

## PROGRAMMA SVOLTO

Materia: **CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

Classe: **3<sup>^</sup> - Sezione: Bc - A.S. 2021/2022**

Docente: **Prof.ssa Annunziata Distilo / Prof. Michele Mele**

### LIBRI DI TESTO

TITOLO: CHIMICA ORGANICA - Dal carbonio alle biomolecole

AUTORE: HART, HADAD, CRAINE, HART

CASA EDITRICE: Zanichelli

TITOLO: Laboratorio di chimica organica

AUTORE: HART, VINOD, CRAINE, HART - Ed ZANICHELLI

CASA EDITRICE: Zanichelli

### **UDA 0 - RIPARTIAMO INSIEME - RECUPERIAMO A SCUOLA GLI APPRENDIMENTI E LA SOCIALITÀ**

Modello atomico di Thompson e di Rutherford. Le particelle elementari che costituiscono un atomo: numero atomico e numero di massa, isotopi. a luce e la doppia natura della luce, effetto fotoelettrico, la legge di Planck e il modello atomico di Bohr. l'ipotesi di De Broglie, il principio di indeterminazione di Eisenberg, l'equazione d'onda ed il modello ad orbitale. Livelli energetici, principio di esclusione di Pauli e regola di Hund: configurazione elettronica di un atomo. La tavola periodica degli elementi e proprietà periodiche della materia: potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

### **UDA 1 - LA SICUREZZA NEL LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA**

Norme generali di comportamento in un laboratorio di chimica. La simbologia generale relativa a segnalazioni più comuni: attenzione, pericolo (pittogrammi di pericolo e frasi H e P) simboli chimici dei principali elementi. Norme vigenti in materia (GHS, REACH, CLP). I mezzi di protezione individuale (DPI). Schede di sicurezza dei prodotti chimici.

### **UDA 2 - LE MOLECOLE: I LEGAMI, LA GEOMETRIA, LA COESIONE**

Energia di ionizzazione. Affinità elettronica. Raggio atomico. Acidità e basicità. Elettronegatività. Legami chimici intra e intermolecolari. Geometria molecolare.

### **UDA 3 - IDROCARBURI ALIFATICI**

Alcani: struttura, nomenclatura (regole IUPAC e applicazioni) fonti, proprietà fisiche, conformazioni e reazioni. Cicloalcani: nomenclatura e conformazioni e isomeria. Alcheni e alchini: definizione, classificazione, nomenclatura, caratteristiche e modello orbitalico del doppio legame, isomeria cis-trans, reazioni di addizione polare e non, regola di Markovnikov e applicazioni, reazioni di equilibrio e velocità, reazioni di addizione ai sistemi coniugati.

### **UDA 4 - COMPOSTI AROMATICI**

Benzene: caratteristiche, struttura, risonanza. Composti aromatici: nomenclatura, sostituzioni elettrofile e meccanismi. Sostituenti attivanti e disattivanti dell'anello aromatico e relativo orientamento nelle reazioni di sintesi. Gli idrocarburi policiclici aromatici.

### **UDA 5 – STEREOCHIMICA**

I centri stereogeni. Il polarimetro. Attività ottica. Gli enantiomeri: proprietà e risoluzione. Stereoisomeria geometrica (E e Z) e ottica (R e S). Risoluzione di racemi.

### **UDA 6 - I COMPOSTI ALOGENATI. LE REAZIONI DI SOSTITUZIONE E DI ELIMINAZIONE**

Meccanismi di sostituzioni nucleofile (SN1 e SN2) e confronto. Meccanismo di eliminazioni E1 e E2). Competizione tra sostituzione ed eliminazione.

### **UDA 7 - ALCOLI, FENOLI, TIOLI**

Alcoli: nomenclatura, classificazione, legame a H, acidità basicità, disidratazione, reazioni. Fenoli: nomenclatura, legame a H, acidità, basicità, sostituzione elettrofila, ossidazione, proprietà antiossidanti. Tioli: analoghi solforati degli alcoli e dei fenoli.

