

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

Materia: **CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE**

Classe: **3<sup>^</sup> - Sezione: Ac - A.S. 2022/2023**

Docente: **Prof.ssa GENTILE Anna Elisabetta / Prof. TUTINO 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  $\alpha$ ;
  - 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  $\text{HCl}$ ;

## 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, dicromatomeria, 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;

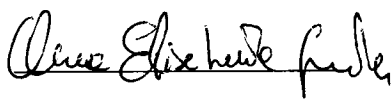
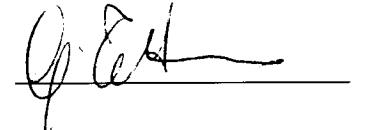
#### ANALISI CHIMICA QUALITATIVA

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

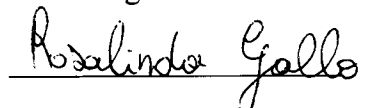
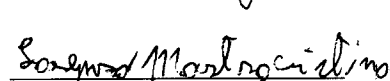
#### ESPERIENZE DI LABORATORIO

- 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  $\text{HSO}_3^-$  iodometricamente;
- 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. 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 sigma e pi greca.

## PROGRAMMA

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

CLASSE: **3^ A CHIMICA**

ANNO SCOLASTICO: **2022/2023**

DOCENTE: prof.ssa **RINALDI ERMINIA FRANCESCA**

Libro di testo:

**Letteratura** : A.Terrile - P. Biglia - C. Terrile " **VIVERE TANTE VITA**" Dalle origini al Cinquecento Paravia vol. 1

**Divina Commedia** : Dante Alighieri " **Antologia della Divina Commedia** " di A. Terrile- P.Biglia - C. Terrile Paravia

### Argomenti svolti

#### Modulo d'avvio :

- Recupero dei concetti fondamentali del testo narrativo ( gli elementi della narrazione)
- Recupero dei concetti fondamentali del testo poetico ( il linguaggio poetico )
- Come si studia la letteratura, un autore e un'opera

#### Il Medio Evo

- Il contesto: storia, società, cultura, idee
- Forme letterarie e storia della lingua
- La lingua: latino e volgare

#### La nascita della letteratura europea in Francia

- Il quadro generale
- Lingua d'oc e d'oïl
- La chanson de geste
- Il romanzo cortese
- La lirica trobadorica
- L'amor cortese. Lettura e comprensione del brano " *I precetti dell'amor cortese*" dal " De amore" di A. Cappellano

#### La nascita della letteratura italiana

- Il quadro generale
- La lingua: i volgari italiani
- Il contesto storico: l'Italia nel XIII secolo
- La poesia religiosa e San Francesco d'Assisi .
- Lettura, parafrasi ed analisi del testo poetico " *Cantico di Frate Sole*"
- La diffusione della letteratura francese in Italia.
- La poesia siciliana

- Iacopo da Lentini “*Amore è un desio che ven da’ core*” (Lettura, parafrasi ed analisi)
- I rimatori siculo-toscani e Guittone d’ Arezzo
- La poesia comico-realistica
- Cecco Angiolieri
- Lettura, parafrasi ed analisi dei testi poetici:  
“*S’i’ fosse fuoco, arderei ‘l mondo*”  
“*Tre cose solamente m’ènno in grado*”

## Il “ Dolce stil novo”

- La nascita di un nuovo stile poetico
- I Caratteri del Dolce stil novo
- Guido Guinizzelli
- Lettura, parafrasi ed analisi dei testi poetici:  
- “*Al cor gentile rempaira sempre amore*”  
- “*Io voglio del ver la mia donna laudare*”
- Guido Cavalcanti
- Lettura, parafrasi ed analisi dei testi poetici  
- “*Chi è questa che vèn, ch’ogn’om la mira*”  
- “*Voi che per li occhi mi passaste ‘l core*”
- M. Mari “*Vederti e innamorarmi*” (Confronto con una poesia contemporanea)

