

PROGRAMMA

MATERIA: CHINICA ANALITICA E STRUMENTALE (ore settimanali: .6).

CLASSE: 4^{Bc}

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DOCENTE: Prof.ssa Anna Elisabetta Gentile, Prof. Giuseppe Tutino

Libro di testo:
Elementi di analisi chimica strumentale – Cozzi- Zanichelli

PROGRAMMA DI CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

METODI OTTICI

1. INTRODUZIONE AI METODI OTTICI

Atomi e molecole: modello orbitalico. Radiazioni elettromagnetiche. Interazioni tra radiazioni e materia. Tecniche ottiche di analisi. Spettroscopia di assorbimento. Spettroscopia di emissione.

2. SPETTROFOTOMETRIA UV/VISIBILE

Assorbimento nell'UV/visibile. Legge dell'assorbimento. Sorgenti. Monocromatori. Rilevatori. Sistemi di lettura. Tipi di strumento. Celle. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa.

3. SPETTROFOTOMETRIA IR

Assorbimento dell'IR. Spettrofotometri a dispersione. Strumenti in trasformata di Fourier. Sistemi di preparazione dei campioni. Analisi in riflettanza. Analisi qualitativa: interpretazione degli spettri IR. Analisi quantitativa.

4. SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO

Assorbimento atomico. Sorgenti. Sistemi di atomizzazione. Monocromatori e sistema ottico. Rilevatori e sistema di lettura dei segnali. Ottimizzazione dello strumento e controllo delle prestazioni. Sistemi di correzione dell'assorbimento di fondo. Analisi quantitativa.

5. SPETTROSCOPIA DI EMISSIONE ATOMICA

Emissione atomica. Spettrometria di emissione a fiamma. Spettrometria di emissione al plasma. Analisi quantitativa e qualitativa.

METODI ELETTROCHIMICI

1. POTENZIOMETRIA

Elettrodi e potenziale di elettrodo. Celle galvaniche e pile. Elettrodi di riferimento ed elettrodi di misura. Potenzimetro. Curve di titolazione potenziometriche e piaccametriche.

2. CONDUTTOMETRIA

Principi ed applicazioni. Conducibilità specifica., equivalente ed equivalente limite. Legge di Kohlrausch. Celle conduttometriche. Conduttimetro. Misure dirette. Misure indirette.

METODI DI ANALISI QUANTITATIVA STRUMENTALE

Metodo della retta di taratura.

Metodo dell'aggiunta multipla.

Titolazioni conduttometriche: acido-base, di precipitazione. Determinazione del punto di equivalenza con metodi grafici e con l'uso del PC, utilizzando l'Excel.

Titolazioni potenziometriche. Determinazioni del punto di equivalenza: metodi di interpolazione grafica; metodi matematici (metodo della derivata prima e della derivata seconda, con l'utilizzo di Excel).

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

Determinazioni spettrofotometriche nel visibile UV:

- determinazione qualitativa e quantitativa dello ione MnO_4^-
- determinazione quantitativa dello ione CrO_4^{2-}
- determinazione quantitativa del ferro con KCNS
- determinazione quantitativa del ferro con ortofenantrolina
- determinazione quantitativa dello ione NO_3^- in UV

Determinazione della densità di soluzioni zuccherine con densimetro, bilancia idrostatica e picnometro.

Determinazione della viscosità di soluzioni zuccherine con il viscosimetro di Ostwald.

Determinazione rifrattometrica della composizione percentuale di alcune miscele.

Costruzione della retta di taratura sia su carta millimetrata, sia su foglio elettronico, utilizzando il programma Excel.

Determinazione polarimetria della composizione percentuale di alcune miscele di sostanze otticamente attive.

Titolazioni potenziometriche e conduttometriche:

- acido forte - base forte
- acido debole - base forte

Costruzione di curve di titolazioni conduttometriche e potenziometriche su foglio elettronico utilizzando il programma Excel.

Titolazioni potenziometriche e conduttometriche:

- miscela di acidi - base forte
- titolazione potenziometrica dello iodato con tiosolfato

Castellana Grotte, 05/06/2023..

I docenti

Anna Elisabetta Forte

Gli alunni

Alessia Spasib
Anna Spasib

PROGRAMMA

MATERIA: **LINGUA INGLESE**

(ore settimanali: **3**)

CLASSE: **4Bc**

ANNO SCOLASTICO: **2022/2023**

DOCENTE: **MESSINA ANGELA**

Libro di testo:

Engage B2 with exam skillsB2 - AUTORI: Barbara Bettinelli-Jane Bowie – casa editrice Pearson

UNIT4 THE FUTURE OF LEARNING

READING

The classroom of tomorrow – Pop-up schools

GRAMMAR

Future tenses: Present Continuous - Present simple, to be going to, will

VOCABULARY

Education – Phrasal verbs: education – Word formation: compound nouns-

Collocations: student life

UNIT5 FOOD FOR THOUGHT

READING

Food waste: why it matters – Food fads and food scares

GRAMMAR

Modals of obligation and necessity- Modals of prohibition and advice (Present and past)

VOCABULARY

Food sustainability – Describing food – Phrasal verbs: eating - Collocations: healthy eating

UNIT6 IT'S A BRAND-NEW WORLD!

READING

What's new in marketing?

