

PROGRAMMA

MATERIA: Scienze Motorie e Sportive (ore settimanali: 2).

CLASSE: 3[^] Sez. Bc

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DOCENTE: professoressa D’Arconso Antonella

Argomenti svolti

UDA n. 0 Titolo: Ripartiamo Insieme-Recuperiamo a scuola gli apprendimenti e la socialità

UDA n. 1 Titolo: L’allenamento sportivo.

TEORIA

1. Pallavolo, Pallacanestro e Tennis Tavolo: storia, caratteristiche principali del gioco, fondamentali di gioco, regolamento tecnico, classificazione delle capacità motorie più importanti che intervengono durante il gioco.
2. Struttura e organizzazione di un evento sportivo come un torneo interno di classe (tabelle, arbitraggi, gironi, ecc.).

PRATICA

1. Pallavolo: esercizi-gioco propedeutici, fondamentali individuali, fondamentali di squadra, schemi di gioco.
2. Pallacanestro: esercizi-gioco propedeutici, fondamentali individuali, gare di tiro a squadre.
3. Tennis tavolo: posizione al tavolo, colpo di dritto e di rovescio, la battuta.
4. Tornei di pallavolo e tennis tavolo con esperienze di arbitraggio e di autoregolamentazione di gioco sportivo.
5. Potenziamento delle qualità motorie: forza, velocità, resistenza, flessibilità, coordinazione e equilibrio. Andature atletiche e coordinative, giochi e gare di velocità con corsa a navetta, esercizi di resistenza di breve durata con l’utilizzo della funicella e della scaletta di agilità, esercizi di rinforzo a corpo libero, esercizi di coordinazione dinamico-generale, esercizi di mobilità articolare dinamica.

UDA n. 2 Titolo: La Forza

TEORIA

1. Definizione di Forza
2. Classificazione della Forza
3. Perché allenare la Forza e a cosa serve
4. Quali sono gli esercizi per allenare la Forza
5. Impostazione di un programma di allenamento

PRATICA

1. Corsa a ritmo vario, su distanze programmate anche con superamento di ostacoli
2. Esercizi di mobilità articolare, allungamento e potenziamento muscolare
3. Esercizi di coordinazione oculo – manuale e oculo - podalico
4. Esercizi vari per la coordinazione generale e segmentaria
5. Test motori sulla capacità condizionale forza
6. Esercizi di agilità al suolo e agli attrezzi

UDA n. 3 Titolo: la Resistenza

TEORIA

1. Definizione della Resistenza
2. Classificazione della Resistenza
3. Perché allenare la Resistenza e a cosa serve
4. Quali sono gli esercizi per allenare la Resistenza
5. Impostazione di un programma di allenamento

PRATICA

1. Corsa a ritmo vario, su distanze programmate anche con superamento di ostacoli
2. Esercizi di mobilità articolare, allungamento e potenziamento muscolare
3. Esercizi di coordinazione oculo – manuale e oculo - podalico
4. Esercizi vari per la coordinazione generale e segmentaria
5. Test motori sulla capacità condizionale resistenza
6. Esercizi di agilità al suolo e agli attrezzi

UDA n.4 Titolo: la Velocità

TEORIA

1. Definizione della Velocità
2. Perché allenare la Velocità e a cosa serve
3. Quali sono gli esercizi per allenare la Velocità
4. Impostazione di un programma di allenamento

PRATICA

1. Corsa a ritmo vario, su distanze programmate anche con superamento di ostacoli
2. Esercizi di mobilità articolare, allungamento e potenziamento muscolare
3. Esercizi di coordinazione oculo – manuale e oculo - podalico
4. Esercizi vari per la coordinazione generale e segmentaria
5. Test motori sulla capacità condizionale velocità
6. Esercizi di agilità al suolo e agli attrezzi

UDA n. 5 Titolo: la Flessibilità

TEORIA

1. Definizione della Flessibilità
2. Classificazione della Flessibilità
3. Perché allenare la Flessibilità e a cosa serve
4. Quali sono gli esercizi per allenare la Flessibilità
5. Come inserire la Flessibilità all’inizio e alla fine di una seduta di allenamento

PRATICA

1. Corsa a ritmo vario, su distanze programmate anche con superamento di ostacoli
2. Esercizi di mobilità articolare, allungamento e potenziamento muscolare
3. Esercizi di coordinazione oculo – manuale e oculo - podalico
4. Esercizi vari per la coordinazione generale e segmentaria
5. Esercizi di agilità al suolo e agli attrezzi

PROGRAMMA

MATERIA: **Chimica Organica e Biochimica** (ore settimanali: **5** di cui **2** di laboratorio).

CLASSE: **3[^]Bc**

ANNO SCOLASTICO: **2023-2024**

DOCENTI: **Loredana DETOMASO – Giovanna DIVELLA**

- **Libro di testo:** Chimica organica – dal carbonio alle biomolecole – Hart H., Hadad C. M., Craine L. E., Hart D. J. Zanichelli editore – ottava edizione
- **Materiale multimediale** prodotto dal docente: dispense, ppt, video-lezioni
- **Video-animazioni**

Argomenti svolti

UDA 0 – CONTENUTI PROPEDEUTICI

- Fondamenti epistemologici della chimica organica;
- caratteristiche generali dei composti organici;
- legame covalente (fenomenologia, simbologia, formule di struttura e molecolari, energia di legame, sovrapposizione orbitalica tipo s-s, s-p, p-p, simmetria σ e π , distanza ed energia di legame, legame di coordinazione, discriminazione legame ionico/covalente, polarità del legame);
- ibridazione orbitalica:
 1. fenomenologia, energia, forma e disposizione sterica degli orbitali sp, sp² e sp³;
 2. elettronegatività e carattere basico degli orbitali ibridi;
 3. determinazione dello stato di ibridazione date le formule di struttura e costruzione assetto orbitalico;
- tipologie di legami C-C, assetto orbitalico, lunghezza ed energia di legame.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Consegna vetreria, descrizione delle postazioni laboratoriali e delle principali norme di sicurezza e comportamentali;
- simboli di pericolo, gestione rifiuti in laboratorio;
- determinazione dell'intervallo di fusione;
- cristallizzazione dell'acido salicilico;
- determinazione del grado di purezza di una miscela di acido salicilico/sabbia.

