sostenibile

Metodologia e strumenti

lezione frontale e dialogata, utilizzo di simulatori interattivi e consultazione di video filmati relativi al funzionamento della strumentazione e delle pratiche di laboratorio.

esercizi applicativi

esercitazioni di laboratorio

Tipologia di verifiche

Prove scritte/orali a domande aperte e/o strutturate : minimo 2 sommative nel 1° quadrimestre e nel 2° quadrimestre.

Esecuzione pratica di esperienze di laboratorio e stesura delle relazioni.

Per gli alunni con BES, le prove di valutazione hanno tenuto conto delle misure dispensative e degli strumenti compensativi previsti dal PDP e dal PEI.

Criteri di valutazione

Per la valutazione delle prove si è fatto riferimento alla griglia di valutazione approvata nei primi consigli di classe e presente all'interno del PTOF.

Livello di raggiungimento delle competenze

Motivazione e impegno profusi nel corso dell'anno scolastico ed un metodo di studio ormai consolidato, hanno consentito ad un piccolo gruppo di studenti di raggiungere un buon grado di autonomia ed un livello di competenze pienamente soddisfacente o, in qualche caso, eccellente. A parte una piccola minoranza che, a causa di un impegno non sempre adeguato e di un metodo di studio a volte poco produttivo, ha raggiunto un grado di competenze solo sufficiente o appena sufficiente, i restanti componenti della classe hanno ottenuto risultati positivi e possiedono competenze che hanno permesso loro di conseguire gli obiettivi prefissati nella programmazione di inizio anno.

Contenuti

INTRODUZIONE AI METODI OTTICI

- **Radiazioni elettromagnetiche:** lo spettro elettromagnetico;
- **Interazioni tra radiazioni e materia:** Transizione energetiche, distribuzione di Boltzman;
- **Assorbimento:** Spettroscopia di assorbimento, assorbimento atomico, assorbimento molecolare;
- **Rifrazione;**
- **Interferenza;**
- **Diffrazione:** Reticolo di trasmissione, reticolo di riflessione.

SPETTROFOTOMETRIA UV/VISIBILE

- **Assorbimento nell' UV/VISIBILE:** assorbimento dei composti organici, assorbimento dei composti di coordinazione;
- **Legge dell'assorbimento;**

- **Sorgenti;**
- **Monocromatori:** filtri, prismi, reticoli;
- **Rivelatori:** fotomoltiplicatori;
- **Sistema di elaborazione dei segnali;**
- **Tipi di strumento:** monoraggio, doppioraggio;
- **Celle;**
- **Analisi qualitativa;**
- **Analisi quantitativa:** Deviazione dalla legge di Beer, uso della legge di Beer nell'analisi quantitativa, metodi di analisi quantitativa.

SPETTROFOTOMETRIA IR

- **Assorbimento nell'IR:** Vibrazioni molecolari, spettri IR, parametri caratteristici delle bande IR;
- **Strumentazione:** sorgenti, Spettrofotometri FT-IR, dispositivi per la preparazione dei campioni, analisi in riflettanza (IR-ATR), analisi qualitativa e quantitativa;

SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO

- **Assorbimento atomico:** spettri di assorbimento atomico, allargamento delle righe spettrali, assorbimento atomico e concentrazione;
- **Sorgenti;**
- **Sistemi di atomizzazione:** atomizzazione a fiamma, fornetto di grafite, altri sistemi di atomizzazione;
- **Analisi quantitativa:** metodo della retta di taratura, analisi di matrici complesse (metodo dell'aggiunta multipla);

TRATTAMENTO DEI DATI ANALITICI

Fonti di errore dei risultati;

Distribuzioni di frequenza e di probabilità: dall'istogramma alla curva, frequenza e probabilità, curve di distribuzione di probabilità (distribuzione gaussiana e distribuzione del t di Student);

La variabilità dei dati nell'analisi chimica- probabilità e statistica: parametri e definizioni.

INTRODUZIONE ALLE TECNICHE CROMATOGRAFICHE

- **Principi generali della separazione cromatografica;**
- **Esperimento fondamentale:** dinamica elementare della separazione cromatografica, meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica, tecniche cromatografiche, il cromatogramma;

- Grandezze, equazioni e parametri fondamentali: costante di distribuzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza.

CROMATOGRAFIA IN FASE LIQUIDA AD ELEVATE PRESTAZIONI

- **Principi e applicazioni;** classificazione delle tecniche di HPLC;
- **HPLC liquido- solido (LSC) -HPLC a fasi legate:** fasi stazionarie legate, fase mobile;
- **Cromatografia di scambio ionico:** cromatografia ionica con sistemi di soppressione;
- **Strumentazione:** il cromatografo per HPLC (diagramma a blocchi), sistemi di iniezione, colonne, rivelatori a serie di diodi.

GAS CROMATOGRAFIA

- **Principi e applicazioni;**
- **Materiali:** fase mobile, fase stazionarie legate;
- **Strumentazione:** gascromatografo (diagramma a blocchi) bombole, iniettori, colonne, rivelatori, tecniche dello spazio di testa (head space GC) e di adsorbimento/desorbimento (purge and trap).

TERMODINAMICA DEI SISTEMI AMBIENTALI

- **Il sistema terra;**
- **Il sistema atmosfera:** effetto serra, il buco dell'ozono, smog fotochimico ;e piogge acide;
- **Il sistema acqua;**
- **Il sistema geosfera ed il suolo;**
- **I cicli biogeochimici:** ciclo del carbonio, ciclo dell'ossigeno, ciclo dell'azoto, ciclo dello zolfo, cicli dei metalli.

ACQUE

- **Classificazione:** acque naturali;
- **Inquinamento:** cause della contaminazione, tipi di contaminanti, meccanismi d'azione;
- **Trattamento delle acque:** tecnologie di purificazione
- **Controllo qualità:** campionamento, conservazione del campione, determinazioni fisiche e chimico-fisiche, determinazioni chimiche;
- **Formula dell'acqua.**

ARIA

- **Aria esterna (outdoor):** inquinanti atmosferici;
- **Aria interna (indoor):** inquinanti indoor
- **Analisi dell'aria:** campionamento, analisi degli inquinanti outdoor ed indoor

TERRENI

- **Formazione e composizione del suolo:** componenti minerali, componente organica;
- **Caratteristiche fisico-meccaniche del suolo;**
- **Rapporti tra acqua e suolo;**
- **Proprietà chimiche del terreno;**
- **Proprietà microbiologiche del terreno;**
- **Inquinamento del suolo;**
- **Analisi chimica del suolo:** campionamento e analisi.

RIFIUTI

Cenni su classificazione, codice CER, sistema di controllo, campionamento e analisi.

LABORATORIO:

- Registrazione dello spettro di assorbimento di una soluzione di permanganato di potassio;
- Costruzione della retta di taratura e determinazione della concentrazione incognita di Mn in un campione di permanganato;
- Determinazione del contenuto di nitrati in un campione di acqua potabile tramite metodo spettrofotometrico UV e colorimetro da campo;
- determinazione del contenuto di fosfati in un campione di acqua tramite metodo spettrofotometrico al blu di molibdeno;
- Separazione di aminoacidi mediante cromatografia su strato sottile;
- HPLC: condizionamento della colonna cromatografica per la determinazione del contenuto di caffeina in un campione a concentrazione nota;
- Determinazione dell'azoto organico contenuto in un campione di terreno (esperienza con laboratorio virtuale).

Testi in adozione

Renato Cozzi, Pierpaolo Protti, Tarcisio Ruaro, ELEMENTI DI ANALISI CHIMICA STRUMENTALE per Biotecnologie ambientali e sanitarie seconda edizione;

Renato Cozzi, Pierpaolo Protti, Tarcisio Ruaro, ELEMENTI DI ANALISI CHIMICA STRUMENTALE Analisi chimica ambientale.

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**Premessa**

Il percorso di Chimica Organica e Biochimica si è sviluppato nel triennio ed è stato affrontato sempre dalla stessa insegnante di teoria mentre ogni anno è cambiata l'insegnante di laboratorio.

Nel corso dell'anno gli studenti hanno risposto in modo diversificato rispetto ai temi proposti ed agli obiettivi prefissati e hanno partecipato con alterno interesse all'attività didattica. Una parte degli alunni ha dimostrato un atteggiamento positivo nei confronti della materia, evidenziato sia durante le spiegazioni sia nel lavoro individuale che è stato svolto con costanza.