### **UDA 8 – BEVO TANTO REGGO**

Reazioni che coinvolgono gli alcoli. Modalità di prelievo dei campioni da analizzare. Spontaneità e verso delle reazioni. Cinetica chimica e reazioni quantitative

### **ESPERIENZE DI LABORATORIO**

- Tecniche di separazione e di identificazione di composti organici
- Distillazione semplice: separazione di una miscela binaria acetone/acqua
- Determinazione dell'intervallo di fusione
- Determinazione della resa percentuale di un prodotto puro
- Cristallizzazione: scelta del solvente, modalità operative
- Cristallizzazione dell'acido salicilico, calcolo della resa percentuale e determinazione del punto di fusione
- Estrazione con solventi
- Estrazione della caffeina dalle foglie di te e dal caffè
- Estrazione dell'acido acetilsalicilico dalle compresse e determinazione del punto di fusione
- Cromatografia su strato sottile
- Cromatografia su strato sottile dell'acido acetilsalicilico estratto dalle compresse
- Interconversione degli isomeri cis-trans: conversione dell'acido maleico in fumarico
- Determinazione del potere rotatorio di alcune soluzioni zuccherine.
- Preparazione del cloruro di t-butile dall'alcol t-butilico
- Saggi degli alcoli: solubilità in acqua, saggio di Lucas, ossidazione, reazione di fenoli ed enoli con cloruro ferrico
- UDA di Chemic@lminds: riconoscimento dell'alcol etilico

## PROGRAMMA SVOLTO

Materia: **CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE**

Classe: **3<sup>^</sup>** - Sezione: **Bc** - A.S. **2021/2022**

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

### LIBRO DI TESTO

TITOLO: Principi di Chimica Analitica

AUTORE: Adelaide Crea

CASA EDITRICE: Zanichelli

- ▶ 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  $\alpha$ ;
  - 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  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  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  $\beta$ -valori, influenza del pH sugli equilibri di complessazione, effetto di più equilibri acidi:  $\alpha$ -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:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ );
- Titolazione di una soluzione di  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  con HCl;
- Standardizzazione di una soluzione di NaOH (sostanza madre: ftalato acido di potassio);
- Standardizzazione di una soluzione di HCl con NaOH;
- Determinazione  $\text{HCO}_3^-$  e  $\text{CO}_3^{2-}$ , alcalinità P ed M;
- Determinazione dei cloruri con metodo di Mohr;
- Determinazione dei cloruri con metodo Volhard
- Standardizzazione di una soluzione di  $\text{KMnO}_4$  con  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ;
- Determinazione titolo soluzione  $\text{H}_2\text{O}_2$ ;
- Determinazione del ferro con  $\text{KMnO}_4$ ;
- 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  $\text{KIO}_3$ ;
- Determinazione titolo  $\text{HSO}_3^-$  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:  $K_f$ ,  $\beta_n$  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. Elettonegatività. 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 sigma e pi greca.



## PROGRAMMA

MATERIA: LINGUA INGLESE (ORE SETTIMANALI: 3)

CLASSE: 3Bc

ANNO SCOLASTICO: 2021/2022

DOCENTE: MESSINA ANGELA

Libro di testo:

"Identity B1 to B1+Digital Student's Pack-Autore: Elizabeth Sharman-casa editrice: Oxford

### Unit4 Screen time!

#### Competences

Talk about films-Talk about facts-Talk about past habits

#### Vocabulary

Film types-describing films-Tv series

#### Grammar

Passive: Present simple and Past simple- Passive: interrogative form  
Used to

### Unit5 Mind-body-spirit

#### Competences

Talk about the body and health-Talk about having something done-Give advice

#### Vocabulary

Parts of the body-Health problems and remedies-Body language

#### Grammar

Have/get something done-Should and shouldn't

#### Culture focus on listening skills

Maori culture in New Zealand

#### Communication focus on speaking skills

At the doctor's (What seems to be the matter? I feel...,etc )

#### Trending topics focus on reading &writing skills

Should you or shouldn't you?

### Unit6 A better world!

#### Competences

Talk about the environment-Talk about ongoing and recent actions-Talk about ongoing actions and situations

#### Vocabulary

The environment-**Vocabulary strategy:** Word families and suffixes

#### Grammar

Present perfect continuous-Present perfect simple vs Present perfect continuous

#### Communication focus on speaking skills

Discussing issues and persuading( Did you know that...?, You really ought to..., etc.)

#### Trending topics focus on reading &writing skills

Change your food, change the world?



**Unit7 Use your imagination**

**Competences**

Talk about art-speculate and make deductions-give details about literature

**Vocabulary**

Art, Adjectives of opinion- Literature

**Grammar**

Modals of deduction: present and past-Non-defining relative clauses

**Culture focus on listening skills**

Dublin: city of literature

**Communication focus on speaking skills**

Giving opinions and adding emphasis (in my opinion..., It's so amazing!, etc)

**Unit8 Wish you were here!**

**Competences**

Talk about holidays and travelling-Talk about hypothetical situations-Talk about past ability

**Vocabulary**

Holidays and travel

Travel: collocations and easily confused words -**Vocabulary strategy:** Collocations- travel: phrasal verbs

**Grammar**

Second conditional- Wish + Past simple-Could- Was/were able to, managed to

**Unit10 On the money!**

**Competences**

Talk about money and spending-Talk about news and events-Use verb patterns

**Vocabulary**

Money: Nouns- Spending- Money: verbs

**Grammar**

Passive: Present perfect-Present continuous, will- Uses of the-ing form

**Culture focus on listening skills**

Who's on your banknotes?