UDA 1 – ALCANI E CICLOALCANI

- Classificazione generale idrocarburi;
- Alcani (struttura e nomenclatura):
 1. tipologie di formule (molecolare, di struttura, condensata e scheletrica) e strutture molecolari;
 2. nomenclatura IUPAC alcani lineari;
 3. alcani ramificati e classificazione dei carboni e degli idrogeni, radicali alchilici, isomeri di struttura, strategie per la costruzione di isomeri costituzionali dati gli alcani lineari;
 4. radicali alchilici ramificati e nomenclatura IUPAC e comune degli alcani ramificati con sostituenti alchilici;
 5. isomeri conformazionali (forme eclissate e sfalsate nell'etano e nel butano);

- alogenoalcani: struttura molecolare e nomenclatura IUPAC e comune;
- caratteristiche chimico-fisiche degli alcani in funzione delle dimensioni molecolari e del grado di ramificazione:
 1. solubilità in acqua;
 2. stato fisico di aggregazione;
 3. punto di ebollizione;
 4. densità;
- cicloalcani: struttura e formula molecolare, nomenclatura IUPAC, conformazioni (ciclobutano, ciclopentano e cicloesano);
- reattività degli alcani:
 1. ossidazione/combustione
 2. alogenazione radicalica: meccanismi, stabilità dei radicali e selettività;
 3. sintesi di alcani superiori per trattamento di alogenuri alchilici con sodio metallico (reazione di *Wurtz*).
- Connessioni con la realtà-trattazione interdisciplinare-MACROAREA AMBIENTE:
 1. riserve mondiali di petrolio e gas naturali;
 2. le vie del gas verso l'Europa;
 3. le riserve di petrolio in Italia;
 4. biorisanamento;
 5. fonti sconosciute di metano (decomposizione organica, il metano di Titano, idrati di metano);
 6. benzine e numero di ottani;
 7. sistemi policiclici e sostanze odorose;
 8. tetrodotossina del pesce palla.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Distillazione semplice e frazionata;
- distillazione miscela acqua/essenze;
- estrazione carotenoidi in soxhlet;
- estrazione in imbuto separatore;
- estrazione della caffeina dalle foglie di Tè e successiva determinazione del grado di purezza;
- cromatografia su strato sottile.

UDA 2 – ALCENI ED ALCINI

- Alcheni:
 1. struttura e formula molecolare, doppi legami cumulati, coniugati ed isolati;
 2. nomenclatura IUPAC e nomi comuni più diffusi;
 3. isomeria configurazionale *cis-trans*: rotazione impedita attorno al doppio legame, isomeria *cis-trans* e relazione con il grado di impaccamento, conversione degli isomeri per rottura del doppio legame;
 4. addizioni elettrofile a doppi legami isolati: reazioni e meccanismi
 - a) alogenazione;
 - b) addizione di acidi alogenidrici;
 - c) addizione di ossiacidi;
 - d) addizione di acqua;
 - e) idroborazione con e senza agenti ossidanti;
 - f) idrogenazione;
 - g) regola di *Markovnikov* e trasposizione di idruri e metili;
 5. aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni chimiche: generalità;
 6. cinetica di reazione: energia di attivazione e complesso attivato nelle reazioni di addizione elettrofila ai doppi legami;

7. addizione elettrofila a sistemi coniugati: forme limite di risonanza del catione allilico, ibrido di risonanza;
 8. stabilità dei doppi legami al variare del grado di sostituzione;
 9. controllo cinetico e termodinamico dell'addizione elettrofila ai sistemi coniugati;
 10. addizione radicalica di acidi alogenidrici al doppio legame isolato e coniugato;
 11. ossidazione;
 12. reazione di *Diels-Alder*;
- Alchini:
 1. struttura molecolare, nomenclatura IUPAC e comune;
 2. acidità e formazione di sali;
 3. generalità sulle reazioni di addizione al triplo legame;
 - Connessioni con la realtà:
 1. isomeria *cis-trans* nei feromoni sessuali del tarlo del mais;
 2. isomeria *cis-trans* negli acidi grassi insaturi ed idrogenazione degli oli vegetali;
 3. etilene e maturazione della frutta;
 4. carotenoidi e sistemi coniugati: effetto della coniugazione sul colore dei carotenoidi e protezione dalla luce UV;
 5. isomeria *cis-trans* nel processo di visione;
 6. acetilene dal carburo di calcio e fiamma ossiacetilenica.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Saggi di riconoscimento dei doppi legami;
- verifica sperimentale dello sviluppo di etilene dalla mela in maturazione.

UDA 3 – COMPOSTI AROMATICI

- Isolamento del benzene e determinazione della formula molecolare e di struttura;
- modello orbitalico, risonanza e stabilità;
- radicale fenile, nomi IUPAC e comuni dei benzeni monosostituiti e polisostituiti, posizioni orto, meta e para;
- sostituzione elettrofila aromatica sul benzene:
 1. alogenazione;
 2. nitratura;
 3. solfonazione;
 4. alchilazione ed acilazione;
- sostituzione elettrofila aromatica su benzeni sostituiti: sostituenti attivanti/disattivanti per effetto induttivo e risonanza;
- sostituzione elettrofila aromatica su benzeni disostituiti;
- idrocarburi policiclici aromatici;
- "Connessioni con la realtà" (MACROAREA SALUTE):
 1. cancerogenicità benzopirene;
 2. tossicità del benzene;
 3. fenolo;
 4. PCB.

UDA 4 – STEREOCHIMICA

- Il caso Talidomide;
- elementi di simmetria, molecole dissimmetriche ed asimmetriche, chiralità ed atomi chirali, enantiomeri, rappresentazione tridimensionale a cunei;

- sistema Cahn-Ingold-Prelog e configurazione R/S (legami multipli, isotopi, lone pair ed atomi diversi dal C);
- proiezioni di Fischer;
- sistema E-Z;
- composti con più centri chirali diversi;
- composti con due centri chirali uguali;
- diastereoisomeri e forme MESO;
- chiralità di molecole senza atomi chirali: alleni e atropoisomeri, determinazione della configurazione assiale R_a/S_a.
- luce polarizzata, attività ottica e purezza enantiomerica;
- risoluzione chimica di miscele racemiche.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Misure al polarimetro.