Winning strategies for global advertising

GRAMMAR

Defining relative clauses -Non-defining relative clauses

VOCABULARY

Advertising and marketing- Collocations: marketing- Idioms

LANGUAGE IN USE

Key word transformation-Word formation-gap fill

Unit 7 WANDERLUST!

READING

Mass tourism: destroying the places we love? -Top holiday destinations for Brits

GRAMMAR

Zero and first conditional-Provided (that), in case, as long as, unless - Second conditional

VOCABULARY

Travel-Phrasal verbs: moving around - Collocations: travel- Word formation: verb to noun;
Confusing words: travel

LANGUAGE IN USE

Open cloze-Word formation

Unit 8 ALL IN A DAY'S WORK

READING

Career ladder crisis-the rise of the gig economy

UNIT9 FORCE OF NATURE

READING

The weather in history, Going to extremes

VOCABULARY

Weather nouns - Collocations: weather verbs -Word formation: word families - Natural features

LANGUAGE FOR FCE

Sono state svolte diverse attività di Listening comprehension, Reading comprehension, Use of English in preparazione alla certificazione linguistica Cambridge B2- FCE

UDA DI EDUCAZIONE CIVICA Primo quadrimestre: "Educazione digitale, consumo consapevole e diritti del consumatore"- Progetto Sapere Consumare.

"Conformità e sicurezza dei prodotti" "Safety Gate: the EU rapid alert system for dangerous non-food products" – "Sistema di allerta RAPEX"- "Consumer-protection law"

UDA DI EDUCAZIONE CIVICA Secondo quadrimestre: "I PILASTRI DELLA SOCIETA' DEGLI UGUALI" SOLIDARIETA' E CONDIVISIONE

Agenda 2030 Goals :10 "Ridurre le disuguaglianze" – "Sustainable development" -

METODOLOGY

Cooperative learning-Team working-Debate

**Libro di testo "New A Matter of Life 3.0" di P. Briano casa editrice EDISCO
English for Chemistry, Biology and Biotechnology**

MODULE 3 THE CHEMISTRIES OF LIFE

2 The chemistry of the living world

What is biochemistry?

Carbohydrates-Proteins-Lipids-Vitamins

MODULE 5 TAKING CARE OF OUR PLANET

1 Planet Earth is in the danger zone

Earth's greatest threats-Air Pollution -Water Pollution -Land pollution

2 Disaster is avoidable

Be a part of the solution to pollution

Castellana Grotte, 05/06/2023

Il docente
Angela Henine

Gli alunni

[Signature]

[Signature]

PROGRAMMA

MATERIA: SCIENZE MOTORIE (ore settimanali: 2)

CLASSE: 4 BC

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DOCENTE: GAETANO COLETTA

Libro di testo:

Testo adottato: Sport & Co. Corpo e movimento & salute di Fiorini, Bocchi, Chiesa, Coretti.
Casa editrice Marietti Scuola

Argomenti svolti

LO SPORT, LE REGOLE E IL FAIR PLAY

- Pallavolo : i fondamentali della pallavolo, palleggio, bagher, battuta dal basso e dall'alto, schiacciata
- Basket : I fondamentali del basket: il palleggio, i passaggi, il tiro libero e il terzo tempo
- Tennis tavolo
- Badminton
- Ginnastica artistica : capovolta in avanti, capovolta all'indietro, candela e verticale al muro
- Attività di arbitraggio negli sport di squadra
- Atletica leggera : andature

LA PERCEZIONE DI SE' ED IL COMPLETAMENTO DELLO SVILUPPO FUNZIONALE DELLE CAPACITA' MOTORIE ED ESPRESSIVE

- Miglioramento funzionale cardio-respiratoria e sviluppo resistenza aerobica.
- Irrobustimento generale e potenziamento specifico per settori muscolari a carico naturale e con piccoli attrezzi.
- Mobilizzazione articolare: attiva, dinamica, a coppie ed a gruppi, stretching.
- Sviluppo velocità e varie forme di reattività.
- Coordinazione dinamica e generale di controllo del corpo in relazione spazio-temporale .
- Equilibrio statico e dinamico.
- Percezione e presa di coscienza del corpo statico attraverso lo stretching.
- Presa di coscienza del corpo in movimento attraverso lavori di sensibilizzazione.
- Esercitazioni di potenziamento della conduzione fisico-motoria generale.

- Rielaborazione degli schemi motori (esercizi a corpo libero, esercizi ai grandi e piccoli attrezzi; esercizi per l'affinamento ed integrazione degli schemi motori già acquisiti, coordinazione dinamica e generale, oculo-manuale e spazio-temporale, equilibrio postulare).

TEORIA

- Il fair play.
- Il sistema muscolare: la funzione del sistema muscolare, composizione del muscolo, le caratteristiche del muscolo, le fibre muscolari, tipi di contrazione muscolare.
- Primo soccorso : differenza tra primo e pronto soccorso, l'importanza del primo soccorso e le manovre principali; RCP, manovra di Heimlich e svenimento.

Castellana Grotte, 05/06/2023

Il docente
.....Gentile.....

Gli alunni
.....Federica.....
.....Stefania.....

PROGRAMMA

MATERIA: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI (ore settimanali: 5).