**Communication focus on speaking skills**

A job interview

(Have you got any experience in...? I'm interested in

**Unit 11 Our digital lives**

**Competences**

Talk about technology-Talk about imaginary past situations-Talk about regrets and past mistakes

**Vocabulary**

Technology: nouns-Technology: verbs and phrases-Social media

**Grammar**

Third conditional-wish + Past perfect- Should have and shouldn't have

**UNIT12 "Media Matters"**

**Competences**

Talk about advertising-Report statements-Report questions and commands

**Vocabulary**

Advertising Media

**Grammar**

Reported statements-Reported speech: other changes-Reported questions-Reported requests and commands

**Trending topics focus on reading & writing skills**

Fake news and how to spot it

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

**Module 1 Hands-on**

**1 Be safe in the lab!**

Science labs dress code

Forewarned is forearmed

**2 Lab learning**

Bench chemistry tools

Microbiology lab equipment

Measurement equipment

Lab clean-up

What is a microbiology lab?

**Module 2 The wonder of chemistry**

**1 Matter matters: "The substances of the universe"**

What everything centres around

The shelf where elements are organized: The periodic table

How matter can change

Combustion reactions

Pure substances and impure materials

**2 A subject worth exploring**

The "major branches of chemistry"

The "Minor branches of chemistry"

Chemical analysis

Today's chemical industry

**UDA di Educazione Civica: "Penso e vivo sostenibile"**

Conoscenza dell'argomento - discussione guidata in forma di brainstorming.

**Metodologia:** Cooperative learning, team working, debate

**Taking care of our planet**

Planet Earth is in the danger zone

Golden rules to save the Earth.

**Disaster is avoidable**

Be a part of the solution to pollution.

**Food world-Eat good, feel good**

Healthy eating-Healthy Eating Questionnaire

The future of food: from insect burgers to smart fridges

**LANGUAGE FOR FCE**

Sono state svolte diverse attività di Listening comprehension, Reading comprehension, Use of English in preparazione all'esame B1 Cambridge.

Castellana Grotte, 06/06/2022

Il docente  
Angela Messina

Gli alunni  
Emanuela Venturi  
Aurora

## PROGRAMMA

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

CLASSE: 3 Bc

ANNO SCOLASTICO: 2021/22

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.  
Le religioni monoteiste e politeiste

### 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: confronto.

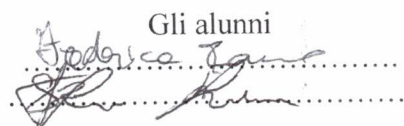
UDA 6

**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, 06/06/2022

Il docente  


Gli alunni  


## PROGRAMMA

MATERIA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA (ore settimanali: 4). CLASSE:

3Bc

ANNO SCOLASTICO: 2021/2022

DOCENTE: Prof.ssa Giotta Vita

### Libri di testo:

VIVERE TANTEVITE

Letteratura italiana

A. Terrile

P. Biglia

C. Terrile

Ed. Paravia/Pearson

Dante Alighieri

Antologia della Divina Commedia

a cura di A. Marchi

### Argomenti svolti

UDA 1: Le origini delle letterature europee

UDA 2: Dante Alighieri

UDA 3: Francesco Petrarca

UDA 4: Giovanni Boccaccio

UDA 5: Umanesimo; Rinascimento ed Età della controriforma; Ariosto,  
Machiavelli

UDA 6: Divina Commedia

UDA 7: Scrittura di vario tipo

### Brani analizzati

Entrare nel Medioevo

Cap. 1: La nascita della letteratura europea in Francia

La chanson de geste II

romanzo cortese

La lirica trobadorica

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.

I rimatori siculo-toscani

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"

Le rime: "Guido i' vorrei che tu Lapo ed io"

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 dei Alberighi";

"Cisti fornaio";

"Chichibio e la gru";

"La badessa e le brache";

"Federigo degli Alberighi"

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

L'epistolario

Il Secretum: "Uno 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'aurasciolti"

Cap. 9: Ludovico Ariosto. Vita, opere e poetica.

Dall'Orlando furioso:

"Proemio"

"La pazzia di Orlando" canto XXIII 102-112

Divina Commedia: Struttura delle tre cantiche; brani antologici scelti della cantica: "Inferno"

Canto I,II,IV,

Durante l'intero anno scolastico sono stati forniti, da parte della docente agli studenti, PDF, video e materiale esemplificativo per integrare, approfondire, nonché sviluppare l'autonomia dello studio individuale.