UDA 5 – REAZIONI DI SOSTITUZIONE NUCLEOFILA E DI ELIMINAZIONE

- Reazioni di sostituzione nucleofila alifatica: finalità e meccanismi S_N2/S_N1;
- tipologie e forza dei nucleofili;
- tipologie ed efficacia dei gruppi uscenti;
- caratteristiche del substrato;
- solventi polari protici ed aprotici ed effetti su carbocationi, nucleofili e gruppi uscenti;
- stereochimica, termodinamica e cinetica della S_N2 e della S_N1;
- confronto condizioni/caratteristiche S_N2/S_N1;
- "complicazioni" della S_N2 in presenza di substrati ingombrati e nucleofili/basi ingombrate;
- "complicazioni" della S_N1 in presenza di nucleofili deboli;
- E2 (condizioni, meccanismo, requisiti sterico-conformazionali, prodotti *cis/trans*);
- E1 (condizioni, meccanismo);
- regola di *Saytzeff* e regola di *Hoffmann*.

UDA 6 – ALCOOLI

- Funzionalità molecolare;
- nomenclatura IUPAC e tradizionale;
- proprietà chimico-fisiche in funzione della lunghezza della catena e del grado di ramificazione: polarità, densità, volatilità, miscibilità in acqua;
- carattere acido-base degli alcoli e fattori condizionanti: risonanza, effetti induttivi, ramificazione delle catene, dimensioni molecolari, solvatazione;
- reattività:
 1. disidratazione in ambiente acido e formazione di alcheni;
 2. disidratazione intermolecolare e formazione di eteri simmetrici da alcoli primari;
 3. trattamento con acidi alogenidrici e formazione di alogenuri alchilici;
 4. trattamento con cloruro di tionile e tribromuro di fosforo;
 5. reazione con sodio metallico e formazione degli alcolati;
 6. ossidazione ad aldeidi, acidi carbossilici e chetoni (la reazione con bicromato nel *test* "del palloncino" - CHEMIC@LMINDS);
 7. chinoni da idrochinoni;
- potere antiossidante dei fenoli;
- tioli ed ossidazione a disolfuri.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- *Test* di solubilità in acqua al variare della lunghezza della catena e del grado di ramificazione;
- saggio di Lucas (alcooli primari, secondari, terziari e benzilico);
- *test* di ossidabilità al permanganato.

UDA 7 – ETERI ED EPOSSIDI

- Eteri:
 1. funzionalità molecolare, nomenclatura IUPAC e tradizionale;
 2. proprietà chimico-fisiche: polarità, densità, solubilità in acqua, basicità, potere solvente, punti di ebollizione;
 3. reattivi organometallici (alchilmagnesio ed alchillitio) e ruolo dell'etere nella solvatazione: struttura molecolare, preparazione e reattività;
 4. eteri ciclici ed eteri corona: struttura molecolare, nomenclatura ed impiego;
 5. metodi di preparazione: disidratazione intermolecolare di alcoli, addizione di alcoli ad alcheni, sintesi di Williamson;
 6. reattività: scissione acido-catalizzata, formazione di idroperossidi.
- Epossidi:
 1. funzionalità molecolare, nomenclatura IUPAC e tradizionale, proprietà chimico-fisiche;
 2. presenza in contesti reali: feromone della farfalla *Lymantria Dispar*;
 3. metodi di preparazione: trattamento con ossigeno e perossiacidi degli alcheni;
 4. reattività: sostituzione nucleofila acido-catalizzata di epossidi simmetrici e non; sostituzione nucleofila in ambiente neutro/alcalino.

Castellana Grotte, **30-05-2024**

Letto in classe, approvato e sottoscritto in data 30-05-2024

PROGRAMMA

MATERIA: Lingua e cultura inglese (ore settimanali: 3)

CLASSE: 3[^] BC

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DOCENTE: Messina Angela

Libro di testo:

Chemistry: Skills and competences - English for technology Autori: B. Franchi, H. Creek, R. Guzzetti – casa editrice: Minerva scuola

On Topic B2 Your world, your ideas, your future. Student's book, Workbook, Autori: Jayne Wildman and Elizabeth Sharman – Casa editrice: Pearson.

Argomenti svolti

Microlingua:

UNIT1-Introduction to Chemistry

What is Chemistry?- Chemical symbols and the Periodic table
Atomic structure, Atoms, molecules, compounds and mixtures, Isotopes
Science labs dress code

UNIT 3-Inorganic and organic Chemistry

LAB LEARNING: Bench chemistry tools - Science labs dress code
Working safely in your chemistry laboratory- Safety in your science Laboratory

UNIT4-Introducing Materials

The origins of materials - How to get materials from rocks - Classes of materials

UNIT5-Properties of materials

Physical properties, Mechanical properties, Chemical properties

Ed. Civica: Penso e vivo sostenibile

(materiali in pdf + video youtube inseriti in Classroom)

“Some suggestions on how to help to save the planet” – “Eat good, feel good”- “Healthy Eating”-
“Healthy Eating Questionnaire”- “Insect snacks from around the world”

Lingua:

Per ciascuna Unit sono state affrontate tutte le attività volte ad esercitare le quattro abilità e le Exam Skills, propedeutiche alle prove Invalsi e agli esami di Certificazione Linguistica

Starter Unit: Moving on, Strange days, You only live once! Wonderful world!

Vocabulary: School and college subjects, Adjectives of emotion, Phrasal verbs, Geographical features

Grammar: Present simple and Present continuous, past simple and past continuous, present perfect simple, future tense.

Unit 1 Who we are

Vocabulary: Personality adjectives, Relationships, Being part of a group

Grammar: Present perfect with ever, never, just, already, still and yet

Present perfect simple and continuous

For and since

Unit 2 Let's go!