CLASSE: 4Bc

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DOCENTI: SIBILIA ANGELA ANNA, GLODEANU COSTINA IONELA

Libro di testo:

TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI VOLUME II SECONDA EDIZIONE

AUTORI: S.NATOLI, M.CALATOZZOLO

CASA EDITRICE: EDISCO TORINO

Argomenti svolti

- MODO DI IMPOSTARE LO STUDIO DI UNA OPERAZIONE FONDAMENTALE: Schema a blocco. Bilancio ponderale. Impostazione del sistema di equazioni dei bilanci ponderali parziali e globale. Applicazioni numeriche (evaporazione, cristallizzazione e distillazione). Unità di misura della concentrazione e calcolo della frazione massica e molare.
- BILANCI TERMICI: Elementi di termologia, entalpia, proprietà del vapor d'acqua, uso delle tabelle entalpiche. Metodo generale per effettuare il bilancio termico di una generica apparecchiatura di trasmissione del calore. Bilanci termici particolari: scambiatori a fascio tubiero nel quale nessuno dei due fluidi cambia di stato, scambiatori a fascio tubiero nel quale almeno uno dei due fluidi cambia di stato, forno.
- TRASMISSIONE DEL CALORE: Suddivisione dei metodi di trasmissione del calore. Conduzione e conducibilità interna: l'equazione di Fourier per pareti piane, l'interpretazione particellare della conduzione, la conducibilità dei materiali, l'equazione di Fourier per superfici piane composte e superfici cilindriche. Convezione: l'equazione di trasferimento per convezione, il coefficiente di pellicola. Irraggiamento: le onde elettromagnetiche, emissione ed assorbimento da un corpo nero, cenni sull'emissione e l'assorbimento da un corpo grigio, l'equazione di trasferimento per irraggiamento. Conducibilità esterna (convezione + irraggiamento). Isolamento termico.
- LE APPARECCHIATURE PER LO SCAMBIO TERMICO: Gli scambiatori di calore. Trasmissione tra due fluidi: in quiete, in movimento, in equicorrente, in controcorrente, concetto di corrente indifferente. Gli scambiatori a doppio tubo: Scambio in equicorrente e in controcorrente, il coefficiente di trasferimento locale, l'equazione di trasferimento globale e la differenza di temperatura media logaritmica, i fattori di sporcamento. Dimensionamento di uno scambiatore di calore: bilancio termico, superficie di scambio e numero dei tubi. Gli scambiatori a fascio tubiero. Altri tipi di scambiatori (scambiatori a piatti, scambiatore a spirale, refrigerante a pioggia, scambiatori a tubi alettati). I condensatori e ribollitori. Il vapore e il trasferimento di energia termica. Il controllo di temperatura negli scambiatori.
- IL TRASPORTO DEI GAS: Il lavoro di compressione. Le apparecchiature per il trasporto dei gas: ventilatori e soffianti, compressori volumetrici, compressori centrifughi, macchine da vuoto (eiettori, pompe ad anello liquido).
- CONCENTRAZIONE (EVAPORAZIONE): Aspetti generali. Impianti di evaporazione a singolo effetto: bilancio ponderale, bilancio termico, calcolo della superficie evaporante (equazione

di trasferimento), il bilancio di energia al condensatore barometrico. Il comportamento reale delle soluzioni: equazione di Clapeyron, innalzamento ebullioscopico e diagrammi di Dürhing, Influenza delle variabili di processo. Evaporazione sotto vuoto. Gli impianti a multiplo effetto in equicorrente e in controcorrente. Classificazione e calcolo di massima di multipli effetti. Evaporazione per ricompressione meccanica del vapore: evaporazione per termocompressione. Caratteristiche degli evaporatori: suddivisione degli evaporatori, evaporatori a circolazione libera, evaporatori a circolazione forzata, evaporatori a film (evaporatori Kestner, evaporatori a film cadente, evaporatori a film turbolento, evaporatori a piastre). Le apparecchiature ausiliarie: separatori di trascinamenti, condensatore barometrico e scaricatori di condensa. Gli schemi di controllo negli impianti di evaporazione: criteri generali, schemi di controllo nel singolo effetto e nel multiplo effetto.

□ CRISTALLIZZAZIONE: Principi generali. Solubilità e temperatura. Supersaturazione e metastabilità. Bilanci relativi all'operazione di cristallizzazione e calcolo della resa del processo nel caso di produzione di cristalli anidri e nel caso di cristalli idrati. Caratteristiche costruttive e schemi di controllo dei cristallizzatori: suddivisione degli apparecchi per cristallizzazione in base alle tecniche impiegate, cristallizzatore Swenson-Walker, cristallizzatore a circolazione forzata, cristallizzatore Oslo, cristallizzatore draft tube and baffle.

□ IGROMETRIA DELL'ARIA: Definizione di umidità assoluta, umidità di saturazione e di umidità relativa. Diagrammi temperatura - umidità. Volumi specifici dell'aria. Calore specifico umido. Temperatura di rugiada, temperatura a bulbo secco, temperatura a bulbo umido. Temperatura di saturazione adiabatica e rette di raffreddamento adiabatico. Uso del diagramma igrometrico. Le trasformazioni dell'aria umida.

