

PROGRAMMA

MATERIA: Scienze Motorie

ore settimanali: n.2

CLASSE: 4[^]Bc

ANNO SCOLASTICO: 2024/2025

DOCENTE: prof.ssa Mastronardi Lucia Anna

Argomenti svolti

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

- Fondamentali di base delle attività motorie.
- Esercitazioni pratiche sulla mobilità articolare, coordinazione e potenziamento individuale e/o a piccoli gruppi.

UdA 1 Il corpo umano e l'attività fisica

- Corsa a ritmo vario, su distanze programmate anche con superamento di ostacoli
- Esercizi di mobilità articolare, allungamento e potenziamento muscolare
- Test motori sulle capacità condizionali
- Esercizi vari per la coordinazione generale e segmentaria
- Esercizi per la strutturazione spazio-temporale
- Esercizi di coordinazione oculo-manuale e oculo-podalico
- Esercizi di agilità al suolo e agli attrezzi
- Realizzazione di percorsi ginnici

TEORIA

- Muscolatura e articolazioni interessate nei diversi movimenti

UdA 2 Gli aspetti tecnici e tattici dei principali giochi sportivi

- Esercitazioni pratiche sulle tecniche e tattiche degli sport di squadra
- Spiegazione dei ruoli in campo di ogni giocatore
- Esercitazioni pratiche sulle rotazioni dei giocatori
- Spiegazione delle regole dei principali giochi sportivi
- Le regole e le tecniche di arbitraggio dei principali giochi sportivi
- Video sull'arbitraggio e regolamento

UdA 3 I linguaggi del corpo e la comunicazione non verbale

- L'espressività corporea : Esercitazioni pratiche individuali e/o in piccoli gruppi
- Principali modalità di comunicazione attraverso il linguaggio del corpo: posture, sguardi e gesti: Esercitazioni pratiche individuali e/o in piccoli gruppi

UdA 4 Salute e sicurezza

- I traumi: cosa fare e cosa non fare. Simulazioni di elementari interventi di primo soccorso

Educazione Civica (2 ore I Quadrimestre)

UDA 4a Educazione digitale, consumo consapevole e diritti del consumatore_Progetto Saper(e) Consumare

Castellana Grotte 03/06/2025

Prof.ssa Mastronardi Lucia Anna

PROGRAMMA

MATERIA: **Chimica Organica e Biochimica** (ore settimanali: 5 di cui 3 di laboratorio).

CLASSE: **4^{Bc}**

ANNO SCOLASTICO: **2024-2025**

DOCENTI: **Loredana DETOMASO – Giusy CILIBERTI**

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

Argomenti svolti

UDA 1 – ALDEIDI E CHETONI

- Graduatoria dei gruppi funzionali per l’assegnazione IUPAC del nome di un composto, in presenza di più gruppi funzionali (prefissi e suffissi);
- funzionalità molecolare, nomenclatura IUPAC e tradizionale di aldeidi e chetoni;
- proprietà chimico-fisiche: ibridazione e geometria molecolare, polarità e punti di ebollizione, solubilità in H₂O, basicità, confronto con eteri, risonanza ed attacco nucleofilo;
- metodi di preparazione;
- addizione nucleofila diretta al carbonile:
 1. addizione di H₂O acido-base catalizzata;
 2. addizione di ROH acido catalizzata;
 3. addizione di cianuro, cianidrina della benzaldeide come arma di difesa;
 4. addizione di alcolati e tiolati;
 5. addizione di reattivi organometallici;
 6. addizione di acetiluri;
 7. addizione di ammoniacca e di ammine primarie;
 8. addizione di ilide del fosforo;
 9. addizione di bisolfito;
 10. variazione del numero di ossidazione, stereochimica ed equilibrio;
- riduzione: reazione con idruro di litio e alluminio, sodio boroidruro ed idrogenazione catalitica;
- ossidazione del carbonile;
- acidità degli idrogeni in α e tautomeria cheto-enolica;
- condensazioni aldoliche semplici e miste;
- controllo termodinamico e cinetico nella formazione di enolo/enolato in chetoni non simmetrici;
- disidratazione dell’aldolo in ambiente acido/basico a composti carbonilici alfa-beta insaturi;
- condensazioni aldoliche per la sintesi di molecole cicliche;
- controllo concentrazione/pH per favorire condensazioni/attacchi nucleofili;
- alchilazione ed alogenazione della posizione alfa;