## Dante Alighieri

- La vita, la poetica, le opere e il pensiero
- “**La Vita nova**” : genesi e contenuti.
- Lettura ed analisi dei testi:  
“*L’esordio*”  
“*Il primo incontro con Beatrice*”  
“*Il saluto di Beatrice*”  
“*Tanto gentile e tanto onesta pare*”
- **Le Rime** : temi e caratteristiche dell’opera
- Lettura, parafrasi ed analisi del testo  
“*Guido, i’ vorrei che tu e Lapo ed io*”
- **Il “ Convivio”**: genesi e contenuto dell’opera.
- Lettura ed analisi del testo:  
“*Le qualità del volgare*”
- **Il “ De vulgari eloquentia ”**: genesi e contenuto dell’opera.
- **La “ Monarchia”**: genesi e contenuto dell’opera.
- **Le “Epistole”**
- Lettura ed analisi del testo  
“*Il fine allegorico, della Commedia*” ( *XIII Epistola* )
- **La Commedia**: genesi e contenuti dell’opera
  
- **La Divina Commedia**  
La genesi politico-religiosa del poema, i fondamenti filosofici e i modelli culturali di riferimento, il significato allegorico e la concezione figurale, la novità dell’opera, la struttura, le tecniche narrative, il plurilinguismo e il pluristilismo

- **Inferno**: struttura e ordinamento morale. Lettura e parafrasi
  - Canto I
  - Canto III
  - Canto V
  - Canto XXVI vv 64-142

### Francesco Petrarca

- La vita, la poetica, le opere e il pensiero
- Petrarca come nuova figura di intellettuale
- Le opere religioso-morali
- Il “**Secretum**”: genesi e contenuto dell’opera.
- Lettura ed analisi dei testi
  - “Una funesta malattia dello spirito “
  - “ L’amore per Laura”
- Le **Epistole** : genesi e contenuto dell’opera.
- Lettura ed analisi del testo
  - “ L’ascesa al Monte Ventoso “ dalle “Familiari”
- “**Il Canzoniere**”: genesi e contenuto dell’opera.
- Lettura, parafrasi ed analisi dei testi poetici:
  - “Voi ch’ascoltate in rime sparse il suono,”
  - “Solo e pensoso i più deserti campi”,
  - “Erano i capei d’oro a l’aura sparsi “
  - “Padre del ciel, dopo i perduti giorni”

### Giovanni Boccaccio

- La vita, la poetica, le opere e il pensiero
- La narrativa breve in Italia e il Novellino
- Il “ **Decameron**”: Forma e argomento del libro, struttura, titolo, fonti e modelli. Il Proemio e la dedica alle donne, i luoghi, la Fortuna e l’industria, la lingua e lo stile
- Lettura ed analisi dei testi:
  - Il Proemio*”,
  - “ *Lisabetta da Messina*,”
  - “ *Andreuccio da Perugia*”,
  - “ *Federigo degli Alberighi* “,
  - “ *Chichibio cuoco* “
  - “ *Cisti fornaio*”

### L’età dell’Umanesimo e del Rinascimento

- In sintesi : le strutture politiche, economiche e sociali nell’Italia del Quattrocento ;
  - centri di produzione e di diffusione della cultura,
  - le idee e le visioni del mondo ,
  - Umanesimo “civile” e “cortigiano”
  - Le scelte linguistiche degli umanisti e i generi più diffusi
- La poesia lirica del Quattrocento e del Cinquecento
- Il petrarchismo cinquecentesco
- La letteratura cavalleresca tra XII e XIV secolo

**Ludovico Ariosto**

- La vita, la poetica, le opere e il pensiero
- **Le opere minori :**
- **Le Commedie**
- **Le Satire**
- "L'Orlando furioso:" la composizione e le varie edizioni, le caratteristiche del poema, la visione del mondo.
- Lettura, parafrasi ed analisi dei testi:
  - "Proemio": "Le donne, i cavalier, l'arme, gli amori "( ottave 1-4);
  - " La pazzia d'Orlando" (dal canto XXIII ottave 129-136)
  - " Astolfo sulla luna " ( dal canto XXXIV ottave 70-87 )

**La scrittura scolastica**

- Comprensione del testo poetico : la parafrasi e l'analisi testuale
- Comprensione del testo narrativo in prosa : il riassunto e l'analisi testuale
- Il testo argomentativo
- Avvio alle tipologie testuali dell'Esame di Stato

**Approfondimenti anche in riferimento all'Educazione civica**

<b>UDA 3°</b>	<b>2h</b>	<b>IL MONDO DEL LAVORO TRA DIRITTI E SICUREZZA</b> Riflessione sul tema della precarietà come fattore che agisce sullo stato di benessere psicofisico della persona Visione del film" In questo mondo libero" e discussione guidata Compilazione di due padlet dal titolo " Da grande farò..." e " Nel mio futuro ho paura di..." e discussione guidata
---------------	-----------	--

Castellana Grotte, lì 05/06/2023

**LA DOCENTE**

Prof.ssa *Erminia Francesca Rinaldi*

**Gli alunni**

.....  
.....  
.....