Un secondo gruppo di studenti, ha mostrato un interesse discontinuo nei confronti della materia raggiungendo risultati sufficienti.

Solo pochi alunni hanno invece dimostrato scarso interesse verso la disciplina coniugato con un modesto lavoro individuale.

Il programma è stato svolto nella sua globalità anche se il tempo a disposizione è risultato insufficiente rispetto alla vastità degli argomenti e al grado di approfondimento richiesto, soprattutto considerando la modalità di lavoro a distanza che non ha permesso un controllo personale e preciso del lavoro svolto.

Competenze

L'insegnamento di Chimica organica e biochimica nell'ambito della programmazione del Consiglio di Classe e delle altre materie d'indirizzo, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento in termini di competenze:

- 1) acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- 2) individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- 3) utilizzare i concetti, i principi e i moduli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro interazioni
- 4) elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio
- 5) controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
- 6) redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Conoscenze e abilità**Metodologia e strumenti**

1. Presentazione dei percorsi: conoscenze da acquisire, argomenti da trattare
2. Lezione frontale e interattiva
3. Attività di laboratorio

Il testo in adozione è stato integrato con altri sussidi e integrato con presentazioni preparate dall'insegnante.

Le attività di laboratorio si sono potute svolgere solo nella prima parte dell'anno e durante la didattica a distanza si sono proposti dei video per far vedere qualche esperienza.

Tipologia di verifiche

La verifica degli apprendimenti è stata fatta attraverso prove orali e mediante la somministrazione di verifiche scritte valide come voto orale; inoltre sono stati considerati i risultati ottenuti nelle attività di laboratorio e gli interventi durante le lezioni.

Criteri di Valutazione

Nella valutazione si è tenuto conto del raggiungimento degli obiettivi generali e specifici, con particolare riguardo alla conoscenza degli argomenti trattati, alla comprensione, all'esposizione con un linguaggio corretto e specifico dei contenuti e (per alcuni) alla capacità di rielaborarli e soprattutto di collegarli all'interno della disciplina stessa e delle discipline affini. Si è inoltre tenuto conto del grado di partecipazione alle lezioni, del rendimento in rapporto alle potenzialità e all'impegno, del corretto uso della strumentazione in laboratorio e del grado di acquisizione di una corretta impostazione ed esecuzione delle attività sperimentali.

Livello di raggiungimento delle competenze

Il gruppo classe in generale ha raggiunto buone competenze nella materia anche se alcuni studenti hanno evidenziato qualche difficoltà e profuso un impegno non sempre adeguato raggiungendo le competenze in maniera appena sufficiente.

Contenuti

LIPIDI Classificazione, acidi grassi e triacilgliceroli, funzioni biologiche e reazione di saponificazione. Terpeni e terpenoidi, vitamine A, D, E e K. Steroidi e colesterolo. Fosfolipidi e membrana cellulare.

CARBOIDRATI E STEROCHIMICA Caratteristiche generali, proprietà fisiche e chimiche. Funzioni dei glucidi. Classificazione dei carboidrati. Principali monomeri (D-glucosio, D-galattosio, D-mannosio, D-fruttosio). Il legame glicosidico. I disaccaridi (Maltosio, Cellobiosio, Lattosio, Saccarosio). Oligosaccaridi (destrine). Polisaccaridi (Amido, Cellulosa, Glicogeno). Digestione e assorbimento dei carboidrati.

AMMINOACIDI Proprietà strutturali comuni degli amminoacidi e loro classificazione. Proprietà acido base degli amminoacidi. Punto isoelettrico e suo significato

PEPTIDI E PROTEINE Caratteristiche generali, proprietà fisiche e chimiche. Struttura delle proteine. Proteine enzimatiche. Struttura covalente delle proteine: legame peptidico e sue caratteristiche. Polipeptidi e proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Concetti di conformazione e di domini. Esempi di proteine: mioglobina, emoglobina e curve di saturazione. Interazione proteina e ligando.

ENZIMI Proprietà chimiche degli enzimi. La catalisi enzimatica. Enzimi e velocità di reazione. Meccanismi di controllo dell'attività enzimatica. Inibizione enzimatica. Nomenclatura e criteri di classificazione degli enzimi. Ruolo dei coenzimi.

ACIDI NUCLEICI Caratteristiche chimiche delle basi azotate e dei nucleotidi. DNA, RNA e il codice genetico. Le mutazioni. Processi di replicazione, trascrizione e sintesi proteica. Fattori di regolazione della sintesi proteica.

BIOENERGETICA E METABOLISMO Definizione di metabolismo, anabolismo e catabolismo. Bioenergetica e termodinamica. Trasferimento di gruppi fosforici, ATP e reazioni accoppiate. Reazioni di ossidazione e riduzione d'interesse biologico. Coenzimi e vitamine. Fosforilazione ossidativa.

METABOLISMO GLUCIDICO ANAEROBICO La glicolisi: tappe e sua regolazione. La fermentazione lattica, alcolica e cenni ad altre fermentazioni. Il ciclo di Cori.

METABOLISMO GLUCIDICO AEROBICO Formazione dell' acetil coenzima A. Ciclo di Krebs e sua regolazione. La glicogenolisi e la glicogenosintesi. La gluconeogenesi. Controllo ormonale del metabolismo dei carboidrati.

METABOLISMO LIPIDICO

Digestione e trasporto dei gliceridi, catabolismo dei gliceridi, biosintesi degli acidi grassi, regolazione del metabolismo degli acidi grassi, l'internalizzazione delle LDL e il colesterolo, la biosintesi del colesterolo, l'eliminazione del colesterolo, la regolazione del metabolismo del colesterolo, i corpi chetonici e l'acetone

METABOLISMO DEI COMPOSTI AZOTATI

Digestione e assorbimento delle proteine, metabolismo degli aminoacidi, ciclo dell'urea

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Misura delle proprietà chimico fisiche degli aminoacidi. Prove di solubilità

Gli effetti della temperatura sull'attività enzimatica

Gli effetti del pH sulla velocità dell'azione enzimatica

Gli effetti della concentrazione degli enzimi sull'attività enzimatica

Gli effetti della concentrazione del substrato sull'attività enzimatica

Testi in adozione

Boschi- Rizzoni-Biochimicamente-Le biomolecole Zanichelli

Boschi- Rizzoni-Biochimicamente- I metabolismi Zanichelli

MATEMATICAPremessa:

Gli studenti della classe 5 I hanno potuto usufruire dei vantaggi della continuità didattica nell'insegnamento della Matematica nel triennio.

La classe, ha una fisionomia abbastanza eterogenea per quanto riguarda il senso di responsabilità ed il desiderio di affermazione e di autorealizzazione. La classe non manca di qualche buona individualità che si sono fatte notare per costanza di impegno, motivazione, interesse. Mentre alcuni hanno superato parte delle difficoltà; altri meno diligenti e motivati hanno dimostrato una mediocre e discontinua applicazione.

Competenze:

- 1) Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- 2) Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare e interpretare i dati.
- 3) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo rappresentandole anche sotto forma grafica.

Conoscenze e abilità:

1. Saper calcolare un integrale indefinito, definito e improprio.
 2. Saper calcolare l'area tra una curva e l'asse x, saper calcolare l'area tra due funzioni.
 3. Saper scegliere strategie idonee per il calcolo dell'integrale.
 4. Saper formulare in modo rigoroso i concetti fondamentali di una teoria.
 5. Saper risolvere problemi con l'uso del concetto d'integrale.
 6. Saper risolvere un'equazione differenziale.
 7. Saper risolvere problemi con l'uso del concetto di equazione differenziale.
- Metodi di derivazione
 - Metodi di integrazione
 - Calcolo delle aree
 - Calcolo del volume di rotazione
 - Calcolo dell'integrale improprio

- Metodi di risoluzione di equazioni differenziali.

Metodologia e strumenti:

La metodologia didattica che si è utilizzata è quella dell'avanzamento elicoidale, che ritorna sugli argomenti e li sviluppa ad un livello diverso di profondità. Attività che hanno supportato l'insegnamento della matematica sono state:

conduzione dell'insegnamento per problemi, generalizzazione e formalizzazione del risultato conseguito, collegamento con le nozioni teoriche apprese.