- deuterazione e studio meccanicistico;
- addizione nucleofila diretta e coniugata in presenza di sistemi carbonilici α - β insaturi: meccanismo base e tipologie di reazione;
- aldeidi e chetoni nel contesto reale (MACROAREA AMBIENTE): presenza in natura, cancerogenicità della formaldeide e correlazione tra struttura molecolare di aldeidi e chetoni e profumi.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Saggi di riconoscimento di composti contenenti gruppi fenolici (vanillina, acido salicilico, etanolo, acetone, 2-naftolo);
- sintesi del cloruro di terz-butile;
- saggio di Tollens;
- saggio di Fehling;
- estrazione della cinnamaldeide dalla polvere di cannella e successiva identificazione;
- addizione di bisolfito;
- saggio dello iodoformio;
- sintesi e caratterizzazione del dibenzalacetone.

UDA 2 – ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI

- Funzionalità molecolari, nomenclatura IUPAC e tradizionale, presenza in natura degli acidi carbossilici;
- proprietà chimico-fisiche degli acidi carbossilici: punti ebollizione, acidità e fattori condizionanti;
- metodi di preparazioni degli acidi carbossilici;
- reattività degli acidi carbossilici (MACROAREA SALUTE);
- alogenuri acilici: struttura molecolare, nomenclatura, preparazione e reattività, esigenza di neutralizzare HCl nella reazione di ammonolisi;
- anidridi degli acidi: struttura molecolare, nomenclatura, preparazione e reattività;
- esteri: struttura molecolare, nomenclatura, preparazione e reattività (saponificazione, ammonolisi, riduzione con reattivi di Grignard e idruro di litio e alluminio, condensazione di Claisen), lattoni, carbonati;
- ammidi: struttura molecolare, nomenclatura, basicità ossigeno carbonilico/ossidrilico, basicità delle ammidi e rotazione impedita attorno al legame C-N, piano ammidico, preparazione e reattività, lattami;
- graduatoria di reattività dei derivati degli acidi carbossilici relativamente agli attacchi nucleofili: effetti induttivi, risonanza e stabilità del gruppo uscente;
- sostituzioni nucleofile aciliche con nucleofili neutri/anionici (praticità e rese).

ATTIVITA' LABORATORIALE

- saponificazione con NaOH e KOH di olio di oliva, olio di mandorle dolci, olio di girasole, olio di cocco, cera d'api;
- sintesi degli esteri della frutta: acetato di isoamile-banana; acetato di propile-pera, acetato di ottile-arancia, acetato di benzile-pesca.
- sintesi e caratterizzazione dell'acido acetilsalicilico (intervallo di fusione e test con FeCl_3);
- produzione di biodiesel dall'olio esausto;
- trans-esterificazione dell'aspirina con diversi alcoli per sintetizzare molecole con potere antibatterico.

UDA 3 – AMMINE

- Funzionalità molecolare, classificazione e nomenclatura IUPAC, tradizionale e CA;
- proprietà chimico-fisiche: ibridazione, geometria orbitalica e molecolare, solubilità, punti di

- ebollizione, basicità, instabilità configurazionale, odore e tossicità (MACROAREA SALUTE);
- metodi di preparazioni: riduzione di nitrocomposti, di ammidi e di nitrili;
- ammine chirali e risoluzione di miscele racemiche di acidi carbossilici;
- formazione di composti di ammonio quaternario;
- sali di diazonio e diazocopolazione, impiego dei sali di arildiazonio nelle reazioni con nucleofili e nella sintesi di coloranti azoici;
- rilievo tracce di polvere da sparo (UDA Chemic@lminds - UNO SPARO NEL BUIO):
 1. rilievo con il reagente di Griess modificato;
 2. *pattern* e distanza di esplosione;
 3. direzione dello sparo e morfologia del foro.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Rilievo tracce di polvere da sparo su reperti “costruiti”, mediante il reattivo di Griess modificato (UDA Chemic@lminds - UNO SPARO NEL BUIO);