## PROGRAMMA

**MATERIA: Tecnologie Chimiche Industriali** (ore settimanali: 4)

**CLASSE: 3Ac**

**ANNO SCOLASTICO: 2022/2023**

**DOCENTE: Gabriele Giampaolo** **ITP: Tutino Giuseppe**

Libro di testo: Tecnologie Chimiche Industriali Volume I  
S. Natoli, M. Calatozzolo, P. Merendino Casa Editrice Edisco Milano  
Fondamenti di chimica fisica  
S. Paschetto L. Patrone Casa Editrice Zanichelli

### Contenuti

**Richiami** sulle unità di misura nei vari sistemi internazionali del volume, della massa e del peso, della densità, del peso specifico, della pressione, dell'energia, della potenza e della temperatura. Grandezze fondamentali e derivate nel sistema internazionale: Dimensioni ed unità di misura. La conversione tra unità di misura. L'analisi dimensionale. Pressione assoluta, pressione effettiva, depressione e grado di vuoto.

**Gas reali:** Coefficiente di compressibilità; Temperatura di Boyle; Equazioni di Van der Waals; Temperatura critica e liquefazione dei gas.

**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.

**Caratteristiche dei materiali per l'industria chimica.** Le caratteristiche meccaniche dei materiali. La prova a trazione. La durezza e la resilienza. I materiali ferrosi. Caratteristiche e classificazione degli acciai. Materiali metallici non ferrosi. Leghe di rame. Leghe di nichel. Alluminio e altri metalli. Materie plastiche. Altri materiali. I processi corrosivi. Meccanismi di corrosione elettrochimica. Corrosione per aerazione. Tensiocorrosione. Corrosione biochimica. Corrosione per correnti vaganti. Corrosività degli ambienti. Prevenzione della corrosione.

**Stoccaggio e movimentazione dei solidi:** Proprietà caratteristiche dei solidi; Stoccaggio dei solidi: stoccaggio all'aperto; stoccaggio in sili; stoccaggio in magazzini. Movimentazione dei solidi; trasportatori a gravità; Trasportatori portanti: a nastro, a piastre, a catena e elevatori a tazze. Trasportatori a spinta: a coclea e a flusso continuo. Trasportatori a scosse e a vibrazioni. Trasporto pneumatico.

**Statica e dinamica dei liquidi.** Statica dei liquidi. La pressione idrostatica. Equazione della statica dei liquidi. I liquidi in movimento. La portata e l'equazione di continuità. La viscosità. Moto laminare e turbolento (numero di Reynolds). Dinamica dei liquidi ideali. I liquidi reali e le dissipazioni. La determinazione delle perdite di carico continue. Le perdite di carico localizzate. La misura delle portate: il venturimetro.

**Il trasporto dei liquidi.** La prevalenza. Classificazione e campi d'impiego delle pompe. Le pompe centrifughe: aspetti costruttivi; principi di funzionamento; curve caratteristiche; cavitazione ed NPSH; installazione e regolazione delle pompe centrifughe. Pompe volumetriche: pompe alternative; pompe rotative; pompe per applicazioni particolari.

**Stoccaggio e linee di trasporto dei fluidi:** Stoccaggio dei fluidi. Sollecitazioni dei serbatoi. Spessore dei serbatoi. Serbatoi atmosferici. Serbatoi in pressione. Gasometri. Stoccaggi refrigerati (serbatoi criogenici). Dispositivi ausiliari e accessori dei serbatoi. Tubazioni, elementi di linea, valvole. Parametri e criteri di scelta delle tubazioni (pressione nominale e diametro nominale). Giunti, raccordi, guarnizioni, filtri di linea. Valvole. Struttura delle valvole. Valvole di intercettazione. Valvole di sicurezza, ritegno, respirazione. Valvole di regolazione.