Trattazione trasversale dei contenuti al fine di evitare frammentarietà ed in modo da evidenziare analogie e connessioni tra argomenti appartenenti a temi diversi, realizzandone così l'integrazione e facilitandone la comprensione. Esplicitazione del metodo utilizzato, dei saperi e del saper fare di ogni unità didattica. Conduzione delle lezioni alternando i tempi dell'ascolto con esercitazioni, discussioni e consolidamento. Nella conduzione dell'attività didattica ci si è avvalsi, come supporto ed integrazione al lavoro svolto in aula, percorsi pomeridiani di recupero. Il testo in adozione è stato utilizzato principalmente come manuale, per riferimenti alle definizioni, alle proprietà e alle dimostrazioni dei principali teoremi.

Gli argomenti Integrali impropri, volume , equazioni differenziali e serie numeriche sono stati svolti durante videolezioni e con didattica a distanza.

Tipologia di verifiche:

Le verifiche sono state sia scritte che orali, svolte individualmente. La tipologia delle prove varia dalla soluzione di problemi a domande a risposta aperta. I momenti di verifica orale sono stati sia la classica interrogazione, breve e concisa, sia domande e stimoli di riflessioni rivolti alla intera classe. La valutazione globale è servita a classificare il rendimento di ciascuno studente rispetto agli obiettivi didattici raggiunti, tenuto conto della situazione di partenza e dell'impegno commisurato alle capacità.

Criteri di valutazione:

In particolare nella valutazione si è tenuto conto di:

- grado di conoscenza degli argomenti
- pertinenza delle risposte
- linearità espositiva
- coerenza nel ragionamento
- sinteticità della soluzione

- uso appropriato del simbolismo matematico.

Livello di raggiungimento delle competenze:

La valutazione globale è servita a classificare il rendimento di ciascuno studente rispetto alle competenze raggiunte, tenuto conto della situazione di partenza e dell'impegno commisurato alle capacità. Si evidenzia la presenza di un gruppo di allievi che ha raggiunto buoni risultati, hanno lavorato con impegno ed hanno mostrato sicurezza nella risoluzione dei problemi proposti, mentre per una parte degli allievi permangono le difficoltà soprattutto nell'analisi dei problemi e nella costruzione del modello risolutivo. Gli obiettivi indicati sono da ritenersi raggiunti a livelli non del tutto omogenei e dipendenti dalle singole attitudini e impegno di ogni studente.

Per qualche allievo il livello di preparazione non è pienamente sufficiente, per alcuni è discreto e in alcuni è da ritenersi buono. Per quanto riguarda l'applicazione dei concetti teorici alla risoluzione degli esercizi una parte della classe presenta ancora difficoltà nello svolgerli rigorosamente, mettendo in evidenza i nessi logici tra i vari passaggi e dando una chiara spiegazione delle scelte operate tra le diverse tecniche risolutive.

Programma di Matematica:

- Studio di funzione, ricerca massimi e minimi, flessi e asintoti, grafico.
- Integrale indefinito.
- Proprietà dell'integrale indefinito.
- Integrazione per sostituzione.
- Integrazione per parti.
- Integrazione di una funzione razionale fratta.
- Integrale definito.
- Teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Proprietà dell'integrale definito.
- Calcolo dell'area compresa tra una curva e l'asse x.
- Calcolo dell'area compresa tra due curve.
- Teorema della media.
- Calcolo dei volumi.

- Volume di un solido di rotazione intorno all'asse x.
- Volume di un solido di rotazione intorno all'asse y.
- Integrali impropri.
- Proprietà integrali impropri.
- Integrali impropri di prima specie.
- Integrali impropri di seconda specie.
- Integrali impropri di terza specie.
- Equazioni differenziali.
- Equazioni differenziali a variabili separabili del primo ordine.
- Equazioni differenziali e problema di Cauchy.
- Serie numeriche.

Testo in uso:

Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone

Matematica. Verde

Seconda edizione Zanichelli

Volume 4A ,4B, 5

MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO AMBIENTALE

PREMESSA

Nel corso del triennio la classe ha avuto tre differenti insegnanti. Per questo motivo durante l'anno è stato più volte necessario riprendere l'organizzazione della conoscenza degli argomenti.

La classe ha raggiunto nel suo complesso un buon livello di conoscenza e competenza degli argomenti trattati. La partecipazione alle lezioni e ai lavori di approfondimento svolti è stata abbastanza attiva e propositiva anche se alcuni studenti si sono dimostrati piuttosto disinteressati. L'atteggiamento tenuto nei confronti dei docenti è sempre stato collaborativo e corretto.

CONTENUTI, COMPETENZE, CONOSCENZE E ABILITA'

METABOLISMO MICROBICO

COMPETENZE

- individuare come viene prodotta, conservata e trasferita l'energia negli organismi viventi
- identificare e comprendere le differenze fra organismi autotrofi ed eterotrofi
- interpretare il significato di via metabolica
- identificare le differenze fra metabolismo respiratorio e fermentativo
- comprendere come i microrganismi degradano i substrati nutritivi attraverso processi metabolici aerobi o anaerobi
- comprendere come agiscono gli enzimi e come e da quali fattori può dipendere la loro velocità di reazione

| CONOSCENZE | ABILITA' |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> -molecole ad alto contenuto energetico -catabolismo, anabolismo, vie metaboliche -Metabolismo respiratorio e fermentativo -respirazione anaerobia -le fermentazioni -gli enzimi: struttura chimica e classificazione, meccanismo d'azione, coenzimi e cofattori, isoenzimi -cinetica enzimatica -fattori che influenzano la velocità di reazione -meccanismi di inibizione -regolazione della sintesi degli enzimi | <ul style="list-style-type: none"> -descrivere struttura e funzione dell'ATP -Spiegare come i viventi producono energia -spiegare le differenze fra metabolismo fermentativo e respiratorio, indicando le rispettive rese energetiche -indicare e descrivere le varie alternative metaboliche nei microrganismi -spiegare la natura e le caratteristiche del processo fermentativo - illustrare le più importanti vie fermentative e quali microrganismi le compiono <p>Spiegare come agiscono gli enzimi, quali sono i meccanismi di regolazione e quali fattori influiscono sulla loro velocità di reazione</p> |

CICLO INTEGRATO E POTABILIZZAZIONE DELLE ACQUE

COMPETENZE

- comprendere in che cosa consiste e come si realizza un ciclo integrato delle risorse idriche
- individuare le strategie più opportune per la captazione, potabilizzazione e distribuzione delle le acque naturali

| | |
|--|--|
| <p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> -riserve naturali di acqua e loro captazione da falde, corsi d'acqua e bacini -opere di adduzione e distribuzione -potabilizzazione delle acque di falda e sorgente: rimozione ferro e manganese, ammoniaca, nitrati -Trattamenti chimici -Correzione della durezza -potabilizzazione delle acque superficiali -trattamenti di desalinizzazione delle acque marine -caratteristiche, disponibilità, distribuzione e utilizzo delle acque potabili sul pianeta Terra | <p>ABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> Descrivere il ciclo dell'acqua Indicare quali sono le riserve naturali di acqua Descrivere i sistemi di captazione delle acque naturali Illustrare i sistemi di potabilizzazione delle acque di falda e di sorgente e delle acque dolci superficiali, indicandone le fasi e i diversi trattamenti fisico/chimici Descrivere i trattamenti di desalinizzazione delle acque marine |
|--|--|

DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

COMPETENZE

- comprendere i meccanismi di autodepurazione delle acque superficiali correnti, lacustri e marine e come tali meccanismi siano ostacolati dall'inquinamento
- individuare la necessità di procedere alla biodegradazione delle acque reflue ai fini della salvaguardia dell'ambiente
- identificare gli indicatori di inquinamento organico e di biodegradabilità, nonché i parametri chimico fisici in grado di influenzare tali processi
- interpretare i riferimenti normativi in materia

| | |
|--|---|
| <p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> -classificazione e caratteristiche delle acque di rifiuto -autodepurazione delle acque e biodegradabilità dei reflui -indicatori di inquinamento organico: BOD, COD e altri parametri chimico fisici -riferimenti normativi -impatto antropico sul ciclo dell'acqua -effetto inquinante sulle acque dolci di sostanze tossiche, inerti e da scarichi cloacali | <p>ABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicare le caratteristiche e le possibili tipologie dei reflui in base alla loro composizione provenienza -spiegare come i fenomeni di auto depurazione delle acque siano impediti dalla presenza di scarichi inquinanti -illustrare i diversi indicatori di inquinamento organico indicandone il significato e spiegando come vengono calcolati |
|--|---|