UDA 4 – ETEROCICLI

- Piridina:
 1. struttura molecolare, ibridazione e geometria orbitalica su N, basicità, miscibilità e punti di ebollizione anche in relazione al benzene;
 2. reattività ed orientamento nell’attacco elettrofilo;
 3. reattività ed orientamento nell’attacco nucleofilo;
- chinolina ed isochinolina: struttura molecolare, reattività ed orientamento nell’attacco elettrofilo;
- eterocicli a 6 termini nei contesti reali;
- eterocicli a 5 termini:
 1. proprietà chimico-fisiche di furano, pirrolo e tiofene;
 2. orientamento nell’attacco elettrofilo a furano, pirrolo e tiofene;
 3. azoli
 4. cenni sugli eterocicli a 5 termini con anelli condensati: indoli e purine.

UDA 5 – LIPIDI

- Lipidi gliceridi e non, saturi e insaturi;
- nomenclatura semplice, delta ed omega;
- effetto dell'insaturazione sullo stato fisico del lipide;
- indice di saponificazione, effetto della potassa e della soda, saponificazione su gliceridi e non gliceridi;
- lipidi ed alimentazione (MACROAREA SALUTE);
- fosfolipidi e polarità, sfingolipidi (glicosfingolipidi e fosfosfingolipidi),
- terpeni, acido arachidonico, prostaglandine, leucotrieni e lipossine, steroli e steroidi, colesterolo e funzioni nelle membrane cellulari, vitamine liposolubili (A, D, K, E);
- detergenti e meccanismo di azione:
 - ✓ saponi: basicità, precipitazione in acque dure,
 - ✓ tensioattivi sintetici: anionici, cationici, anfoteri e non ionici, biodegradabilità e pH, principali applicazioni.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- saponificazione UDA-2

UDA 6 – CINETICA (CHIMICA FISICA)

- Velocità di reazione: definizione e formulazione matematica;
- fattore sterico ed orientamento dei reagenti ai fini dell'efficacia dell'urto, fattore sterico in funzione della complessità molecolare, energia di collisione;
- complesso attivato, stato di transizione, energia di attivazione e molecolarità, curve di distribuzione dell'energia ed effetto della temperatura;
- legge di velocità, costante di velocità e sua dipendenza dalla temperatura, fattore pre-esponenziale e dipendenza dal fattore sterico, dalla frequenza di collisione e dalla variazione entropica;
- determinazione sperimentale velocità di reazione media ed istantanea, metodi per la determinazione delle curve concentrazione-tempo,
- reazioni elementari e complesse, ordine di reazione;
- determinazione sperimentale degli ordini di reazione (dalla curva concentrazione-tempo, alla funzione velocità-tempo alla funzione velocità-concentrazione),
- metodo dell'isolamento e delle velocità iniziali,
- cinetica di ordine zero: curva velocità-tempo e concentrazione-tempo, tipologie di reazioni di ordine zero, ruolo di K e controllo velocità;
- cinetiche di ordine 1: grafico concentrazione-tempo e velocità-concentrazione, significato di K e sua variazione con la temperatura, tempo di dimezzamento;
- cinetiche di ordine 2: grafico concentrazione-tempo e velocità-concentrazione, significato di K e sua variazione con la temperatura, tempo di dimezzamento;
- confronto primo/secondo ordine e controllo della velocità;
- reazioni complesse ed ordine indefinito, calcolo di K dalla velocità e determinazione di E_a ;
- relazione termodinamica-cinetica ai fini del controllo della velocità;
- reazioni multi-stadio e stadio determinante la velocità.