□ ESSICCAMENTO: Le caratteristiche interne dei solidi umidi: le interazioni tra acqua e solido, cinetiche di essiccamento. Bilanci ponderale e termico dell'essiccamento. Applicazione del diagramma igrometrico ad un processo di essiccamento. Classificazione e caratteristiche degli essiccatori: generalità sugli apparecchi usati per l'essiccamento, essiccatori ad armadio a ripiani a stadi, essiccatori a turbina, rotativi (a tamburo rotante), a letto fluido, a polverizzazione (Spray dryer), a cilindri. Cenni al processo di liofilizzazione. Il controllo negli impianti di essiccamento. Le torri di raffreddamento.

□ I SISTEMI TERMODINAMICI: Oggetto della termodinamica chimica. Calore e lavoro. Sistema, contorno e ambiente. Funzioni di stato. Sistemi a due e a tre variabili. Trasformazioni aperte e trasformazioni chiuse o cicliche. Convenzione dei segni. Principio zero della termodinamica.

□ PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA: Equivalenza tra calore e lavoro. Energia interna. Il calore e il lavoro non sono in genere funzioni di stato. Processi reversibili e processi irreversibili. Calcolo infinitesimale. Calcolo del lavoro scambiato dal sistema in una trasformazione aperta. Calcolo del lavoro scambiato da un gas perfetto in una trasformazione isoterma e reversibile. Diagrammi indicatori del lavoro meccanico scambiato da una mole di gas perfetto. Lavoro scambiato da un gas perfetto in una trasformazione irreversibile. Primo principio e trasformazioni fondamentali dei gas perfetti.

□ TERMOCHIMICA: Il primo principio applicato ai sistemi chimici. Legge di Hess. Stato standard. Entalpia standard di reazione. Calcolo di ΔH da ΔU . Energia di legame. Energia di risonanza.

□ SECONDO E TERZO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA: Limiti di validità del primo principio della termodinamica. Il secondo principio della termodinamica e le macchine termiche. Rendimento di un ciclo motore. Ciclo di Carnot. Uguaglianza di Clausius ed entropia. Calcolo della variazione di entropia dei sistemi materiali. Entropia e processi irreversibili. Disuguaglianza di Clausius. Significato dell'entropia. Cenni all'interpretazione statistico-molecolare dell'entropia. La degradazione dell'energia. Terzo principio della termodinamica.

□ L'ENERGIA LIBERA: Introduzione al concetto di energia libera. Energia libera e lavoro utile. Relazione tra energia libera, entalpia ed entropia di una reazione. Calcolo della variazione di

energia libera di una reazione. Energia libera molare standard di formazione. Energia libera ed energia libera standard dei sistemi materiali.

□ L'ENERGIA LIBERA E GLI EQUILIBRI CHIMICI: Variazione dell'energia libera in una reazione. Equazione di Van't Hoff. Importanza della funzione energia libera. Isobara di Van't Hoff.

□ L'ENERGIA LIBERA E GLI EQUILIBRI DI FASE: Equazione di Clapeyron. Equazione di Clausius-Clapeyron. Equilibri tra fasi condensate.

□ I FONDAMENTI CHIMICO-FISICI DEI PROCESSI: CINETICA CHIMICA, CATALISI, REATTORI: Velocità delle reazioni chimiche. Legge della velocità delle reazioni chimiche. La velocità di reazione al variare di concentrazione e temperatura. Equazione di Arrhenius. Catalizzatori. Caratteristiche generali della catalisi. Catalisi negativa. Trasformazione di catalizzatori omogenei in catalizzatori eterogenei. Catalisi enzimatica. Cinetica enzimatica. I reattori chimici: reattori continui e discontinui, reattori tubolari e a mescolamento, il controllo della temperatura nei CSTR e PFR. I reattori a letto fluido. Il tempo di reazione nei reattori continui.

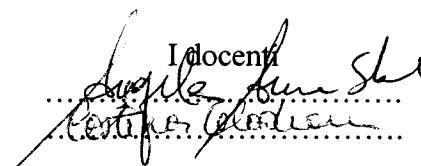
□ INDUSTRIA SACCARIFERA: Concetti generali sui saccaridi. Principali proprietà chimico fisiche del saccarosio. Lavorazione negli zuccherifici: operazione preliminari, diffusione, defecazione, decolorazione, concentrazione e cottura. Cristallizzazione e raffinazione dello zucchero. Trattamento delle acque di servizio.

□ PRODUZIONE DELL'AMMONIACA: Il problema della fissazione dell'azoto. Proprietà, produzione ed usi dell'ammoniaca. Aspetti termodinamici. Aspetti cinetici (i catalizzatori della sintesi dell'ammoniaca, i nuovi catalizzatori). I reattori di sintesi. Compressori. Il ciclo di sintesi. Variabili operative e fattori che influenzano il processo. Gli impianti. Stoccaggio dell'ammoniaca. Problematiche ambientali, igiene e sicurezza.

□ ATTIVITÀ LABORATORIALI: UDA CHEMIC@LMINDS

- Brain Storming sui fattori scatenanti di un incendio.
- Reazione di combustione e parametri termodinamici coinvolti.
- Ricerca online sul rogo della ThyssenKrupp, le cause e gli errori commessi.
- La reazione di combustione e i parametri termodinamici coinvolti.
- Visione del ppt "INDAGINE INCENDIO" sul campionamento, le analisi forensi relative alle indagini in caso di incendio; gli acceleranti; i congegni di innesco; il movente; la normativa antincendio.