IMPIANTI E TECNOLOGIE PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

COMPETENZE

- identificare i processi chimico-biologici alla base della depurazione dei reflui nelle singole abitazioni e negli insediamenti urbani
- confrontare i diversi processi di depurazione e individuare quelli applicabili in base alla natura dei reflui
- comprendere attraverso quali parametri si possa controllare la funzionalità di un impianto di depurazione
- individuare le alternative naturali di depurazione e in quali casi possono essere vantaggiosamente utilizzate

| CONOSCENZE | ABILITA' |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> -depurazione in edifici singoli: fosse Imhoff -trattamento primario, secondario e terziario negli impianti di depurazione -il trattamento secondario: caratteristiche, parametri e sistemi diversi. -sistemi a biomassa adesa e a biomassa libera -fanghi attivi e relativo monitoraggio biologico -trattamenti anaerobi dei reflui -tecniche di trattamento terziario o fisico/chimico: -coagulazione, neutralizzazione, eliminazione patogeni, rimozione azoto e fosforo, filtrazione su fanghi attivi -la gestione dei fanghi e la produzione di biogas -il processo di lagunaggio -la fitodepurazione -sistemi a flusso superficiale e sommerso | <ul style="list-style-type: none"> -descrivere struttura e funzionamento di una fossa Imhoff -spiegare le fasi attraverso cui si compie il processo di depurazione dei reflui, indicando gli obiettivi di ogni trattamento -illustrare dettagliatamente il trattamento biologico e i sistemi attraverso i quali può essere realizzato -spiegare in che cosa consiste il trattamento anaerobio, indicandone vantaggi e svantaggi, in modo da poter effettuare una scelta fra il trattamento aerobio e quello anaerobio -Indicare come avviene il trattamento finale dei reflui spiegando i vari processi con cui viene realizzato -prendere in esame i problemi legati all'accumulo dei fanghi -spiegare come viene prodotto il biogas e come possa rappresentare una risorsa -descrivere come funziona un sistema di lagunaggio per la depurazione dei reflui -spiegare in che cosa consiste e come avviene la fitodepurazione dei reflui e quale sia il ruolo delle piante -indicare quando tali sistemi possono essere impiegati indicandone vantaggi e limiti |

IL COMPOSTAGGIO

COMPETENZE

Comprendere come il compostaggio rappresenti una risorsa per il riciclaggio dei rifiuti di natura organica e per il biorisanamento dei suoli inquinati

| | |
|---|---|
| <p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> -processo di produzione del compost -principali microrganismi coinvolti e i fattori condizionanti -tecnologie per il compostaggio | <p>ABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> -spiegare come si prepara il compost, quali sono i principali microrganismi interessati e quali trasformazioni provocano -indicare quali tecniche vengono impiegate e quali vantaggi presenti ciascuna di esse |
|---|---|

BIORISANAMENTO DEI SUOLI INQUINATI

COMPETENZE

-comprendere come sia possibile procedere al risanamento di suoli inquinati impiegando l'attività metabolica di microrganismi

-individuare i criteri di fattibilità delle tecniche di biorisanamento dei suoli

| | |
|---|---|
| <p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> -fattibilità degli interventi di bonifica -analisi dei rischi relativi ai siti contaminati -microrganismi e biodegradazione degli inquinanti -tecniche di biorisanamento <i>in situ</i>: bioattenuazione, bioventilazione, bioaugmentation, biostimolazione, barriere bioattive, fitorisanamento -tecnologie di biorisanamento <i>ex situ</i>: landfarming, impiego del compostaggio, soil windrow composting, soil biopiling -bioreattori | <p>ABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> -Illustrare in base a quali elementi si può decidere della fattibilità di un intervento di biorisanamento dei suoli inquinati -predisporre i dati per una corretta analisi dei rischi -spiegare quali sono le tecniche di biorisanamento <i>in situ</i> ed <i>ex situ</i>, indicando i relativi vantaggi e svantaggi -impiego di bioreattori e microrganismi ingegnerizzati per il biorisanamento di suolo contaminato |
|---|---|

| | |
|--|--|
| <p>-caratteristiche della litoecosfera</p> | |
|--|--|

BIODEGRADAZIONE DEI COMPOSTI ORGANICI NATURALI E DI SINTESI

COMPETENZE

- comprendere come molti composti organici inquinanti possono essere degradati dai microrganismi
- identificare i processi metabolici microbici coinvolti nella degradazione di alcuni composti organici inquinanti
- individuare i fattori in grado di condizionare questa attività
- identificare aspetti comuni e differenze fra i vari processi di biodegradazione

| | |
|---|---|
| <p>CONOSCENZE</p> <p>Biodegradazione dei derivati del petrolio</p> <p>Biodegradazione aerobia e anaerobia degli idrocarburi</p> <p>Biodegradazione aerobia dello xilene</p> <p>Biodegradazione degli IPA</p> <p>Biodegradazione degli xenobiotici</p> <p>Biodegradazione dei composti organici alogenati</p> <p>Biodegradazione dei PCB</p> | <p>ABILITA'</p> <p>Spiegare in che modo molti microrganismi presenti naturalmente in ambiente sono in grado di degradare diversi composti organici inquinanti, sia naturali che di sintesi.</p> |
|---|---|

MICROORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI E BIORISANAMENTO

COMPETENZE

- comprendere come microrganismi appositamente ingegnerizzati possono essere impiegati per il biorisanamento ambientale
- individuare gli aspetti problematici relativi all'immissione in ambiente di organismi geneticamente modificati

| | |
|---|---|
| <p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> -creazione di MGM tramite trasformazione, trasduzione e coniugazione -identificazione delle colonie ingegnerizzate -geni codificanti enzimi degradativi e loro modificazione -modifica delle proteine di regolazione -sopravvivenza e stabilità genetica di microrganismi geneticamente modificati in ambiente - interazioni intraspecifiche e interspecifiche nelle comunità microbiche -effetti di MGM sui microrganismi autoctoni -ceppi microbici suicidi | <p>ABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> -spiegare come si possono trasferire geni modificati nei microrganismi -illustrare i problemi legati alla effettiva espressione dei geni trasferiti e come si identificano gli MGM -indicare quali sono attualmente alcuni fra i geni più interessanti per la degradazione dei composti organici inquinanti -Spiegare come il controllo delle proteine di regolazione agisca sull'attivazione dei geni -indicare i rischi legati alla diffusione di MGM in ambiente -spiegare come funzionino i ceppi microbici suicidi |
|---|---|

IMMISSIONI INQUINANTI IN ATMOSFERA E LORO RIMOZIONE

COMPETENZE

- identificare gli effetti delle emissioni legate all'attività antropica
- comprendere quali siano le tecnologie per il loro abbattimento
- confrontare le varie tecnologie disponibili per individuare quelle applicabili per il raggiungimento degli obiettivi prefissati

| | |
|--|---|
| <p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> -caratteristiche della atmoeosfera e della sua componente microbica -emissioni in atmosfera: micro e macroinquinanti -COV, NOx e smog fotochimico -le reazioni all'origine dello smog fotochimico -convertitori catalitici -emissioni industriali: centrali termoelettriche, composti dello zolfo e piogge acide - rimozione per adsorbimento: impianti a letto fisso e fluido; pannelli a carbone attivo -biofiltrazione -abbattimento per condensazione -rimozione a umido -combustori a torcia, termici e catalitici -rimozione del particolato (polveri sottili PM10 e PM2,5) -precipitazione elettrostatica | <p>ABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> -illustrare quali siano le emissioni inquinanti legate all'attività antropica da quali processi derivino e quali conseguenze abbiano sugli organismi viventi -spiegare le reazioni che danno luogo allo smog fotochimico -indicare quali siano le tecnologie più comunemente impiegate per abbattere le emissioni inquinanti in atmosfera, spiegando come e in che misura rispondano allo scopo e quali siano i criteri di scelta |
|--|---|

INQUINANTI XENOBIOTICI E MUTAGENESI, ESPOSIZIONE PROFESSIONALE E VALUTAZIONE DEL DANNO

COMPETENZE

- comprendere le relazioni esistenti fra esposizione ad agenti fisici e chimici ed alterazioni nel DNA
- individuare come l'organismo reagisce al contatto con gli xeno biotici

| | |
|--|--|
| <p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> -cancerogenesi -mutazioni geniche, cromosomiche e genomiche -meccanismi di riparazione del DNA -mutageni fisici -mutageni chimici -destino degli xenobiotici nell'organismo -controlli di genotossicità | <p>ABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> -spiegare il significato di genotossicità e cancerogenesi -spiegare cosa sono e come si verificano le mutazioni -indicare i più noti e pericolosi mutageni fisici e chimici, specificandone le fonti di esposizione |
|--|--|

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Primo quadrimestre

- La fermentazione alcolica nella produzione della birra
- Esame di diversi ceppi di lieviti
- Analisi delle condizioni di crescita dei lieviti
- Valutazione della qualità microbiologica delle acque provenienti da comuni diversi
- Esame batteriologico su campioni di suolo prelevato nelle adiacenze della scuola
- Ricerca di microfauna nel terreno

Secondo quadrimestre

Nel corso del secondo quadrimestre non è stato possibile svolgere esperimenti in presenza. È stato fornito e illustrato un manuale per l'analisi microbiologica dei vari tipi di terreni.