Vocabulary: Types of trip, Accommodation and tourist attractions, Phrasal verbs: travel

Grammar: Past perfect v past simple

Past perfect simple and past perfect continuous

Reflexive and reciprocal pronouns

Used to/would; be/get used to

Unit 4 Feeling good

Foods that you want believe are healthy, Well-being apps, On the bookshelf

Vocabulary: Sport: places, people, verbs, Word families: sport, Food: nutrients and quantities

Grammar: Comparative and superlative of adjectives and adverbs, Comparative and superlative forms with nouns

Castellana Grotte, 31/05/2023

Il docente

Gli alunni

PROGRAMMA

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

CLASSE: 3 Bc

ANNO SCOLASTICO: 2023/24

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.
Caratteristiche principali delle religioni monoteiste e politeiste.
La figura di Gesù.

UDA 1

CRESCERE VERSO LA MATURITA'

L'adolescenza e le sue trasformazioni.
Autonomia, libertà e responsabilità nell'adolescenza.
Le relazioni cardine dell'adolescenza.
Maturità umana e religiosa.
Amicizia e valori umani.
Adolescenza e maturità sessuale.

UDA 2

MACROTEMA AMBIENTE: IL DEGRADO AMBIENTALE

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

UDA 3

DA CRISTO ALLA CHIESA

La Chiesa delle origini e le principali tappe del suo sviluppo.
La conversione di Paolo di Tarso e la sua attività missionaria.
Cristianesimo e impero romano: le persecuzioni e l'Editto di Milano.
Le eresie e i Concili.

UDA 4

LA CHIESA NELLA STORIA

Monachesimo e unità europea.
La riforma gregoriana e monastica.
Scisma d’oriente e nascita della Chiesa Ortodossa.
Riforma Protestante e controriforma Cattolica.

UDA 5

MACROTREMA SALUTE

Principi di Bioetica cristiana e laica a confronto.

UDA 6

LA CHIESA IN DIALOGO

Il Cristianesimo nel mondo.
La dottrina sociale della Chiesa: i documenti del Magistero della Chiesa.
Il Concilio Vaticano II.
L’Ecumenismo e il dialogo interreligioso. Nuovi movimenti religiosi

Castellana Grotte, 03/06/2024

PROGRAMMA

MATERIA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

CLASSE: 3Bc

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DOCENTE: Prof.ssa GIOVANNA MOCCIA

Libri di testo:

VIVERE TANTE VITE

Letteratura italiana

Dante Alighieri

Antologia della Divina Commedia

A. Terrile

P. Biglia

C. Terrile

Ed. Paravia/Pearson

a cura di A. Marchi

Argomenti svolti

1. Radici ed evoluzione della letteratura in Europa
2. Dante Alighieri: padre della lingua italiana
3. Francesco Petrarca: tra medioevo cristiano ed età moderna
4. Giovanni Boccaccio: il ritratto di una nuova mentalità
5. Divina Commedia: Inferno
La Scrittura

Brani analizzati

Entrare nel Medioevo

Cap.1: La nascita della letteratura europea in Francia

La chanson de geste

Il romanzo cortese:

Chrétien de Troyes: Lancillotto e il ponte della spada

La lirica trobadorica:

Andrea Cappellano: Il precetti dell'amor cortese

Cap. 2: La nascita della letteratura italiana

La poesia religiosa: Francesco D'Assisi. Vita e poetica. "Cantico di Frate Sole"

Jacopone da Todi: vita e poetica

La diffusione della letteratura francese in Italia.

La poesia siciliana. Jacopo da Lentini. Vita e poetica. "Amor è un disio che vien dal core"

L'endecasillabo

I rimatori siculo-toscani

Guittone D'Arezzo: Vita e poetica.

La poesia comico-realistica. Cecco Angiolieri. "Vita e poetica S'ì fosse foco";

Cap. 3: Il Dolce Stil Novo

La nascita di un nuovo stile poetico

I caratteri del Dolce stil novo

Guido Guinizelli: Vita e poetica. “Al cor gentile rempaira sempre amore”

“Io voglio del ver la mia donna laudare”

Guido Cavalcanti: Vita e poetica. “Chi è questa che ven, ch’ogn’om a mira”

“Voi che per li occhi mi passaste ‘l core”

Cap. 4: Dante Alighieri

Vita, poetica e opere.

La vita nuova: “L’esordio”

“Il primo incontro con Beatrice”

“Il saluto di Beatrice”

“Il rifiuto di Beatrice e gli effetti salvifici del saluto”

“Tanto gentile e onesta pare”

Il Convivio: “Le qualità del volgare”

Il De vulgari eloquentia

La Monarchia

Le Epistole

La Commedia: struttura, significato e brani scelti

Cap. 5: Giovanni Boccaccio. Vita, opere e poetica.

Dal Decameron:

“Proemio”;

“Andreuccio da Perugia”;

“Federigo degli Alberighi”;

“Nastagio degli Onesti

“Cisti fornaio”;

“La novella delle papere”

Cap. 6: Francesco Petrarca. Vita, opere e poetica.

L’epistolario: “L’ascesa al monte Ventoso”

Il Secretum: “Una funesta malattia dello spirito”; L’amore per Laura”

Dal Canzoniere:

“Voi ch’ascoltate in rime sparse il suono”

“Solo et pensoso i più deserti campi”

“Erano i capei d’oro a l’aura sciolti”

Divina Commedia: Struttura delle tre cantiche. “Inferno”: canti I; III; V; XXVI

N.B. il programma è stato ridotto per venire incontro alle esigenze didattiche degli studenti che, durante l’anno scolastico, sono stati coinvolti in diverse attività formative fuori dall’aula.

Castellana Grotte, 31 maggio 2024

La docente

Prof.ssa Giovanna Moccia

Gli alunni

PROGRAMMA

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

CLASSE: **3 BC**

ANNO SCOLASTICO: **2023/2024**

DOCENTE: prof.ssa **PEDOTE Annastasia**

Libro di testo:

M. Bergamini – A. Trifone – G. Barozzi "Matematica. Verde", Zanichelli Editore, vol. 2-3A

RIPETIZIONE ARGOMENTI TRATTATI IL 2° ANNO

- Disequazioni intere e fratte di I grado;
- Sistemi di disequazioni intere e fratte di I grado;
- Disequazioni intere di II grado e interpretazione geometrica;
- Disequazioni intere e fratte di II grado;
- Disequazioni intere e fratte di grado superiore al II;
- Sistemi di disequazioni intere e fratte di II grado e di grado superiore.