METODOLOGIA: Lezione frontale partecipata e dialogata; lezione segmentata; Studio guidato con esercizi di analisi; Discussione guidata; Flipped Classroom; Cooperative learning; Problem Solving;

Stesura di testi di vario genere: ricerca delle parole chiave all'interno di un brano; realizzazione di mappe concettuali attraverso l'uso di parole chiave e concetti base; appunti; relazione, testi argomentativi.

Castellana Grotte, 9 Giugno 2022

La docente

Prof.ssa Giotta Vita



Gli alunni

Giuseppe Natalizio  
Nico Vella



**PROGRAMMA**

MATERIA: Scienze Motorie (ore settimanali: 2 ).

CLASSE: 3BC

ANNO SCOLASTICO: 2021/2022

DOCENTE: Antonio Orlando

Libro di testo: Risorse web

**Argomenti svolti**

- Le capacità e le abilità motorie;
- L'allenamento sportivo;
- I benefici dell'attività motoria;
- L'apprendimento e il controllo motorio (esercizi di coordinazione e ritmo);
- I vizi del portamento;
- I paramorfismi (esercizi di ginnastica posturale);
- Il linguaggio del corpo;
- La prossemica;
- Il sistema muscolare;
- I muscoli agonisti e antagonisti;
- Il badminton regole di gioco e i fondamentali di gioco;
- La pallavolo regole di gioco e i fondamentali di gioco;
- I fattori che influiscono le capacità condizionali: forza, velocità, resistenza, mobilità;
- I fattori che influiscono la flessibilità;
- Il movimento e il linguaggio del corpo;
- Lo stretching, tecniche di allungamento muscolare

Castellana Grotte, 1/06/2022

Il docente

.....

Gli alunni

.....  
.....

## PROGRAMMA

MATERIA: Storia (ore settimanali: 2).

CLASSE: 3bc

ANNO SCOLASTICO: 2021/2022

DOCENTE: prof.ssa Giotta Vita

### Libro di testo:

Borgognone, Carpanetto

Gli snodi della storia, vol. 1

Pearson

### UDA N.1

L'Europa fra Alto e Basso Medioevo: trasformazioni economiche, sociali e politiche.

### UDA N. 2

Un'età di grandi cambiamenti: dall'Europa al Mondo.

### UDA N.3

Religione, società e stato nell'Europa della prima età moderna.

### UDA N.4

Il Seicento: il secolo del ribaltamento degli equilibri.

### Argomenti svolti

Unità1: Il Medioevo europeo nei secoli VIII-IX

Unità2: Le nuove energie del Medioevo europeo

Unità3: L'autunno del Medioevo

Unità4: La prima globalizzazione

Unità5: Il Quattrocento e il Cinquecento delle grandi potenze

Unità6: Il Cinquecento tra riforma e Controriforma

Unità7: Carlo V

Unità8: Il Seicento: il secolo delle contraddizioni e delle guerre(cenni)

Durante l'intero anno scolastico sono stati forniti, da parte della docente agli studenti, PDF, video e materiale esemplificativo per integrare, approfondire, nonché sviluppare l'autonomia dello studio individuale.

METODOLOGIA: Lezione frontale partecipata e dialogata; lezione segmentata; Studio guidato con esercizi di analisi; Discussione guidata; Flipped Classroom; Cooperative learning; Problem Solving;

Castellana Grotte, 9 Giugno 2022

La docente

Prof.ssa Giotta Vita



Gli alunni

Giuseppe Natalizio

Alessia Sgobba

## PROGRAMMA

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

CLASSE: 3Bc

ANNO SCOLASTICO: 2021/2022

DOCENTI: SIBILIA ANGELA ANNA, NIBALI SALVATORE

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.
- Preparazione di uno Storytelling contenente le nozioni apprese in questa unità.

Castellana Grotte, 25/05/2022

Il docenti  
Luigi dell'Erba  
Stefania

Gli alunni  
Stefania  
Cazzola

## PROGRAMMA

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

CLASSE: 3 BC

ANNO SCOLASTICO: **2021/2022**

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.

### RELAZIONI E FUNZIONI

- Definizione e classificazione delle funzioni;
- Dominio e zeri di funzione;
- Funzioni crescenti e decrescenti;

### 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 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.

## 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.

## **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;
- Iperbole equilatera, iperbole riferita ai propri asintoti, funzione omografica (cenni).

## 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,.....

Il docente

.....

Gli alunni

.....

.....