Castellana Grotte, 20/05/2023

I docenti

.....
.....

Gli alunni

.....

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA: Lingua e letteratura italiana (ore settimanali: 4)

CLASSE: 4Bc

ANNO SCOLASTICO: 2022-2023

DOCENTE: EMANUELA ELBA

Libro di testo:

A. Terrile, P. Biglia, C. Terrile, *Vivere tante vite con antologia della Divina Commedia*, volume 2, Paravia.

IL BAROCCO E LA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA

- Il Seicento: storia, società, culture e idee
- Forme e generi della letteratura barocca
- G.B. Marino, A. Tassoni, M. De Cervantes
- La Scienza Nuova di Galileo Galilei
- Le esperienze letterarie e teatrali in Italia e in Europa: Moliere e Shakespeare

Analisi del testo:

- Galileo Galilei, *L'incredulità dell'aristotelico* (dal *Dialogo sopra i due massimi sistemi*)
- Giovan Battista Marino, *Invita la sua ninfa all'ombra* (dalle Rime)
- Alessandro Tassoni, *La secchia rapita, Proemio*
- William Shakespeare, *L'innamoramento di due giovani* (da *Romeo e Giulietta*, atto II, scena II)
- Moliere, *Un attentato contro la medicina* (da *Il malato immaginario*, atto III, scene V, VI, X)
- Miguel de Cervantes, *La spaventosa e inaudita avventura dei mulini a vento* (da *Don Chisciotte della Mancia*)

IL SETTECENTO TRA RAGIONE E RIVOLUZIONE E CARLO GOLDONI

- Il Settecento nelle "voci" dell'Illuminismo
- Il Romanzo moderno
- Carlo Goldoni e la riforma della commedia
- Giuseppe Parini e l'impegno civile in nome del Progresso e della Ragione
- Vittorio Alfieri

Analisi del testo:

- Charles-Louis Montesquieu, *La separazione dei poteri* (dallo *Spirito delle leggi*)
- Jean Jaques Rousseau, *L'origine della ineguaglianza* (dal *Discorso sull'origine e fondamento della disuguaglianza tra gli uomini*)
- Cesare Beccaria, *La pena di morte non è un diritto* (da *Dei delitti e delle pene*)
- Carlo Goldoni, *La locandiera*, atto I scena IX e atto III scena XIII
- Giuseppe Parini, *La salubrità dell'aria* (dalle *Odi*)
- Giuseppe Parini, *Il risveglio e la colazione* (dal *Mattino*)
- Giuseppe Parini, *La vergine cuccia* (dal *Mezzogiorno*)

1) L'ETÀ NAPOLEONICA: NEOCLASSICISMO E PREROMANTICISMO

- Neoclassicismo e Preromanticismo in Europa e in Italia
- Goethe e il romanzo epistolare
- Ugo Foscolo: un intellettuale fra due secoli
- Vittorio Alfieri e la tragedia tra ideali e sperimentazione

Analisi del testo:

- Vittorio Alfieri, *Sublime specchi di veraci detti* (dalle Rime)
- Vittorio Alfieri, *Il delirio di Saul*, (da Saul, atto V, scene III, IV, V)
- J. Wolfgang Goethe, *Werter: la libertà dell'arte e la libertà dell'amore* (da I dolori del giovane Werter)
- Ugo Foscolo, *Il sacrificio della patria è consumato* (da *Le ultime lettere di Jacopo Ortis*)
- Ugo Foscolo, *Alla sera* (dai *Sonetti*)
- Ugo Foscolo, *In morte del fratello Giovanni* (dai *Sonetti*)
- Ugo Foscolo, *A Zacinto* (dai *Sonetti*)
- Ugo Foscolo, *Dei Sepolcri* (vv. 1-23)

2) IL ROMANTICISMO

- Origine e sviluppo del movimento romantico in Europa e in Italia
- Alessandro Manzoni e il romanzo italiano

Analisi del testo:

- Madame de Staël, *Sulla maniera e l'utilità delle traduzioni*
- Alessandro Manzoni, *L'utile il vero l'interessante* (dalla *Lettera sul Romanticismo*)
- Alessandro Manzoni, *Il cinque maggio*

3) LA DIVINA COMMEDIA: IL PURGATORIO

Presentazione della cantica e analisi di alcuni passi significativi (canti I, VI)

Castellana Grotte, 31 maggio 2023

La docente

ELBA EMANUELA

Gli alunni

.....

.....