METODO DELLE COORDINATE

- Il piano cartesiano;
- Coordinate nel piano;
- Distanza fra due punti: lunghezza di un segmento;
- Punto medio di un segmento.

RETTE NEL PIANO CARTESIANO

- Equazione di una retta: forma implicita ed esplicita;

- Rette particolari: $x=k$; $y=k$; $x=0$; $y=0$; $y= \pm x$; $y=mx$;
- Significato geometrico di m e q ;
- Retta passante per un punto dato e di coefficiente angolare noto;
- Coefficiente angolare ed equazione di una retta passante per due punti dati;
- Posizione reciproca di due rette: rette incidenti, perpendicolari e parallele;
- Distanza punto-retta;
- Fasci di rette.

LA PARABOLA

- Le coniche: parabola, circonferenza, iperbole ed ellisse;
- La parabola come luogo geometrico;
- Parabola generica, punti (V;F) e "rette" notevoli;
- La parabola nel piano cartesiano;
- Parabola con asse parallelo all'asse $x=0$;
- Parabola con asse coincidente con l'asse $x=0$;
- Parabola con asse parallelo all'asse $y=0$;
- Parabola con asse coincidente con l'asse $y=0$;
- Significato geometrico del coefficiente a ;
- Posizione reciproca retta-parabola;
- Dall'equazione al grafico e viceversa;
- Determinazione dell'equazione di una parabola.
- Fasci di parabole.

LA CIRCONFERENZA

- La circonferenza come luogo geometrico;

- Equazione e grafico di una circonferenza;
- Centro e raggio;
- Posizioni particolari nel piano cartesiano;
- Posizione reciproca retta-circonferenza;
- Posizione reciproca circonferenza-circonferenza;
- Ricerca dell’equazione di una circonferenza date alcune informazioni;
- Fasci di circonferenze(cenni)

ELLISSE ED IPERBOLE

- Ellisse: equazione e punti notevoli;
- Grafico dell’ellisse;
- Posizione reciproca retta – ellisse;
- Determinazione dell’equazione di un’ellisse;
- Iperbole: equazione e punti notevoli;
- Grafico dell’iperbole;
- Posizione reciproca iperbole – retta;
- Determinazione dell’equazione di un ‘iperbole;

RELAZIONI E FUNZIONI

- Definizione e classificazione delle funzioni;
- Dominio e zeri di funzione;
- Funzioni pari e dispari;
- Studio del segno di una funzione;
- Funzioni crescenti e decrescenti;
- Studio qualitativo del grafico di una funzione.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI CON VALORE ASSOLUTO

- Definizione di valore assoluto;
- Equazioni con valore assoluto;
- Disequazioni con valore assoluto.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI IRRAZIONALI

- Equazioni irrazionali;
- Disequazioni irrazionali.

Castellana Grotte, 30 maggio 2024

Il docente

.....

Gli alunni

.....

.....

\PROGRAMMA

MATERIA: STORIA

CLASSE: 3Bc

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DOCENTE: prof.ssa Giovanna Moccia

Libro di testo:

G. Borgognone
D. Carpanetto

GLI SNODI DELLA STORIA

Dal Mille alla metà del Seicento

Ed. Scolastiche Bruno Mondadori. Pearson

Argomenti svolti

Europa e Mondo nel Basso Medioevo

- Trasformazioni e rinascita dell'Europa tra il X e l'XI secolo;
- La rinascita delle città e i comuni
- La chiesa tra crisi rinnovamento e crociate
- Il consolidamento delle monarchie europee e l'Impero di Federico II
- Europa orientale e Asia tra XII e XIV sec
- La crisi del Trecento e il declino dei poteri universali

Dal medioevo all'Età Moderna.

- La nascita delle monarchie nazionali
- Signorie e Stati nell'Italia del Basso Medioevo
- L'Umanesimo e il Rinascimento
- Le esplorazioni geografiche e la scoperta dell'America

Il Cinquecento: Europa e Nuovi Mondi.

- Riforma e Controriforma: la divisione religiosa dell'Europa
- L'età di Carlo V e le trasformazioni economiche
- Politica e conflitti religiosi del secondo Cinquecento

N.B. il programma è stato ridotto per venire incontro alle esigenze didattiche degli studenti che, durante l'anno scolastico, sono stati coinvolti in diverse attività formative fuori dall'aula.

Castellana Grotte, 31 maggio 2024

La docente

Prof.ssa Giovanna Moccia

Gli alunni

PROGRAMMA

MATERIA: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI (ore settimanali: 4).

CLASSE: 3Bc

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DOCENTI: SIBILIA ANGELA ANNA, GLODEANU COSTINA IONELA

Libro di testo:

TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI VOLUME I SECONDA EDIZIONE