METODOLOGIE E STRUMENTI

Gli argomenti sono stati presentati con le seguenti modalità:

- Lezione frontale
- Lezione partecipata
- Esperienze di laboratorio

- Flipped classroom
- Contributi video scientifici
- Uscite didattiche
- Partecipazione a progetti scientifici
- Lezioni in videoconferenza

TIPOLOGIE DI VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Durante l'anno scolastico sono state somministrate verifiche scritte con domande aperte o simili alle seconde prove dell'esame di stato. Sono stati inoltre valutati dei percorsi di approfondimento realizzati e presentati in piccoli gruppi. Si è tenuto conto della partecipazione e della disponibilità degli studenti sia durante le lezioni teoriche che durante le attività di laboratorio.

TESTO IN ADOZIONE

Fabio Fanti, "BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE", ed. Zanichelli

LINGUA INGLESE

La classe 5I è generalmente positiva e collaborativa, all'interno della quale c'è un gruppo di studenti che ha conseguito risultati buoni o molto buoni. Accanto a questi c'è un gruppo i cui risultati sono sufficienti o appena sufficienti. L'intero gruppo classe ha avuto la stessa docente di Inglese nel corso dell'ultimo triennio. Parte della classe è stata seguita dalla medesima insegnante nel corso di tutti e cinque gli anni.

| COMPETENZE | ABILITA' | CONOSCENZE |
|-----------------------------|--|---|
| IMPARARE AD IMPARARE | Essere consapevole dei propri livelli di partenza | Conoscere gli obiettivi e le fasi del percorso disciplinare. |
| | Essere consapevole dei livelli intermedi raggiunti | |
| | Essere consapevole delle proprie carenze. | |
| | Saper usare il libro di testo. | Conoscere la struttura e l'organizzazione dei contenuti nel libro di testo. |
| | Saper utilizzare le tecniche di lettura adatte alla situazione. | Conoscere le tecniche di lettura (skimming, scanning, text analysis). |
| | Saper rielaborare le informazioni. | Conoscere le tecniche di rielaborazione delle informazioni (sottolineature, schemi, mappe). |
| | Saper prendere appunti. | Conoscere le tecniche di appuntazione. |
| | Saper cercare, utilizzare informazioni adeguatamente da testi o dalla rete. | Conoscere il metodo di ricerca (raccolta e selezione dati) e come accedere alla rete utilizzando gli strumenti informatici. |
| | Saper organizzare le informazioni ricavate anche grazie all'utilizzo di strumenti informatici. | Conoscere i sistemi di archiviazione informatica. |
| | | Saper comunicare in L2 messaggi adeguati al |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Padroneggiare gli strumenti espressivi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</p> | destinatario, al contesto, all'argomento e allo scopo della comunicazione | Distinguere i diversi registri linguistici, linguaggi verbali e non verbali. |
| | Saper distinguere la funzione comunicativa prevalente di un testo letterario e/o giornalistico e/o storico-sociale e/o scientifico e/o tecnico | Conoscere le diverse tipologie testuali e le relative strutture linguistiche (ad esempio figure retoriche, il narratore, wh- items, ecc). |
| | Saper pronunciare parole e frasi senza eccessive esitazioni e con una pronuncia accettabile. | Essere consapevole dell'efficacia espressiva relativamente alla fonetica e al ritmo del discorso. |
| | Saper usare un lessico adeguato al contesto comunicativo. | Conoscere la terminologia specifica. |
| | Saper usare correttamente le strutture linguistiche. | Conoscere le strutture morfosintattiche della lingua. |
| | Saper produrre un testo adeguato alla situazione comunicativa. | Essere consapevoli della coesione testuale. |
| | Saper parlare in modo scorrevole su un argomento noto. | Conoscere i contenuti dell'argomento trattato elaborandolo eventualmente con supporto tecnologico. |
| | Saper relazionare su argomenti relativi al proprio indirizzo di studi. | |
| | Saper riconoscere l'intenzione comunicativa. | Conoscere i requisiti di un ascolto consapevole ricorrendo eventualmente a tecniche di appuntazione. |
| | Saper riconoscere globalmente il significato del testo identificandone la funzione. | |
| | Saper individuare e comprendere le informazioni specifiche date. | |
| | Saper riconoscere il significato di espressioni e vocaboli. | |
| | Saper reagire in modo verbale o non verbale dimostrando all'interlocutore che la comunicazione ha avuto successo. | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</p> | <p>Saper produrre un testo adeguato alla situazione comunicativa.</p> | <p>Conoscere le strutture e i meccanismi linguistici a diversi livelli: pragmatico, testuale, semantico- lessicale e morfo-sintattico.</p> |
| | <p>Saper usare un lessico appropriato.</p> | |
| | <p>Saper rispettare le regole ortografiche, morfologiche e sintattiche.</p> | |
| <p>Leggere e comprendere testi scritti relativamente all'ambito scientifico, tecnico, letterario, storico-sociale e, più in genere, culturale</p> | <p>Saper riconoscere l'intenzione comunicativa.</p> | <p>Distinguere i diversi generi, tipologie, registri linguistico-testuali.</p> |
| | <p>Saper riconoscere il significato globale di un testo.</p> | <p>Conoscere le tecniche di lettura al fine di individuare le informazioni primarie di un testo.</p> |
| | <p>Saper comprendere le informazioni specifiche di un testo.</p> | <p>Conoscere le modalità di una corretta analisi testuale.</p> |
| | <p>Saper riconoscere il significato di vocaboli e/o espressioni fondamentali.</p> | <p>Conoscere i vocaboli delle varie aree lessicali.</p> |
| <p>Utilizzare nozioni e strutture grammaticali per un'espressione corretta e consapevole della lingua anche in ambito professionale</p> | <p>Saper utilizzare in modo integrato le strutture morfo-sintattiche.</p> | <p>Conoscere le strutture morfo-sintattiche finalizzate al raggiungimento del livello B2 in conformità al Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue.</p> |
| <p>Utilizzare il patrimonio socio culturale dei paesi anglofoni al fine di favorire una maggiore consapevolezza di modelli culturali diversi</p> | <p>Saper comparare le diverse culture apprezzandone le diversità e le analogie</p> | <p>Fenomeni di una certa rilevanza sia sul piano tecnico-scientifico sia sul piano storico-sociale relativamente alla microlingua delle materie di indirizzo anche in ambito CLIL</p> |

Metodologie e Strumenti

Gli alunni sono stati guidati nell'apprendimento della lingua Inglese utilizzando la lezione frontale partecipata, flipped lessons, lavori in piccoli gruppi, approfondimenti individuali, attività di listening (video, film). Particolare attenzione è stata riservata alla pronuncia dei termini tecnici, guidando gli alunni ad avvalersi della rete per verificare le caratteristiche fonetiche di parole ricorrenti, in modo da incrementare la loro consapevolezza linguistica e da favorire un'interazione comunicativa verbale il più corretta possibile.

Lo sviluppo della competenza linguistica è passato anche attraverso l'attività di *reading comprehension* e *listening* in preparazione alle Prove Invalsi, utilizzando le risorse disponibili on line reperibili sui siti internet specificatamente dedicati.

Alcuni argomenti sono stati trattati in modo interdisciplinare con Storia e Lingua e letteratura italiana.

Tipologie di verifiche

Sia nel corso del primo sia del secondo quadrimestre sono state eseguite due verifiche orali e due verifiche scritte per tutta la classe. Sono state effettuate anche verifiche di recupero destinate solo ad alcuni studenti. Nelle verifiche orali ogni studente è stato chiamato ad esporre gli argomenti trattati in classe, così da verificare le conoscenze tecniche e la competenza comunicativa. Nelle verifiche scritte sono stati proposti quesiti a risposta chiusa, *reading comprehension*, domande aperte, brevi produzioni scritte.