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA: Storia (ore settimanali: 2)

CLASSE: 4Bc

ANNO SCOLASTICO: 2022-2023

DOCENTE: **EMANUELA ELBA**

Libro di testo:

1) L'EUROPA: DAL TARDO SEICENTO ALL'ILLUMINISMO

- La Francia di Luigi XIV e l'Ancien Regime
- La Gloriosa rivoluzione
- L'Illuminismo
- L'Europa e la guerra dei Sette anni

2) DALLE GRANDI RIVOLUZIONI A NAPOLEONE

- La Rivoluzione americana
- La rivoluzione francese
- La rivoluzione industriale

FOCUS: La nascita della moderna teoria economica: Adam Smith e il liberismo

3) DALLA RESTAURAZIONE AI MOTI DEL '48

- L'età napoleonica
- Napoleone e l'Italia
- Il Romanticismo e la nascita dell'idea di nazione
- La Restaurazione
- I moti della prima metà dell'Ottocento (gli anni Venti e Trenta)
- Il 1848

FOCUS: Lo Statuto albertino

FOCUS: La nascita del socialismo e del comunismo

4) L’UNITA’ D’ITALIA E L’AFFERMAZIONE DELLE GRANDI POTENZE

- Il Risorgimento e la nascita del Regno d’Italia

Castellana Grotte, 31 maggio 2023

La docente

ELBA EMANUELA.

Gli alunni

.....

PROGRAMMA SVOLTO

Materia: **CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

Classe: **4[^]** - Sezione: **Bc** - A.S. **2022/2023**

Docenti: **Prof.ssa Distilo Annunziata / Prof.ssa Antonella D'Elia**

LIBRI DI TESTO

1.

TITOLO: CHIMICA ORGANICA dal carbonio alle biomolecole

AUTORI: HART, HADAD, CRAINE, HART

CASA EDITRICE: Zanichelli

2.

TITOLO: Laboratorio di chimica organica

AUTORI: HART, VINOD, CRAINE, HART

CASA EDITRICE: Zanichelli

Argomenti svolti

Eteri ed epossidi

Nomenclatura e generalità. Proprietà fisiche ed uso come solventi. Reattivi di Grignard. Preparazioni degli eteri. Epossidi e loro reazioni. Alcuni eteri ciclici.

Aldeidi e chetoni

Generalità. Nomenclatura. Metodi di preparazione. Proprietà fisiche e chimiche. Il carbonile. Addizione nucleofila ai carbonili: considerazioni meccanicistiche. Addizione di alcoli. Formazioni di emiacetali e acetali. Addizione di acqua. Idratazione di aldeidi e chetoni. Addizione di composti di Grignard, di acetiluri. Addizione di acido cianidrico. Le cianidrine. Addizione di composti azotati. Ossidazione e riduzione dei composti carbonilici. Acidità degli idrogeni in α . Anione enolato. Tautomeria cheto-enolica e condensazione aldolica. Condensazione mista.

Acidi carbossilici e derivati

Generalità. Nomenclatura. Metodi di preparazione degli acidi. Proprietà fisiche. Acidità e costanti di acidità. Perché gli acidi carbossilici sono acidi? Effetto della struttura sull'acidità. Trasformazione degli acidi in sali. Nomenclatura dei derivati degli acidi carbossilici. Metodi di preparazione dei derivati degli acidi carbossilici. Gli esteri e la loro preparazione. Meccanismo di esterificazione con catalisi acida. Sostituzione nucleofila acilica. Saponificazione degli esteri. Ammonolisi degli esteri. Reazione degli esteri con i reattivi di Grignard. Riduzione degli esteri. Composti acilici attivati. Alogenuri acilici. Anidridi degli acidi. Ammidi. Sommario delle reazioni dei derivati. Idrogeni in α degli esteri. Condensazione di Claisen. Condensazione di Claisen incrociata.

Ammine ed altri composti azotati

Classificazione e struttura delle ammine. Nomenclatura e proprietà fisiche. Preparazioni. Basicità. Confronto di acidità e basicità di ammine ed ammidi. Reazioni delle ammine con gli acidi forti. Acilazione delle ammine con i derivati degli acidi. Composti di ammonio quaternari. Sali di diazonio aromatici. Diazocopolazione e i coloranti azoici.

UDA di chimica forense: riconoscimento della polvere da sparo con il reattivo di Griess

Composti eterociclici

Piridina: struttura, proprietà acido-base, reazioni di sostituzione. Eterocicli a sei termini: piridazina, pirimidina e pirazina. Eterocicli a cinque termini: furano, pirrolo e tiofene. Eterocicli a cinque termini con anelli condensati: indoli e purine.

Polimeri sintetici

Classificazione dei polimeri. Polimerizzazione di addizione radicalica, cationica, anionica. Polimeri stereoregolari, polimerizzazione di Ziegler-Natta. Polimeri dienici: gomma naturale e sintetica. Polimerizzazione di condensazione

Lipidi e detergenti

Grassi e oli. Triesteri del glicerolo. Idrogenazione di oli vegetali. Saponificazione. Il sapone. Meccanismo d'azione dei saponi. Detergenti sintetici. Fosfolipidi. Cere. Terpeni. Steroidi.

Carboidrati

Generalità. Classificazione. Monosaccaridi. Chiralità nei monosaccaridi. Proiezioni di Fischer e zuccheri D, L. Strutture emiacetaliche cicliche nei monosaccaridi. Anomeria e mutarotazione. Strutture piranosiche e furanosiche. Conformazioni dei piranosidi. Esteri ed eteri da monosaccaridi. Riduzione. Ossidazione. Formazione di glicosidi da monosaccaridi. Disaccaridi: maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio. Polisaccaridi: amido, cellulosa, glicogeno.