AUTORI: S.NATOLI, M.CALATOZZOLO

CASA EDITRICE: EDISCO TORINO

Argomenti svolti

- RICHIAMI sulle unità di misura nei vari sistemi internazionali del lavoro, dell'energia, della potenza e della pressione. Fattori di conversione. Pressione assoluta, pressione effettiva. Peso specifico e densità.
- MATERIALI PER LE TECNOLOGIE CHIMICHE: Le caratteristiche meccaniche dei materiali. Classificazione dei materiali. Prova di trazione. Gli acciai e le ghise. Materiali metallici non ferrosi: leghe di rame, nichel, alluminio e altri metalli. Materiali polimerici: la struttura dei materiali polimerici, impieghi nelle tecnologie chimiche. Altri materiali (ceramici, refrattari, compositi e le vetroresine). Uno sguardo al futuro: i nanomateriali. I processi corrosivi e la degradazione dei materiali: le reazioni della corrosione elettrochimica diffusa, la scala dei potenziali elettrochimici, le forme di corrosione localizzata, la tensiocorrosione, la biocorrosione. Prevenzione della corrosione.
- STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE DEI SOLIDI: Proprietà caratteristiche dei solidi. Stoccaggio dei solidi: all'aperto, in sili, a magazzino. Movimentazione dei solidi: Trasportatori a gravità. Trasportatori portanti (a nastro, a piastre, a catena, elevatori a tazze). Trasportatori a spinta (a coclea, a flusso continuo). Trasportatori a scosse o a vibrazioni. Trasporto pneumatico.
- STATICA E DINAMICA DEI LIQUIDI: Statica dei liquidi: la pressione idrostatica, l'equazione della statica dei liquidi. I liquidi in movimento: la portata e l'equazione di continuità, la viscosità, moto laminare e turbolento. Dinamica dei liquidi ideali. I liquidi reali e le dissipazioni: la determinazione delle perdite di carico continue, le perdite localizzate. Misura delle portate.
- IL TRASPORTO DEI LIQUIDI: La prevalenza. Classificazione e campi d'impiego delle pompe. Pompe centrifughe: aspetti costruttivi, cavitazione e NPSH, curve caratteristiche. Installazione e regolazione delle pompe centrifughe. Pompe volumetriche: pompe alternative, pompe rotative. Pompe per applicazioni particolari: air lift, vite di Archimede e pompe peristaltiche.
- STOCCAGGIO E LINEE DI TRASPORTO DEI FLUIDI: Stoccaggio dei fluidi: sollecitazioni dei serbatoi, spessore dei serbatoi, serbatoi atmosferici, serbatoi in pressione, gasometri, stoccaggi refrigerati, dispositivi ausiliari e accessori dei serbatoi. Parametri e criteri di scelta delle tubazioni, codici di colore per le tubazioni. Giunti, raccordi, guarnizioni, filtri di linea. Struttura delle valvole. Valvole d'intercettazione. Valvole di sicurezza, ritegno, respirazione. Valvole di regolazione. Cavitazione e "flashing". Attuatori delle valvole. Criteri di scelta delle valvole di regolazione. Sguardo alla direttiva "PED".

□ **SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO:** La separazione solido-liquido. Il moto relativo dei solidi in un liquido: la sedimentazione indipendente, la sedimentazione di massa. Impiego di flocculanti e polielettroliti: le proprietà dei colloidali, destabilizzazione e coagulazione dei colloidali, flocculazione. I sedimentatori: sedimentatori Dorr, sedimentatore longitudinale, acceleratore, ispessitore, sedimentatori a pacchi lamellari. La filtrazione: filtri a sabbia (a gravità, filtri rapidi, filtri in pressione), filtri con formazione di pannello (filtropressa, nastropressa, filtro Oliver), La centrifugazione: centrifughe di sedimentazione (decanter, centrifughe a disco, centrifughe a tazza tubolare), centrifughe filtranti.

□ **TRATTAMENTI DELLE ACQUE GREZZE:** Fonti di approvvigionamento delle acque grezze. Caratteristiche delle acque grezze: caratteristiche fisiche, caratteristiche chimiche, la durezza, microrganismi e altre specie viventi. Requisiti per l'impiego delle acque: le acque destinate al consumo umano, le acque per l'industria, le acque ad uso irriguo e per la balneazione. Trattamenti delle acque: trattamenti di addolcimento (il metodo calce-soda, le resine a scambio ionico), demineralizzazione, la disinfezione (il cloro ed i suoi derivati, disinfezione con ozono, disinfezione con raggi U.V.), eliminazione del ferro e del manganese. Adsorbimento su carboni attivi. Osmosi inversa. L'eliminazione dei gas disciolti. Cenni ai cicli di trattamento completi.

□ **LE BASI CHIMICO-FISICHE DELLE OPERAZIONI UNITARIE: LA TEORIA CINETICA DEI GAS:** Le leggi empiriche dei gas ideali: la legge di Boyle, le leggi di Gay-Lussac, la legge di Avogadro, l'equazione di stato dei gas ideali, legge di Dalton sulle miscele di gas. Cenni sul comportamento dei gas ideali secondo la teoria cinetico-particellare e sulla distribuzione delle velocità. Il comportamento dei gas reali: coefficiente di compressibilità, correzioni al modello cinetico-particellare, equazione di van der Waals. I diagrammi di Andrews.

□ **SEPARAZIONI GAS-SOLIDO E GAS-LIQUIDO:** Principi operativi e ambiti applicativi. Depolveratori inerziali (cicloni, depolveratori multicellulari). Separatori a umido (cicloni a umido, scrubber a tubo di Venturi, scrubber ad eiettore, spray scrubber). Depolveratori elettrostatici. Depolveratori a tessuto.

□ **MISURA E CONTROLLO NEI PROCESSI CHIMICI:** Generalità sul controllo automatico. Definizioni principali. L'anello di regolazione in retroazione. I controllori. Rappresentazione degli anelli di regolazione. Gli elementi di misura: caratteristiche statiche e dinamiche degli elementi di misura, sensori e segnali. Misura della temperatura: termometri a gas, a liquido, bimetallici, termoresistenze, termocoppie, termometri a radiazione, termistori e integrati, installazione dei termometri. Misura della pressione: diaframmi di isolamento, a livello di liquido (idrostatici), a movimento meccanico, a segnale elettrico, misuratori di pressione differenziale. Misura della portata: a pressione differenziale, ad area variabile (rotametri), a vortice, elettromagnetico, a ultrasuoni, di Coriolis, a dispersione termica, a turbina, volumetrici. Misura del livello: misuratori di livello puntuali (interruttore di livello a galleggiante, a conducibilità, a forcilla vibrante, a paletta rotante), misuratori di livello continui (a by-pass, a galleggiante, sensori magnetostrittivi, a spinta di Archimede, trasduttori a tubo di torsione, a molla, sensori a pressione idrostatica, sistemi a gorgogliamento, sensori di livello capacitivi, sensori a onde radar, a ultrasuoni, a radiazioni nucleari, laser).