**Attività di laboratorio**

- CHIMIC@LMINDS: La sicurezza prima di tutto
- Esercitazioni

Castellana Grotte, 31-05-2023

## PROGRAMMA

MATERIA: **STORIA** (ore settimanali 2).

CLASSE: **3^ A CHIMICA**

ANNO SCOLASTICO: **2022/2023**

DOCENTE: prof.ssa **RINALDI ERMINIA FRANCESCA**

Libro di testo:

**G. Borgognone-D. Carpanetto: " GLI SNODI DELLA STORIA" Dal mille alla metà del Seicento**  
**Edizioni Scolastiche Bruno Mondadori vol. 1**

### Argomenti svolti

#### **U. D. A. 0 NON È MAI TROPPO TARDI PER IMPARARE...L'ALTO MEDIOEVO**

##### **L'Europa nell'alto Medioevo**

- Che cos'è il Medioevo
- L'Europa e il Mediterraneo tra il VII e l'VIII secolo
- La formazione dell'Europa cristiana
- Carlo Magno e il Sacro romano impero
- Economia e società nell'alto medioevo

#### **U. D. A. 1 EUROPA E MONDO NEL BASSO MEDIOEVO**

##### **Trasformazioni e rinascita dell'Europa tra il X e l'XI secolo**

- La nascita e la diffusione del sistema feudale
- La formazione delle monarchie feudali e la ricostituzione dell'Impero
- La svolta del Mille: popolazione, economia e città

##### **La rinascita delle città e i Comuni**

- La ripresa delle città
- L'autogoverno della città: il Comune
- Lo scontro tra l'Impero e i Comuni italiani
- L'evoluzione del Comune

##### **La Chiesa tra crisi, rinnovamento e crociate**

- Lo scontro tra Chiesa e Impero: la lotta per le investiture
- La chiesa tra monachesimo, eresie e ordini mendicanti
- Le crociate

### **Il consolidamento delle monarchie europee e l'Impero di Federico II**

- La monarchia francese
- La monarchia inglese
- I regni cristiani della penisola iberica
- Il Regno di Sicilia e l'Impero

### **La crisi del Trecento e il declino dei poteri universali**

- La crisi economica, la peste e il crollo demografico
- Il malcontento sociale e le rivolte popolari
- L'Impero e la crisi della Chiesa

## **U. D. A. 2 DAL MEDIOEVO ALL'ETA' MODERNA**

### **La nascita delle monarchie nazionali**

- Dalle monarchie feudali alle monarchie nazionali
- La guerra dei cent'anni tra Francia e Inghilterra
- La costruzione della monarchia spagnola

### **Signorie e Stati regionali nell'Italia del Basso medioevo**

- Il passaggio dai comuni alle signorie
- Gli Stati regionali del Nord Italia: Milano e Venezia
- L'Italia Centrale. Firenze e lo Stato della Chiesa
- L'Italia del Sud: il Regno di Napoli
- Le guerre d'Italia

### **Umanesimo e Rinascimento**

- La nascita di una nuova cultura
- La riscoperta dei classici: l'Umanesimo
- Il rinnovamento dell'arte e della cultura; il Rinascimento
- I luoghi di produzione e di diffusione della cultura

### **Le esplorazioni geografiche e la scoperta dell'America**

- I presupposti e le motivazioni delle scoperte geografiche
- La scoperta dell'America e il primo viaggio intorno al mondo
- L'America prima di Colombo
- Le conseguenze delle scoperte geografiche

## **U.D.A. 3 IL CINQUECENTO: EUROPA E NUOVI MONDI**

### **Riforma e Controriforma: la divisione religiosa dell'Europa**

- La crisi morale della Chiesa
- La risposta di Lutero: la Riforma
- il consolidamento della Riforma
- La diffusione della Riforma in Europa
- La Riforma in Italia
- La Controriforma: la repressione del dissenso

**L'età di Carlo V: l'Impero e le trasformazioni economiche**

- Il progetto imperiale di Carlo V
- La fine dell'Impero di Carlo V
- Lo sviluppo economico nel Cinquecento

**U.D.A. 4 IL SEICENTO: CRISI E TRASFORMAZIONI**

- La crisi del Seicento e la guerra dei trent'anni ( sintesi e mappe concettuali )
- La rivoluzione inglese e il "secolo d'oro" olandese ( sintesi e mappe concettuali)
- La rivoluzione scientifica e il ruolo delle chiese nel Seicento ( sintesi e mappe concettuali)

Castellana Grotte, lì 05/06/2023

**LA DOCENTE**

Prof.ssa *Erminia Francesca Rinaldi*

**Gli alunni**

.....