Criteri di valutazione

La scala e la griglia di valutazione adottate per le prove orali sono coerenti con il PTOF dell'Istituto e deliberati ad inizio d'anno dal Consiglio di Classe.

Per la valutazione delle prove scritte è stata utilizzata una griglia di correzione allegata agli elaborati di verifica basata su diversi elementi quali: pertinenza del contenuto, correttezza morfo-sintattica, ortografica e lessicale.

Il criterio di valutazione finale, basato su una scala da 1 a 10, ha tenuto conto anche dell'impegno e del progresso di ciascun alunno.

Livello di raggiungimento delle competenze

In generale il livello delle competenze raggiunte è stato mediamente discreto, considerando da un lato i risultati molto buoni di alcuni studenti e dall'altro la sufficienza o il livello appena sufficiente di altri.

Contenuti

ESP:

Module 4 - MICROBES: FRIENDS and FOES

The world of microbes

- Microbes: the factory of everything pagg. 142-143
- Prokaryotes vs. Eukaryotes pagg. 145-147
- Invisible to the eye pagg. 148-151
- Growth requirements for microorganisms pagg. 152-153

The benefits and uses of Microbes

- Microbial Biotechnology pagg. 154-155
- Microbes – Biotechnology's precious helpers pagg. 160-163

Module 5 - TAKING CARE OF OUR PLANET

Planet Earth is in the danger zone

- Earth's greatest threats pagg. 176-179
- Air pollution pagg. 180-183
- Water pollution pagg. 184-185
- Land pollution pagg. 186-187

Disaster is avoidable

- Be a part of the solution to pollution pagg. 188-191
- Environmental biotechnology pagg. 192-193
- Bioremediation pagg. 194-195
- Purifying water pagg. 196-199
- Green Power – Where our energy will come from pagg 200-203

Module 6 - FOOD WORLD

Eat good, feel good

- Healthy eating pagg. 216-219
- How to read food labels pagg. 220-221
- Food preservation pagg. 222-225
- Food additives and preservatives pagg. 226-227
- Food biotechnology pagg. 228-229

Food risks

- What is food safety? pagg. 230-231
- Food-borne illness pagg. 232-233
- Food-borne pathogens pagg. 234-237

Milk and dairies

- Milk quality pagg. 238-241
- Dairy products pagg. 242-245

Not for teetotalers

- How wine is made pagg. 246-249
- Beer: the brewing process pagg. 250-253

- Articolo del Washington Post sul modello di trasmissione del COVID-19 (<https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/world/corona-simulator/>)
- Brano disponibile in Aula di Lingue Zanichelli: "Coronavirus: a global emergency?"

Argomenti storico-letterari

- Colonizzazione dell’Africa
Heading out vol. 2, Cattaneo, De Flaviis, Muzzarelli, Quinn, Mondadori, pagg. 84-85, 90-97.
Brano "Into Africa. The Devil of Colonialism" tratto da *Heart of Darkness* di Joseph Conrad
- Decadentismo ed Estetismo. Oscar Wilde: vita, opere principali, in particolare "The picture of Dorian Gray" e relativa prefazione.
Literatour vol. 2, Gambi, Casadio Pirazzoli, Trinity Whitebridge, pagg. 64-67.
Amazing Minds vol. 2, Spicci, Shaw, Pearson, pagg. 106-112.
Due video relativi all’argomento:
www.youtube.com/watch?v=uRjifJw2pUQ
www.youtube.com/watch?v=ul-0ICKxeog&t=38s (Royal Holloway Univeristy – The picture of Dorian Gray)
- James Joyce, vita, opere e tematiche, il flusso di coscienza.
Literatour vol. 2, Gambi, Casadio Pirazzoli, Trinity Whitebridge, pagg. 137-149.

Video:

Joyce e Svevo a Trieste (www.you.tube.com/watch?v=4K5os04iye8)

<https://youtu.be/1SuHkY2wAQA>

Testo in adozione

"A matter of life 3.0", Paola Briano, Edisco, Torino 2018.

FISICA AMBIENTALE**PREMESSA**

Il percorso di fisica ambientale si è sviluppato nel triennio senza continuità didattica: ogni anno scolastico ha visto il susseguirsi di tre diversi professori.

La classe si è mostrata collaborativa e si è impegnata a seguire in modo proficuo le lezioni, alcuni allievi più fragili hanno riscontrato maggiore difficoltà nella risoluzione degli esercizi proposti o nell'assimilare i concetti più complessi, ma hanno sempre mostrato la volontà di recuperare raggiungendo la sufficienza. Nella classe è presente un bel gruppo di studenti che anche grazie al loro senso critico ha reso le lezioni più coinvolgenti aiutando anche i compagni a comprendere la materia.

Solo un piccolo gruppo di allievi ha lavorato in modo discontinuo.

Il programma è stato svolto tralasciando alcune parti che sarebbero state affrontate verso la fine dell'anno, ma vista l'emergenza sanitaria non sono state recuperate.

METODOLOGIE

Le lezioni sono state svolte cercando di mantenere un equilibrio tra un'esposizione di tipo frontale, necessaria per presentare i vari argomenti in modo organico, e momenti di esercitazione.

Si è cercato di coinvolgere gli allievi in modo attivo anche sollecitandoli a porsi domande; a costruire

schemi riassuntivi, in modo da consentire una migliore acquisizione dei concetti.

Sono stati proposti dei video e documenti prodotti dall'A.R.P.A. per capire il lavoro di un fisico ambientale, e per approfondire le metodiche di rilevazione ambientale

Il lavoro a casa è stato controllato per accertare la comprensione degli argomenti trattati e la regolarità nello studio; la successiva correzione in classe degli esercizi è servita per chiarire dubbi e per meglio comprendere od approfondire taluni argomenti.

TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONI

La verifica degli apprendimenti è avvenuta per lo più con scritti per l'orale con domande aperte e verifiche con esercizi per valutare la capacità di risoluzione dei problemi, si sono proposti anche dei test a risposta multipla, le interrogazioni su base volontaria anche per poter recuperare. Per laboratorio in presenza oltre all'impegno è stata valutata la relazione tecnica svolta sul fonometro e i commenti relativi ai video condivisi sui dosimetri e la misura della radioattività ambientale

Nella valutazione si è tenuto conto del grado di conoscenza degli argomenti, dell'utilizzo del lessico specifico della materia, del corretto utilizzo degli strumenti matematici che legano le grandezze fisiche e delle rispettive unità di misura. Nelle verifiche in presenza e quelle sincrone nella didattica a distanza si è utilizzata tutta la scala dei voti, per gli schemi ed esercizi asincroni si è tenuto conto del rispetto delle scadenze oltre alla correttezza e completezza degli argomenti utilizzando l'intera scala di voti ma in forma pesata.

STRUMENTI

- libro di testo in adozione FISICA AMBIENTALE: inquinamento acustico ed elettromagnetico...
F. Mirri, M.Parente edizione Zanichelli
- materiale didattico condiviso su E-learning
- materiale didattico condiviso su classroom
- video

PROGRAMMA svolto

Modulo 1 Acustica applicata

Unità di apprendimento n. 1.1 : Il rumore

Contenuti: Il livello sonoro e la scala dei decibel, combinazione di livelli, il livello equivalente, l'audiogramma normale, la misura del rumore, effetti del rumore sulla salute.

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. | <input type="checkbox"/> Conoscere la definizione di suono <input type="checkbox"/> Conoscere l'audiogramma normale <input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di rumore <input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di livello equivalente | <input type="checkbox"/> Calcolare il livello equivalente <input type="checkbox"/> Calcolare il livello risultante dovuto alla sovrapposizione di livelli provenienti da sorgenti diverse <input type="checkbox"/> Saper calcolare la velocità di propagazione del suono in vari mezzi |

Unità di apprendimento n. 1.2 : Propagazione del rumore in campo aperto

Contenuti: Sorgenti di rumore, attenuazione dovuta alla distanza, attenuazione aggiuntiva, attenuazione dovuta alla presenza di barriere, strategie per la riduzione del rumore in ambiente urbano.

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|------------|------------|---------|
|------------|------------|---------|

| | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conoscere le tipologie delle sorgenti sonore <input type="checkbox"/> Conoscere il fattore di direttività <input type="checkbox"/> Conoscere i fattori ambientali che causano attenuazione del rumore <input type="checkbox"/> Conoscere le strategie per la riduzione del rumore in ambiente urbano | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Saper calcolare il fattore di direttività <input type="checkbox"/> Saper calcolare l'attenuazione del rumore dovuta a fattori ambientali |
|--|--|--|

Modulo 2 Inquinamento elettromagnetico

Unità di apprendimento n. 2.1 : Elementi di elettromagnetismo

Contenuti: Il campo elettrico, il campo magnetico, onde elettromagnetiche.