□ **CARATTERI GENERALI DEI LIQUIDI E DEI SOLIDI:** Teoria cinetica molecolare. Viscosità. Tensione superficiale dei liquidi. I solidi. Il reticolo cristallino. Tipi di reticoli cristallini. Polimorfismo. Isomorfismo.

□ **PASSAGGI DI STATO DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA:** Curve di riscaldamento e di raffreddamento. Teoria cinetica molecolare dei passaggi di stato. Equazione di Clapeyron. Pressione di vapore.

□ **SISTEMI AD UN SOLO COMPONENTE PURO:** Sistemi chimici omogenei ed eterogenei. Diagrammi di fase dei sistemi ad un componente puro. Diagramma di fase dell'acqua. Diagramma di fase dell'anidride carbonica. Diagramma di fase dello zolfo.

□ **PROPRIETA' COLLIGATIVE DELLE SOLUZIONI:** Soluzioni. Abbassamento della pressione di vapore di una soluzione. Innalzamento del punto di ebollizione (ebullioscopia) e

abbassamento del punto di solidificazione (crioscopia) di una soluzione. Pressione osmotica. Proprietà colligative delle soluzioni acquose degli elettroliti.

□ ATTIVITÀ LABORATORIALI: UDA CHEMIC@LMINDS

- Brain storming sui comportamenti da osservare per lavorare in sicurezza sia nel laboratorio che nell'industria.
- Visione del ppt "La sicurezza prima di tutto".
- Ricerca in rete di informazioni sul caso di intossicazione di operai durante la pulizia di un'autocisterna a Molfetta in cui ci sono stati quattro morti per non rispetto delle norme di sicurezza.

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "L. DELLE'ERBA"
CASTELLANA GROTTA

Materia: **CHIMICA ANALITICA**

Classe: **3[^]** - Sezione: **Bc** - A.S. **2023/2024**

Docente: **Prof.ssa GENTILE Anna Elisabetta / Prof. GONNELLA Giuseppe**

PROGRAMMA

- ▶ La nomenclatura dei composti
- ▶ UD 1: Unità di misura e stechiometria delle reazioni chimiche
 - Fattori di conversioni ed equivalenze;
 - Incertezze delle misure;
 - Cifre significative: cifre significative nel calcolo;
 - Reazioni chimiche: significato delle reazioni chimiche, bilanciamento delle reazioni;
- ▶ UD 5: come lavorare in laboratorio
 - Metodi e fasi operative delle analisi quantitative;
 - Sicurezza, rischio, ambiente;
 - Strumentazione di base: bilance, matracci tarati, becher, pipette, burette;
 - Elaborazione dati ed errori di analisi: errori sistematici, errori casuali, errore assoluto ed errore relativo;
 - Accuratezza e precisione: deviazione, deviazione media e deviazione relativa percentuale;
 - Test di Dixon (Q-Test);
 - Alcuni degli errori più comuni nell'analisi chimica: errore di pesata, errore di temperatura, errore di progettazione di un'analisi volumetrica, errore di cifre significative, errore di titolazione;
- ▶ UD 2: Le soluzioni
 - Costante dielettrica e dipolo elettrico;
 - Caratteristiche chimico fisiche del solvente in acqua;
 - Elettroliti e non elettroliti: grado di avanzamento;
 - Unità di misura della concentrazione: concentrazione massica, masse relative, volumi relativi, concentrazione molare, altri modi di esprimere la concentrazione molare;
 - Equivalente di reazione e normalità: calcolo degli equivalenti di reazione;
 - Relazione tra molarità e normalità e calcoli relativi;
 - Preparazione delle soluzioni;
 - Solubilità: solubilità e temperatura;

L'EQUILIBRIO CHIMICO

- ▶ UD 6: Concetto di Equilibrio, attività e costante di equilibrio
 - Equilibrio fisico e chimico;
 - Grado di avanzamento: fattori che influenzano α ;
 - Stato di equilibrio chimico;
 - Costante di equilibrio e attività: attività chimica sull'equilibrio;
 - Espressione della costante di equilibrio: verifica sperimentale della costanza della K ;
 - Sistemi e soluzione non ideali;
 - Equilibri in soluzioni non ideali;

ANALISI VOLUMETRICA

- ▶ UD 4: Principi generali dell'analisi volumetrica

- Fasi operative dell'analisi volumetrica: conduzione dell'analisi;
- Titolazioni;
- Calcoli nell'analisi volumetrica;
- Preparazione di soluzioni standard (sostanze e purezza nota);
- Standardizzazione di soluzioni per titolazione;

ANALISI ACIDO-BASE

► UD 8: Equilibri acido-base

- Teoria di Bronsted e Lowry;
- Teoria di Lewis;
- Forza degli acidi e delle basi: effetto livellante del solvente, reazioni acido-base in solventi non acquosi, misura della forza acida e basica, legge di diluizione di Ostwald;
- Previsioni sullo spostamento di un equilibrio;
- Autoprotolisi dell'acqua e concetto di pH;
- Relazione tra k_a e k_b di una coppia acido-base;

► UD 9: Calcolo del pH di soluzione acquose

- Calcolo del pH di soluzioni acquose: soluzioni di acidi (o basi) forti monoprotici, soluzioni di acidi (o basi) deboli monoprotici, criteri di approssimazione, soluzioni anioni anfoteri, soluzioni di miscele di più acidi e basi, sali neutri, soluzioni di miscele di due acidi;

► UD 10: Soluzioni tampone

- Caratteristiche delle soluzioni tampone;
- Preparazione di soluzione tampone;
- Effetto, potere e capacità tamponante: composizione percentuale della coppia acido-base, potere tamponante, capacità tamponante;

► UD 11: Curve di titolazione e indicatori acido-base

- Gli indicatori: cambiamento di struttura dei principali indicatori, scelta dell'indicatore;
- Curve di titolazione di acidi forti e base forte;
- Curva di titolazione di acidi deboli monoprotici con base forte;
- Titolazione di basi deboli con acidi forte;
- Curva di titolazione di Na_2CO_3 con HCl;