.....

.....

## PROGRAMMA

MATERIA: Chimica Organica e Biochimica (ore settimanali: 5 (3 +2 lab.)).

CLASSE: 3Ac

ANNO SCOLASTICO: 2022 - 2023

DOCENTI: Bianco Maddea, Ciliberti Giusy (ITP)

Libro di testo: Hart, Hadad, Craine, Hart "Chimica Organica" Zanichelli
---

### Argomenti svolti

- **UdA n° 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 n°2: Le molecole: i legami, la geometria e la coesione**  
Energia di ionizzazione. Affinità elettronica. Raggio atomico. Acidità e basicità.  
Elettronegatività. Legami chimici intra e intermolecolari. Geometria molecolare.
- **UDA n°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 n°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 n°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. Determinazione del potere rotatorio.
- **UDA n°6: I composti organici 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 n°7: Alcoli, fenoli e 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.  
Saggio degli alcoli con nitrato di cerio e ammonio; saggio con cloruro ferrico.  
Saggio di Lucas

➤ **UDA n° 8 – Chemic@lminds BEVO TANTO REGGO**

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

➤ **UDA n°9: Eteri ed Epossidi**

Nomenclatura degli eteri. Proprietà chimico-fisiche. Eteri come solventi. Composti organometallici. Preparazione e reattività degli eteri. Epossidi: struttura, preparazione e reattività.

**Esercitazioni di laboratorio:**

**Argomento: sicurezza in laboratorio di chimica**

**Argomento: proprietà fisiche dei composti**

**Esperienza:**

- determinazione del punto di fusione

**Argomento: tecniche di separazione**

**Esperienze:**

- Cristallizzazione
- Distillazione semplice
- Estrazione solido-liquido
- Estrazione liquido-liquido
- Cromatografia su strato sottile acido acetili salicilico
- Cromatografia su strato sottile spinaci

**Argomento: Alcoli-fenoli**

**Esperienze:**

- Rilevamento dell'alcol etilico (per la chimica forense)
- Saggio di Lucas
- Saggio di riconoscimento fenoli (cloruro ferrico)
- Saggio di riconoscimento del doppio legame (di Bayer)

Castellana Grotte, 5 giugno 2023

I docenti

.....

Gli alunni

.....

.....

.....

## PROGRAMMA

MATERIA: Matematica e Complementi di Matematica (ore settimanali: quattro).

CLASSE: 3<sup>^</sup>AC

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DOCENTE: prof.ssa Isabella Di Turi

Libro di testo:

**Matematica.verde, con tutor Vol.3, terza edizione, Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi, Zanichelli Editore**

### Argomenti svolti

#### **Equazioni e disequazioni: richiami**

Le disequazioni e i principi di equivalenza; gli intervalli; le disequazioni equivalenti; le disequazioni di primo grado intere e frazionarie; lo studio del segno di un prodotto; disequazioni di secondo grado e loro interpretazione grafica; disequazioni di grado superiore al secondo e le disequazioni fratte; i sistemi di disequazioni.

#### **Funzioni**

Che cosa sono le funzioni; le funzioni numeriche; la classificazione delle funzioni; il dominio di una funzione; il codominio; zeri e segno di una funzione.

#### **Piano cartesiano e retta**

Il riferimento cartesiano ortogonale; coordinate cartesiane nel piano; distanza tra due punti nel piano; coordinate del punto medio di un segmento. L'equazione di una retta: la forma implicita ed esplicita.

Assi coordinati e rette parallele ad essi; retta passante per l'origine; retta in posizione generica; equazione della retta passante per un punto e con assegnato coefficiente angolare; coefficiente angolare della retta passante per due punti; equazione della retta passante per due punti; rette parallele; rette perpendicolari; distanza di un punto da una retta; posizione reciproca di due rette e loro intersezione; fascio improprio di rette; fascio proprio di rette. Luoghi geometrici: asse di un segmento.