Teoria della cinetica delle reazioni e catalisi (Cenni)

Concetti fondamentali velocità e legge della velocità delle reazioni chimiche - Equazione cinetica delle reazioni di ordine zero e del primo ordine, tempo di dimezzamento - Molecolarità e meccanismo delle reazioni - Legge della distribuzione delle velocità molecolari - Teoria degli urti molecolari - Velocità di reazione e temperatura - Equazione di Arrhenius - Teoria del complesso attivato - Catalizzatori - Caratteristiche generali della catalisi - Catalisi negativa - Catalisi enzimatica - Cinetica enzimatica ed equazione di Michaelis-Menten.

Laboratorio

UDA 0

Norme di sicurezza e di comportamento:

- Classificazione degli agenti chimici pericolosi:
 - CLP
 - GHS
 - Classe di pericolo (pericoli fisici, per la salute e per l'ambiente)
 - Categoria di pericolo
 - Pittogramma di pericolo
 - Avvertenza
 - Indicazione di pericolo
 - Consiglio di prudenza
- Tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro
- Etichette e Schede di sicurezza di una sostanza o miscela pericolosa
- Protezione da agenti chimici, cancerogeni e mutageni
- Indicazioni sulle sostanze da utilizzare negli esperimenti
- Organizzazione del lavoro in laboratorio
- Norme di comportamento in laboratorio

Il gruppo ossidrilico: reazioni di alcoli

- Saggio di Lucas per il riconoscimento di alcoli primari, secondari e terziari
- Distillazione in corrente di vapore
- Estrazione con metodo Soxhlet

Il gruppo carbonilico: reazioni di aldeidi e chetoni

- Saggio di Tollens (o saggio dello specchio d'argento)
- Condensazione aldolica incrociata: sintesi, purificazione, punto di fusione, spettro IR, TLC e calcolo della resa percentuale del dibenzalacetone.

Metodi di sintesi e purificazione di un acido carbossilico

- Sintesi, purificazione, punto di fusione, spettro IR, TLC e calcolo della resa percentuale dell'acido acetilsalicilico.

Saponificazione

- Preparazione dei saponi a partire da miscele di grassi

Metodi di sintesi e purificazione di esteri

- Esterificazione di Fisher: sintesi e calcolo della resa percentuale di acetato di isoamile (essenza di banana)

Polimeri

- Sintesi di bioplastiche a partire da sostanze naturali

Chemic@lminds

- Ricerca di tracce di polvere da sparo

Castellana Grotte, 5 giugno 2023

I docenti

.....
.....

Gli alunni

.....
.....

PROGRAMMA

MATERIA: **Matematica e Complementi di Matematica** (n° ore settimanali: 4).

CLASSE: **4 BC**

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DOCENTE: prof.ssa **Pedote Annastasia**

Libro di testo:

M. Bergamini – A. Trifone – G. Barozzi "Matematica Verde" vol. 3A-4A

FUNZIONI GONIOMETRICHE E FORMULE GONIOMETRICHE

- Misura degli angoli;
- Funzione seno, coseno e tangente;
- Funzioni secante, cosecante e cotangente;
- Funzioni goniometriche di particolari angoli.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

- Equazioni goniometriche elementari;
- Equazioni riconducibili a equazioni elementari;
- Equazioni lineari in seno e coseno (metodo algebrico);
- Equazioni omogenee di secondo grado;
- Disequazioni goniometriche intere e fratte.

ESPONENZIALI

- Potenze con esponente reale;
- Funzione esponenziale;
- Equazioni e disequazioni esponenziali.

LOGARITMI

- Definizione di logaritmo;
- Proprietà dei logaritmi;
- Funzione logaritmica;

- Equazioni e disequazioni logaritmiche;
- Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali (cenni).

FUNZIONI E LORO PROPRIETA'

- Dominio e codominio di una funzione;
- Determinazione del dominio, degli zeri e del segno;
- Funzione pari e funzione dispari: simmetrie di una funzione rispetto agli assi cartesiani e all'origine;
- Funzioni composte;
- Proprietà delle funzioni;
- Funzioni inverse;
- Determinazione del dominio di una funzione: razionale ed irrazionale (intera e fratta); funzioni trascendenti: esponenziali, logaritmiche, goniometriche.

LIMITI DELLE FUNZIONI

- Intervalli limitati e illimitati, intorno di un punto e di infinito, punti di accumulazione;
- Approccio intuitivo al concetto di limite di una funzione;
- Definizione matematica di limite finito di una funzione per x che tende ad un valore finito, limiti per eccesso e per difetto, limiti destro e sinistro, significato geometrico;
- Funzioni continue;
- Definizione matematica di limite infinito di una funzione per x che tende ad un valore finito, limiti destro e sinistro, significato geometrico;
- Asintoti verticali;
- Definizione matematica di limite infinito di una funzione per x che tende ad un valore finito, limiti destro e sinistro, significato geometrico;
- Definizione matematica di limite finito per x che tende ad un valore infinito, limiti per eccesso e per difetto, significato geometrico;
- Asintoti orizzontali;
- Definizione matematica di limite infinito di una funzione per x che tende ad un valore infinito, significato geometrico;
- Teorema dell'esistenza e unicità del limite (senza dimostrazione);
- Teorema della permanenza del segno;

- Teorema del confronto.