ANALISI ARGENTOMETRICA

► UD 12: Equilibri di precipitazione

- Costanti di equilibrio e prodotto di solubilità: relazione tra solubilità e prodotto di solubilità;
- Fattori che influenzano l'equilibrio di precipitazione: effetto dello ione comune, effetto sale, temperatura e solvente, formazione di complessi, interazione tra composti poco solubili;
- pH e precipitazione: precipitazione frazionata di idrossidi, precipitazione frazionata di solfuri;
- Idrolisi e solubilità;

► UD 13: Curve di titolazione e indicatori

- Metodo Mohr;
- Metodo Volhard;
- Metodo Fajans;

ANALISI OSIDIMETRICA

► UD 16: Equilibri di ossidoriduzione

- Potenziali elettrochimici standard: serie dei potenziali standard di riduzione;
- Equazione di Nerst;

- Costante di equilibrio redox;
 - Fattori che influenzano i potenziali elettrochimici: influenza del pH della soluzione (diagrammi E/pH), influenza di agenti precipitanti, influenza di agenti completanti;
 - Forza ionica e potenziali formali;
- ▶ In laboratorio: permanganometria, dicromatometria, iodimetria-iodometria;

ANALISI COMPLESSOMETRICA

- ▶ UD 14: Equilibri di complessazione
- Reazione di complessazione: leganti e coordinanti, nomenclatura dei complessi, costante di formazione e di stabilità;
 - Equilibri di complessazione: effetto di più equilibri coesistenti: i β -valori, influenza del pH sugli equilibri di complessazione, effetto di più equilibri acidi: α -valore;
- ▶ UD 15: Curve di titolazione e indicatori
- Acido etilendiamminotetraacetico (EDTA): effetto di più equilibri;

ANALISI CHIMICA QUALITATIVA

- ▶ UD 18: L'analisi qualitativa
- Principi generali.

ESPERIENZE DI LABORATORIO

- Taratura di un matraccio;
- Preparazione di soluzioni per diluizione;
- Preparazione di soluzione per pesata;
- Standardizzazione di una soluzione di HCl (sostanza madre: Na_2CO_3);
- Titolazione di una soluzione di Na_2CO_3 con HCl;
- Standardizzazione di una soluzione di NaOH (sostanza madre: ftalato acido di potassio);
- Standardizzazione di una soluzione di HCl con NaOH;
- Determinazione HCO_3^- e CO_3^{2-} , alcalinità P ed M;
- Determinazione dei cloruri con metodo di Mohr;
- Determinazione dei cloruri con metodo Volhard
- Standardizzazione di una soluzione di KMnO_4 con $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$;
- Determinazione titolo soluzione H_2O_2 ;
- Determinazione del ferro con KMnO_4 ;
- Determinazione iodometrica di $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$;
- Standardizzazione di una soluzione di $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ con KIO_3 ;
- Determinazione titolo HSO_3^- iodimetricamente;
- Determinazioni di sostanze organiche con il metodo di Kubel in acqua;
- Standardizzazione di una soluzione di EDTA;
- Determinazione con EDTA della durezza totale, durezza permanente e durezza temporanea di un campione d'acqua.

Firma dei docenti

Firma degli studenti

Programma di Chimica Fisica

- Le leggi del gas ideale: Boyle, Charles e Gay Lussac. Equazioni di stato. Miscugli gassosi e legge di Dalton. Dissociazione termica dei gas. Grado e fattore di dissociazione. Calcolo delle pressioni parziali in funzione del grado di dissociazione.
- Aspetti energetici e cinetici delle reazioni chimiche. Calore di reazione. Velocità di reazioni: teoria delle collisioni e del complesso attivato e fattori che la influenzano.
- Equilibri in fase gassosa. Caratteristiche dell'equilibrio chimico. Legge dell'equilibrio chimico. La costante di equilibrio. Relazione tra K_c , K_p e K_x . Principio di Le Chatelier e influenza della variazione della concentrazione, temperatura e pressione sull'equilibrio. Utilizzo delle K nella soluzione dei problemi stechiometrici relativi a equilibri chimici.
- Equilibri nelle soluzioni acquose. Equilibri acido-base: acidi e basi di Bronsted e Lowry. Autoprotolisi dell'acqua e prodotto ionico. Equilibri di acidi e basi in soluzione acquosa: K_a e K_b e forze relative di acidi e basi. Definizione e scala di pH. Impostazione e soluzione di problemi relativi al calcolo di pH di soluzioni di: acidi e basi forti e deboli mono o poliprotici e sali (idrolisi). Soluzione tampone. Equilibri eterogenei: solubilità e prodotto di solubilità. Effetto dello ione comune e del pH della solubilità. Equilibri di formazione di complessi: K_f , β_n e K_{ins} . Nomenclatura e composti di coordinazione. I chelati. Equilibri redox: potenziale di riduzione standard ed equazione di Nernst.
- Atomo: le particelle subatomiche e la loro scoperta.
- Natura della luce: teoria ondulatoria e teoria corpuscolare. Effetto fotoelettrico.
- Modello di Bohr dell'atomo d'idrogeno e suoi affinamenti. I numeri quantici: n , l , m , m_s .
- Modello ondulatorio dell'atomo. Funzioni d'onda e probabilità. Numeri quantici e livelli e sottolivelli dell'elettrone. Orbitali atomici s , p , d , f . Principio di Aufbau e configurazione elettronica. Principi di esclusione e massima molteplicità di spin.
- Il legame chimico. Energia di ionizzazione, di affinità elettronica. Teoria di Lewis sul legame chimico. Legame ionico e legame covalente, omo ed etero polare. Elettronegatività. Formule di struttura di Lewis. Mesomeria. Legame covalente dativo e legame metallico.
- Geometria molecolare e teoria V.S.E.P.R.
- Legami chimici secondari. Molecole polari, non polari e apolari. Legame dipolo-dipolo, forza di Van der Waals e legame a idrogeno.
- Ioni complessi. Teoria di Lewis. Nomenclatura. Costanti di formazione e di instabilità. Cenni alla teoria del campo cristallino.
- Il legame chimico. Teoria dei legami di valenza. Ibridizzazione. Teoria dell'orbitale molecolare. Orbitali molecolari σ e π .