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conoscere la definizione di campo elettrico <input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di linea di forza <input type="checkbox"/> Conoscere la legge di Faraday- Neumann - Lenz <input type="checkbox"/> Conoscere lo spettro elettromagnetico | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Calcolare il campo elettrico <input type="checkbox"/> Calcolare il flusso del campo elettrico attraverso una superficie <input type="checkbox"/> Calcolare lunghezze d'onda e frequenze di onde elettromagnetiche e riconoscere la zona dello spettro alla quale appartengono |

Unità di apprendimento n. 2.2 : Radiazioni non ionizzanti

Contenuti: Principali sorgenti di campi elettromagnetici, classificazione dei campi elettromagnetici, effetti dei campi elettromagnetici sulla salute umana.

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di radiazione non ionizzante <input type="checkbox"/> Conoscere la classificazione dei campi elettromagnetici | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Saper riconoscere le sorgenti che creano campi elettromagnetici a bassa e alta frequenza |

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| ambientale e sulla sicurezza. | | <input type="checkbox"/> Saper riconoscere gli effetti dei campi elettromagnetici sulla salute umana |
|-------------------------------|--|--|

Unità di apprendimento n. 2.3 : I raggi ultravioletti

Contenuti: Classificazione dei raggi UV, energia dei raggi UV, utilizzo medico e cosmetico dei raggi UV.

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. | <input type="checkbox"/> Conoscere la radiazione ultravioletta <input type="checkbox"/> Conoscere la classificazione dei raggi UV <input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di elettronvolt | <input type="checkbox"/> Saper calcolare l'energia dei raggi UV <input type="checkbox"/> Saper riconoscere il grado di rischio in relazione al livello di radiazione UV |

Modulo 3 Energia dal nucleo

Unità di apprendimento n. 3.1 : Il nucleo atomico

Contenuti: La struttura del nucleo atomico, il difetto di massa, stabilità nucleare, la legge del decadimento radioattivo.

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. | <input type="checkbox"/> Conoscere la struttura del nucleo atomico <input type="checkbox"/> Conoscere l'unità di massa atomica <input type="checkbox"/> Conoscere il concetto di energia di legame media per nucleone <input type="checkbox"/> Conoscere la legge del decadimento radioattivo | <input type="checkbox"/> Saper calcolare il tempo di dimezzamento <input type="checkbox"/> Saper applicare la legge del decadimento radioattivo <input type="checkbox"/> Saper calcolare l'energia di legame media per nucleone |

Unità di apprendimento n. 3.2 : Fondamenti di dosimetria

Contenuti: Grandezze dosimetriche, effetti biologici delle radiazioni ionizzanti, principi di radioprotezione

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. | <input type="checkbox"/> Conoscere le grandezze dosimetriche <input type="checkbox"/> Conoscere gli effetti biologici delle radiazioni ionizzanti <input type="checkbox"/> Conoscere i principi di radioprotezione | <input type="checkbox"/> Saper calcolare la dose assorbita e la sua intensità <input type="checkbox"/> Saper calcolare la dose equivalente <input type="checkbox"/> Saper calcolare la dose efficace |

Unità di apprendimento n. 4.1 : il radon

Contenuti: storia del radon, caratteristiche chimico-fisiche del radon, la mappa del radon in Italia, radon e terremoti

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. | <input type="checkbox"/> Conoscere la storia del radon <input type="checkbox"/> Conoscere le caratteristiche chimico-fisiche <input type="checkbox"/> Conoscere la mappa del radon | <input type="checkbox"/> Saper stimare la presenza in percentuale del radon nell'ambiente <input type="checkbox"/> Saper calcolare l'effetto camino <input type="checkbox"/> Saper leggere le mappe di concentrazione del radon indoor |

Unità di apprendimento n. 4.2 : la difesa dal radon

Contenuti: la misura del radon, la normativa italiana, come difendersi dal radon

| Competenze | Conoscenze | Abilità |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. | <input type="checkbox"/> Conoscere le due tecniche di misura e due tipi di strumentazione <input type="checkbox"/> Conoscere la normativa italiana DL230 (17 marzo 1995) e le raccomandazioni della comunità europea 90/143/Euratom <input type="checkbox"/> Conoscere i principali metodi per difendersi dal radon | <input type="checkbox"/> Saper valutare pro e contro dei diversi strumenti <input type="checkbox"/> sapere quali sono gli obblighi del datore di lavoro <input type="checkbox"/> Saper valutare la miglior difesa dal radon |

Attività di laboratorio:
il fonometro

la zonizzazione nel proprio Comune
misure dei rumori dentro/esterno della propria abitazione
Fenomeni elettromagnetici: linee di forza campo magnetici creati da corrente elettrica,
esperienza di lenz newman
Didattica a Distanza
video misura del radon indoor tramite dosimetro passivo
video sulle campane di misurazione della radioattività naturale

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Premessa

Sono stato l'insegnante di scienze motorie della classe solo in quest'anno scolastico, ma posso dire che sin da subito gli studenti hanno accettato di buon grado le attività proposte e le metodologie utilizzate manifestando interesse, tutto questo ha fatto in modo di creare un ambiente favorevole all'apprendimento.

Il programma dell'ultimo anno di corso, rappresenta il consolidamento delle conoscenze teorico-pratiche acquisite negli anni precedenti. Questo programma è orientato a rendere proprio il movimento, a concepire la corporeità e l'importanza che l'espressione assume nelle relazioni quotidiane.

Durante la prima parte dell'anno, con la didattica in presenza, si è puntato molto alla pratica degli sport di squadra e di giochi di collaborazione, con l'obiettivo di far comprendere allo studente l'importanza del singolo nella cooperazione di gruppo al fine di raggiungere un obiettivo comune; nella seconda parte dell'anno sono state approfondite le conoscenze teoriche della disciplina.

Competenze

Il corso di scienze motorie e sportive nei cinque anni si pone l'acquisizione delle sotto elencate competenze:

- Acquisire consapevolezza del proprio corpo e della sua funzionalità attraverso esperienze di attività motorie e sportive
- Acquisire il valore dell'espressività corporea e di relazione al fine di poter creare una personalità stabile ed equilibrata;
- Consolidare i valori sociali dello sport attraverso la pratica sportiva di squadra e individuale abituandosi al confronto acquisire un atteggiamento positivo verso uno stile di vita sano;
- Acquisire responsabilità verso il patrimonio ambientale;
- Acquisire un atteggiamento positivo nei confronti di uno stile di vita sano;

Conoscenze e abilità

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|---|--|
| Riprodurre con fluidità i gesti complessi delle varie attività affrontate. | L'apprendimento motorio Capacità coordinative |
| Assumere individualmente ruoli specifici in squadra in relazione alle proprie potenzialità. | Le capacità tecniche e tattiche sottese agli sport praticati. |
| Assumere ruoli all'interno del gruppo in relazione alle proprie capacità individuali e affrontare le discipline individuali confrontando e valutando le proprie abilità e quelle degli altri. | I ruoli nel gioco praticato e le caratteristiche necessarie a coprire ogni ruolo. Gli elementi base (fondamentali) delle varie discipline sportive. |
| Applicare, rispettare le regole e le decisioni arbitrali. | Il regolamento tecnico degli sport praticati. |
| Trasferire valori culturali, atteggiamenti | Principi etici sottesi alle discipline sportive |

| | |
|---|---|
| personali e gli insegnamenti appresi in campo motorio in altre sfere della vita. | |
| Assumere comportamenti equilibrati nei confronti dell'organizzazione del proprio tempo libero | I rischi della sedentarietà. |
| Organizzare la propria alimentazione in funzione dell'attività svolta. | Alimentazione e sport |
| Assumere comportamenti alimentari responsabili. | Salute dinamica, i principi fondamentali di una dieta equilibrata |

Metodologia e strumenti

Le metodologie didattiche utilizzate con la classe, durante l'anno scolastico sono state le seguenti: lezione frontale, lezione dialogata, cooperative learning, esercitazioni pratiche individuali e di gruppo, problem solving, giochi di squadra, role-play.