UDA 7 – POLIMERI

- Monomeri e polimeri: struttura, rappresentazione e classificazione dei polimeri;
- polimerizzazione radicalica: iniziatori, fase di propagazione (propagazione test-coda e per trasferimento di catena inter ed intramolecolare e relative condizioni di controllo), fase di terminazione per dimerizzazione, dismutazione e impiego di soppressori di radicali;
- stereochimica dei polimeri e catalizzatori di Ziegler-Natta;
- polimerizzazione cationica ed anionica: iniziatori, fase di propagazione e terminazione;
- prodotti polimerici commerciali: monomeri, proprietà e simboli di riciclo (PE, PP; PS, PVC, PTFE, PAN)
- copolimeri alternati, casuali, a blocchi, a innesto e miscele di omopolimeri;
- polimerizzazione per condensazione: PET, Nylon 6,6 e Nylon 6, bachelite, Kevlar, PU, resine epossidiche;
- polimeri dienici: gomma naturale, guttaperca e vulcanizzazione;
- biopolimeri e biodegradabilità (cenni);
- confronto velocità polimerizzazione a catena/condensazione.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Preparazione di biopolimeri da matrici vegetali: finocchio e amido di mais

UDA 8 – CARBOIDRATI

- Struttura molecolare e classificazione;
- chiralità, rappresentazione mediante proiezioni a cunei e di *Fischer*, serie D-L;
- strutture emiacetaliche piranosiche e furanosiche (proiezioni di *Fischer* e di *Haworth*), anomeria e mutarotazione, cristallizzazione anomero alfa D-Glucosio da metanolo ed anomero beta da acido acetico;
- reattività: riduzione, ossidazione ad acidi gliconici, glicarici e glicuronici, formazione di eteri ed esteri, formazione di glicosidi
- disaccaridi: struttura molecolare e contestualizzazione (maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio) (MACROAREA SALUTE)
- polisaccaridi ed etero-polisaccaridi: struttura molecolare e contestualizzazione (glicogeno, amido, cellulosa e derivati, acido ialuronico, chitina, pectina);
- rubrica connessioni con la realtà -carboidrati: breve trattazione su 1) dosaggio del glucosio nel sangue 2) sciroppo di mais ad alto contenuto di fruttosio (produzione e impiego) 3) carboidrati e gruppi sanguigni.

ATTIVITA' LABORATORIALE

- Carbonizzazione del saccarosio con acido solforico;
- ossidazione del D-glucosio in presenza di carminio d'indaco (*semaforo chimico*);
- ossidazione del D-glucosio in presenza di blu di metilene;
- verifica sperimentale del potere riducente dei carboidrati (metodo di *Fehling*): glucosio, fruttosio, saccarosio, saccarosio invertito, amido ed amido idrolizzato;
- misura dell'attività ottica di soluzioni di D-glucosio, D-fruttosio, saccarosio e saccarosio invertito.

Castellana Grotte, 31-05-2025

Letto in classe, approvato e sottoscritto in data 31-05-2025

PROGRAMMA SVOLTO

Matematica

MATERIA: **Matematica** (Ore settimanali: 3)

CLASSE 4^a **B Chimica**

ANNO SCOLASTICO: **2024/2025**

DOCENTE: **Arcangela Bennardo**

LIBRO DI TESTO: Matematica.verde vol.3 e vol. 4A

AUTORI: M. Bergamini – A. Trifone – G.Barozzi

CASA EDITRICE: Zanichelli

Argomenti svolti

UDA 0: Le funzioni goniometriche

Funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante. Funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante nella circonferenza goniometrica, definizione di dominio e codominio, rappresentazione grafica. Prima e seconda relazione fondamentale della goniometria. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati. Funzioni inverse delle funzioni goniometriche. Equazioni e disequazioni goniometriche.

UDA1: Le equazioni e le disequazioni esponenziali e logaritmiche

Esponenziali. Potenze ad esponente reale. Funzione esponenziale. Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali.

Logaritmi. Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Funzione logaritmica. Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche.

UDA 2: Elementi di topologia in R e grafico probabile di una funzione

Funzioni e loro proprietà. Funzioni reali di variabili reali. Classificazione delle funzioni. Dominio, zeri e studio del segno di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Funzioni crescenti, decrescenti e monotone. Funzioni pari e dispari. Proprietà delle principali funzioni trascendenti. Funzione inversa e composta.