#### **Circonferenza**

Le coniche; la circonferenza come luogo geometrico; l'equazione della circonferenza; dall'equazione al grafico; alcuni casi particolari; circonferenza e funzioni; posizione reciproca tra



retta e circonferenza; le rette tangenti ad una circonferenza; determinazione dell'equazione di una circonferenza; posizione reciproca tra due circonferenze.

### **Parabola**

Che cos'è la parabola; la parabola  $y = ax^2$  e il suo grafico; concavità e apertura della parabola; valore di  $a$  e apertura; parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y; le caratteristiche di una parabola  $y = ax^2 + bx + c$ ; dall'equazione  $y = ax^2 + bx + c$  al grafico; parabola in posizioni particolari; parabola con asse di simmetria parallelo all'asse x; posizione reciproca tra retta e parabola; le rette tangenti ad una parabola; determinare l'equazione di una parabola.

**Ellisse** e sua equazione; rappresentazione dell'ellisse.

**Iperbole** e sua equazione; rappresentazione dell'iperbole.

### **Funzioni goniometriche**

La misura degli angoli. Gli angoli e la loro ampiezza. La misura in gradi, la misura in radianti. Dai gradi ai radianti e viceversa. Angoli orientati. La circonferenza goniometrica. La funzione seno e la funzione coseno; le variazioni delle funzioni seno e coseno; i grafici delle funzioni seno e coseno; il periodo delle funzioni seno e coseno; la prima relazione fondamentale. La funzione tangente: tangente di un angolo; un altro modo di definire la tangente; le variazioni della funzione tangente; il periodo della tangente e suo significato geometrico; la seconda relazione fondamentale. Valori delle funzioni goniometriche mediante una sola di esse; applicazioni. Funzioni goniometriche di alcuni angoli particolari( $30^\circ, 60^\circ, 45^\circ$ ). Angoli associati. Le funzioni goniometriche degli angoli associati; Riduzione al primo quadrante.

### **Equazioni e disequazioni**

Equazioni e disequazioni con valori assoluti. Equazioni e disequazioni irrazionali.

### **Logaritmi e proprietà**

Castellana Grotte, 05.06.2023

La docente:

prof.ssa Isabella Di Turi

.....

Gli alunni

.....

.....

## PROGRAMMA

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

CLASSE: 3<sup>a</sup> Sez. Ac

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DOCENTE: prof. Mastrosimini Francesco

### Argomenti svolti

**UDA 0.** Ripartiamo insieme – Recuperiamo a scuola gli apprendimenti e la socialità

- Fondamentali di base delle attività motorie.
- Giochi di conoscenza e socializzazione.

**UDA 1** L'allenamento sportivo

- Andature coordinative.
- Esercitazioni pratiche sulla coordinazione generale, oculo-manuale e oculo-podalica.
- Esercizi-gioco di organizzazione e strutturazione spazio-temporale a coppie ed a piccoli gruppi, eseguiti anche con la palla.
- Esercizi coordinativi utilizzando la scaletta di agilità.
- Realizzazione di semplici sequenze ritmiche di movimento.
- Giochi pre-sportivi.

Teoria

- I muscoli principali e le articolazioni interessate nei diversi movimenti del corpo.

**UDA 2** La forza

- Andature pre-atletiche.
- Percorsi ginnici strutturati per incrementare la forza.
- Esercizi funzionali a corpo libero per esercitare la forza.
- Pallavolo: esercizi-gioco propedeutici d'impostazione della tecnica corretta, in riferimento ai fondamentali individuali: palleggio, bagher e servizio/colpo di attacco.
- Pallacanestro: esercizi-gioco propedeutici d'impostazione della tecnica corretta, in riferimento ai fondamentali individuali: palleggio, passaggio e tiro piazzato a canestro.
- Tennis tavolo: impugnatura corretta, posizione al tavolo, servizio.

Teoria

- Pallavolo: caratteristiche principali del gioco, regolamento tecnico, classificazione delle capacità motorie che intervengono durante il gioco.

**UDA 3** La resistenza

- Andature pre-atletiche.
- Percorsi ginnici strutturati per incrementare la resistenza.
- Esercizi funzionali a corpo libero per esercitare la resistenza.
- Pallavolo: esercizi-gioco propedeutici d'impostazione della tecnica corretta, in riferimento ai fondamentali individuali: palleggio, bagher e servizio/colpo di attacco.
- Pallacanestro: esercizi-gioco propedeutici d'impostazione della tecnica corretta, in riferimento ai fondamentali individuali: palleggio, passaggio e tiro piazzato a canestro.