Il lavoro si è svolto durante l'attività in presenza prevalentemente nelle varie strutture sportive della scuola ed ha avuto un orientamento prettamente pratico. Durante la fase di didattica a distanza è stata creata una classe virtuale e così l'orientamento dell'insegnamento si è spostato verso l'ambito teorico.

Gli strumenti utilizzati durante l'anno sono stati: Lim, libro di testo, google classroom, google moduli.

Tipologia di verifiche

Le verifiche pratiche hanno tenuto in considerazione sia l'aspetto quantitativo (risultato raggiunto) sia l'aspetto qualitativo (inteso come qualità dell'atto motorio in sé) e sono state promosse con l'intento di portare gli alunni a ricercare un miglioramento e la presa di coscienza delle loro potenzialità. Si sono maggiormente utilizzati test motori (forza e coordinazione) per la parte pratica, per quanto concerne l'aspetto teorico durante la fase in presenza si è utilizzato un test a risposta multipla mentre durante la fase di didattica a distanza si sono utilizzati test a risposta multipla asincroni proposti tramite google classroom e google moduli.

Criteri di valutazione

I criteri di valutazione sono stati stabiliti e designati in relazione alla metodica di verifica utilizzata. Un'impronta importante al processo valutativo è stata fornita anche dall'impegno e dalla partecipazione alle attività svolte. Ai fini della valutazione sono state utilizzate griglie, tabelle e la valutazione della correttezza nell'esecuzione del gesto tecnico.

Livello di raggiungimento delle competenze

Buono è il livello medio delle competenze finali raggiunto dal gruppo classe, con naturali propensioni personali verso competenze di natura diversa. La classe ha sempre partecipato in maniera attiva e con spirito di collaborazione ai lavori proposti creando così i presupposti affinché si potessero raggiungere gli obiettivi programmati.

Contenuti

-Capacità condizionali (pratica)

- Forza
- Resistenza
- Velocità
- Mobilità

-Capacità coordinative (pratica)

- apprendimento, controllo e adattamento motorio
- coordinazione
- equilibrio
- destrezza motoria

-Pallacanestro

- Il gioco e le regole principali
- I fondamentali individuali con la palla
- I fondamentali individuali senza palla

-Pallavolo

- Il gioco e le regole principali
- I fondamentali

-Calcio a 5

- Il gioco e le regole principali
- I fondamentali tecnici individuali

-Atletica leggera

- salto in alto
- salto in lungo

- Circuit training

- training load
- rilevamento frequenza cardiaca

- Core-stability

- anatomia (cenni)
- funzione e allenamento

-L'educazione alimentare

- gli alimenti nutrienti
- il fabbisogno energetico
- il fabbisogno plastico rigenerativo
- il fabbisogno bioregolatore e protettivo
- il fabbisogno idrico
- il metabolismo energetico
- la dieta equilibrata
- la composizione corporea
- l'alimentazione e lo sport

-Postura e salute

- il controllo della postura e della salute
- il mal di schiena cronico
- la rieducazione posturale (cinesiterapia e back school)

- I benefici dell'attività fisica

- i rischi della sedentarietà
- il movimento come prevenzione
- stress e salute
- stress e attività fisica

-

- L'energetica muscolare

- il meccanismo di produzione energetica
- le vie di produzione dell'ATP
- l'economia dei diversi sistemi energetici

Testi in adozione

In movimento di Gianluigi Fiorini, Stefano Coretti, Silvia Bocchi; casa editrice Marietti scuola

INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA

Premessa

La finalità generale della materia consiste nel perseguire lo sbocciare e lo svilupparsi di una autentica cultura religiosa, che aiuti il giovane a conoscere meglio se stesso nella propria dimensione corporea, psichica e spirituale, a situarsi meglio nel proprio contesto storico-sociale, a riconoscere ed apprezzare il valore antropologico delle grandi domande che scorge in se stesso, negli altri, nei testi letterari e filosofici; che conduca a riconoscere la specificità dell'esperienza religiosa, del suo linguaggio, della peculiare natura del sapere della fede; che gli dia le chiavi della comprensione dei grandi testi della rivelazione ebraico-cristiana, e dei testi fondamentali delle altre religioni; che lo sostenga nella comprensione della cultura, dell'arte e della letteratura italiane ed europee in quegli innumerevoli aspetti che esprimono il loro profondo legame con la fede, ebraica, cristiana o islamica; che lo abiliti al dialogo con tutti i portatori di culture e fedi diverse dalla propria in un clima di rispetto; che lo sensibilizzi alle nuove prospettive e problematiche poste alla ragione etica; che gli offra un orientamento all'interno della varietà di espressioni e tradizioni religiose, nuove e antiche; che lo apra alla dimensione della solidarietà, come conoscenza delle sofferenze e dei disagi degli altri esseri umani e percezione della propria responsabilità personale e sociale.

Competenze

Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;

cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica

utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.

Conoscenze e abilità

- Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo
- individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero;
- riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo

individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con

quello di altre religioni e sistemi di pensiero

-usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano-cattolica.

Metodologia e strumenti

Sono stati privilegiati, in tutto l'arco dell'anno e in ogni singola lezione, metodi di tipo induttivo, che partano sempre dall'analisi dei vissuti concreti degli studenti e incontrino i problemi e i dati della conoscenza religiosa aprendo domande e interrogativi ad ampio raggio.

Si è dato ampio spazio in ogni lezione al dialogo e alla discussione con gli allievi, allo scopo di stimolare l'interesse, di armonizzare i linguaggi, far emergere i collegamenti con la vita concreta dei contenuti appresi, di migliorare la capacità di analisi della propria esperienza, di ottenere un immediato feedback rispetto alle problematiche proposte.

Ogni lezione, nei limiti del possibile, è stata organizzata, data l'esiguità del monte ore e dell'ampio spazio tra una lezione e l'altra, in modo da costituire una unità di per sé dotata di senso. A tale scopo viene sempre introdotta da una sintesi del lavoro svolto e conclusa con l'annuncio degli ulteriori sviluppi.

Gli strumenti privilegiati sono stati l'esposizione orale, la lettura e commento di testi e la discussione e un uso misurato di strumenti multimediali, sempre mediati dalla discussione e dalla riflessione critica.

Tipologia di verifiche

La scelta è stata di verificare l'interesse e il profitto di ogni studente attraverso l'osservazione della partecipazione al lavoro di classe e l'analisi degli interventi orali anche spontanei. Si aggiunge che sono state valutate positivamente anche le conoscenze di ambito non formale e informale dimostrate durante il lavoro didattico, le ricerche personali e il lavoro di mutuo insegnamento.

DAD: nel periodo di didattica a distanza sono stati usati vari strumenti (microricerche, compiti assegnati su Classroom, videolezioni) cercando di innescare un processo di lavoro autonomo su percorsi anche differenziati. in Videolezione si è sviluppata una sola UDA, mentre i percorsi di approfondimento hanno toccato almeno tre piste differenti. Gli elementi per la valutazione sono stati raccolti attraverso scambi di mail, lavori su classroom ed esposizioni durante lezioni in Meet.

Criteri di valutazione

Il giudizio espresso rappresenta l'interesse, l'attenzione, la partecipazione e il profitto, con maggiore riferimento al processo di apprendimento che alle acquisizioni finali.

Livello di raggiungimento delle competenze

La classe ha mostrato un livello di partecipazione e approfondimento decisamente soddisfacenti. Nel complesso il livello di competenze acquisito è ottimo, con elementi di eccellenza.

Contenuti

Brainstorming sul '900

- immagini: osservazione di foto storiche
- musica: ascolto di alcuni brani, con riferimento al riuso

Approfondimento sulla shoah:

- Rilettura della fondazione dello stato di Israele
- Hans Jonas, "Il concetto di Dio dopo Auschwitz", Zwi Kolitz, "Yossel Rachover si rivolge a Dio"
- Protocolli dei Savi di Sion e creazione dei campi
- Intro alle leggi razziali e alla shoah

Ateismo. origini culturali ed espressioni

Marx, Freud e Nietzsche: effetti culturali e influenze sulla cultura e la teologia

I diritti dell'uomo, l'ONU e la Dichiarazione Universale: approfondimento sui concetti di LI e UBUNTU

La scelta. Lettura fenomenologica, psicologica e spirituale

Cenni di bioetica

Progetto sul tema della guerra con Emergency: L'Italia ripudia la guerra. l'effetto delle guerre su militari e civili.

Testi in adozione

CAMPOLEONI_CRIPPA, Orizzonti, SEI vol unico