CALCOLO DEI LIMITI E CONTINUITA' DELLE FUNZIONI

- Limiti di funzioni elementari;
- Limite della somma;
- Teorema del limite della somma algebrica di due o più funzioni;
- Teorema del limite del prodotto di due o più funzioni;
- Teorema del limite del quoziente di due funzioni;
- Teorema del limite della potenza di una funzione elevata ad una funzione;
- Teorema del limite di una funzione composta;
- Studio delle forme indeterminate nel calcolo dei limiti;
- Limite di una funzione razionale fratta per x che tende ad infinito;
- Limiti di funzioni irrazionali;
- Limiti notevoli;
- Esempi ed applicazioni di calcolo di limiti.

FUNZIONI CONTINUE

- Definizione di funzione continua in un punto ed in un intervallo;
- Funzioni elementari e loro continuità: Teorema di Weierstrass, Teorema dei valori intermedi, Teorema degli zeri
- Punti di discontinuità delle funzioni (prima, seconda e terza specie);
- Asintoti verticali e orizzontali;
- Calcolo dell'asintoto obliquo. Condizioni necessarie per la determinazione dell'asintoto obliquo;
- Grafico probabile di una funzione: varie applicazioni.

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

- Concetto di derivata;
- Significato geometrico della derivata;
- Definizione matematica di derivata come rapporto incrementale;
- Continuità delle funzioni derivabili;
- Derivata di una funzione in un punto, suo significato geometrico;
- Derivate fondamentali;

REGOLE DI DERIVAZIONE

- Teorema: calcolo della derivata della somma algebrica di due o più funzioni;
- Teorema: calcolo della derivata del prodotto di due o più funzioni;
- Teorema: calcolo della derivata del reciproco di una funzione;
- Teorema: calcolo della derivata del quoziente di due funzioni;
- Teorema: calcolo della derivata di una funzione composta;
- Derivate di funzioni composte
- Derivate di ordine superiore al primo;
- Retta tangente e punti di non derivabilità:
- Punti di non derivabilità e flessi a tangente verticale;

TEOREMI SUL CALCOLO DELLE DERIVATE

- Teorema di De L'Hospital;
- Funzioni crescenti e decrescenti e derivate;
- Massimi e minimi relativi ed assoluti;
- Flessi, concavità e convessità di una funzione;
- Massimi, minimi, flessi e derivata prima;
- Flessi e derivata seconda.

STUDIO DI FUNZIONI

- Studio di funzioni razionali ed irrazionali intere e fratte, studio di funzioni logaritmiche, funzioni esponenziali, funzioni goniometriche elementari, funzioni composte.

STUDIO QUALITATIVO DI UNA FUNZIONE

- Dominio e intersezione con gli assi a partire dal grafico di una funzione
- Intervalli di positività e negatività a partire dal grafico di una funzione
- Andamento della funzione agli estremi del dominio
- Lettura degli asintoti
- Intervalli di crescita e decrescenza a partire dal grafico di una funzione
- Concavità a partire dal grafico di una funzione.

NUMERI COMPLESSI

- Numeri immaginari

- Numeri complessi
- Operazioni con i numeri complessi
- Rappresentazione geometrica dei numeri complessi
- Forma trigonometrica di un numero complesso
- Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica

MATRICI E DETERMINANTI

- Matrici
- Operazioni con le matrici
- Determinanti

Castellana Grotte, 05 giugno 2023

La docente
Prof.ssa Pedote Anastasia

Gli alunni

PROGRAMMA

MATERIA: I.R.C (ore settimanali: 1)

CLASSE: 4 Bc

ANNO SCOLASTICO: 2022/23

DOCENTE: GIGLIO Maria Gabriella

Libro di testo: P. MAGLIOLI, *Capaci di sognare, ed SEI, Volume unico.*

UDA 0

RIPARTIAMO INSIEME – RECUPERIAMO A SCUOLA LA SOCIALITA' E GLI APPRENDIMENTI

Natura e valore delle relazioni umane e sociali alla luce della rivelazione cristiana e delle istanze della società contemporanea.

Identità, funzione e momenti significativi della storia della Chiesa

UDA 1

IL MISTERO DELL'ESISTENZA: LA RISPOSTA DEL CRISTANESIMO

Il dolore e il male:

- In Dio la chiave dell'esistenza umana;
- Nell'uomo la chiave del dolore e del male.

Libertà e peccato:

- l'uomo può compiere il male perché è libero
- libertà e responsabilità.

-

La Legge il Decalogo per i cristiani.

Il nuovo Decalogo:

- il discorso della montagna;
- Il progetto di vita proposto da Gesù.

Il comandamento dell'amore:

- Mettere in pratica l'insegnamento di Gesù.

UDA 2

MACROTEMA AMBIENTE

La questione ambientale: analisi Enciclica "Laudato si'" di Papa Francesco

UDA 3

I VALORI CRISTIANI

Libertà e responsabilità:

- il concetto cristiano di libertà;
- le scelte responsabili.

La coscienza morale e le virtù:

- libertà e coscienza;
- le virtù per realizzare la libertà.

La dignità della persona.

I vari tipi di amore .

L'amore come amicizia.

L'amore come carità:

- carità cristiana e laica.

UDA 4

MACROTEMA SALUTE

La sacralità della vita. Campi d'indagine.

Castellana Grotte, 05/06/2023

Il docente

.....

Gli alunni

.....
.....