Teoria

- La resistenza aerobica e anaerobica.
- I benefici dell’allenamento aerobico.
- Modalità di calcolo della Frequenza Cardiaca (F.C.): manuale e strumentale.
- Calcolare la F.C. “utile” per impostare un allenamento di resistenza.

**UDA 4** La velocità

- Esercizi con piccoli attrezzi di mobilità articolare e allungamento muscolare, eseguiti in modo statico e dinamico.
- Staffette di velocità a navetta su brevi distanze.
- Test motorio: corsa veloce a navetta 10 metri x 4.
- Pallavolo: esercizi-gioco propedeutici d’ impostazione della tecnica corretta, in riferimento ai fondamentali individuali: palleggio, bagher e servizio/colpo di attacco.
- Pallacanestro: esercizi-gioco propedeutici d’ impostazione della tecnica corretta, in riferimento ai fondamentali individuali: palleggio, passaggio e tiro piazzato a canestro.
- Tennis tavolo: impugnatura corretta, posizione al tavolo, servizio.

Teoria

- Tennis tavolo: caratteristiche principali del gioco, regolamento tecnico, classificazione delle capacità motorie che intervengono durante il gioco.
- Le abilità di gioco: il ritmo e il timing.

**UDA 4** La flessibilità

- Andature pre-atletiche con esercizi di mobilità articolare e allungamento muscolare, eseguiti in modo dinamico.
- Esercizi con piccoli attrezzi di mobilità articolare e allungamento muscolare, eseguiti in modo statico.

Castellana Grotte, 29/05/2023

Il docente

Mastrosimini Francesco

## PROGRAMMA

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

CLASSE: 3 Ac

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.  
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, 05/06/2023

Il docente

.....

Gli alunni

.....  
.....

## PROGRAMMA

MATERIA: INGLESE (ore settimanali: 3).

CLASSE: 3Ac

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DOCENTE: Dorotea Lamanna /Barile Stefania

Libro di testo:

**IDENTITY B1 TO B1+** di Elizabeth Sharman Ed. Oxford

**CHEMISTRY Skills and Competences** di Franchi Creek Guzzetti. Minerva Scuola

### Argomenti svolti

#### Unit 4 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*

*Culture Focus on Listening Skills* Welcome to Bollywood!

*Communication Focus on Speaking Skills*

#### Unit 5 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.

*Grammar:* have/get something done. *Should* and *Shouldn't*

#### Unit 6 A better world!

*Competences:* Talk about the environment. Talk about ongoing and recent actions. Talk about ongoing actions and situations. *Vocabulary:* The environment. Activism. Caitlin's Vlog

*Grammar:* Present perfect continuous. Present perfect simple vs present perfect continuous.

*Trending topics.* Change your food, change the world?

#### Unit 7 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.

Modals of deduction: past. Non-defining relative clauses.

#### Unit 8 Wish you were here!

*Competences:* talk about holidays and travelling. Talk about hypothetical situations. Talk about past ability. *Vocabulary:* Holidays. Travel: collocations and easily confused words. Travel:

phrasal verbs. *Grammar:* Second conditional. *Wish* +Past simple. *Could, was/were able to, managed to.*

**Unit 9 Do the right thing!**

*Competences:* Talk about crime. Talk about historical events. Check or confirm information.

*Vocabulary:* Crimes and criminals. The justice system. *Grammar:* past perfect. Question tags.

**Unit 10 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*. Use of the *-ing* form. Use of the infinitive. *Culture focus:* Who's on your banknotes?. *Trending topics:* Crowdfunding: a way to turn dreams into reality?

**CHEMISTRY Skills and Competences di Franchi Creek Guzzetti. Minerva Scuola**

***THE WONDER OF CHEMISTRY***

Matters: The substance of the universe

Elements and Compounds, Atom.

The Periodic Table

***BE SAFE IN THE LAB!***

Science labs dress code

Lab Safety.

**Educazione civica**

Penso e vivo sostenibile

Decalogo dello stile di vita sostenibile

Castellana Grotte, 05/06/2023

Il docente