UDA 3: Limiti di funzioni e continuità

Insiemi di numeri reali. Intervalli. Intorno di un punto. Intorno di infinito. Punti di accumulazione. *Limiti di funzioni.* Definizione e significato di limite finito in un punto finito. Interpretazione geometrica. Funzioni continue. Limite per eccesso e per difetto. Limite destro e sinistro. Definizione e significato di limiti finiti ed infiniti in un punto finito e infinito. Asintoti verticali.

Teoremi sui limiti. Teorema di unicità del limite. Teorema della permanenza del segno. Teorema del confronto. Studio di funzione.

Calcolo dei limiti. Operazioni sui limiti. Limiti di funzioni elementari. Forme indeterminate. Metodi di risoluzione per il calcolo dei limiti che si presentano in forma indeterminata. Limiti notevoli.

Funzioni continue. Definizione di funzione continua. Teorema di Weierstrass. Teorema dei valori intermedi. Teorema di esistenza degli zeri.

Punti di discontinuità. Discontinuità di prima, seconda e terza specie. Ricerca degli asintoti orizzontali e obliqui.

UDA 4: Il calcolo differenziale

Derivabilità di una funzione. Il problema della tangente. Rapporto incrementale e limite del rapporto incrementale. Significato geometrico della derivata. Derivabilità e continuità.

Calcolo di derivate. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata di una funzione composta. Derivata della funzione inversa. Derivate di ordine superiore.

Castellana Grotte, 3 giugno 2025

La docente

.....

Gli alunni

.....

.....

PROGRAMMA

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

CLASSE: 4[^]BC

ANNO SCOLASTICO: 2024/2025.

DOCENTI: prof.ssa Maria Stama (Complementi di Matematica)

Libro di testo:

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “Matematica.verde 3A– Seconda edizione”
Zanichelli Editore

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “Matematica.verde 4A – Seconda edizione”
Zanichelli Editore

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “Matematica.verde 4B – Seconda edizione”
Zanichelli Editore

Numeri complessi

I numeri immaginari: la definizione di numero immaginario; le operazioni con i numeri immaginari; le potenze di numeri immaginari. I numeri complessi: la definizione di numero complesso; il modulo di un numero complesso; i numeri complessi coniugati e i numeri complessi opposti. Il calcolo con i numeri complessi: l’addizione, la sottrazione, la moltiplicazione, il reciproco, la divisione, la potenza. La rappresentazione geometrica dei numeri complessi: il piano di Gauss; le coordinate polari; coordinate polari e coordinate cartesiane. La forma trigonometrica di un numero complesso. Operazioni con i numeri complessi in forma trigonometrica: la moltiplicazione; la divisione, la potenza. Le radici n-esime dell’unità; le radici n-esime di un numero complesso. Risoluzione di equazioni in $\mathbb{C}$.

Matrici

Definizione di matrice. Matrici particolari, Matrici quadrate. Operazioni con le matrici. Determinante di matrici di ordine 2 e di ordine 3.

Calcolo combinatorio

Permutazioni, disposizioni e combinazioni, semplici e con ripetizione.

Introduzione ai coefficienti binomiali

Castellana Grotte, 30 maggio 2025

La docente

Prof.ssa Maria Stama

PROGRAMMA

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

CLASSE: 4[^]Bc

ANNO SCOLASTICO: 2024/2025

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

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

PROGRAMMA DI CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

METODI OTTICI

1. INTRODUZIONE AI METODI OTTICI

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

2. SPETTROFOTOMETRIA UV/VISIBILE

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

3. SPETTROFOTOMETRIA IR

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

4. SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO

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

5. SPETTROSCOPIA DI EMISSIONE ATOMICA

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

METODI ELETTROCHIMICI

1. POTENZIOMETRIA

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

2. CONDUTTOMETRIA

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

METODI DI ANALISI QUANTITATIVA STRUMENTALE

Metodo della retta di taratura.

Metodo dell’aggiunta multipla.

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

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

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

Determinazioni spettrofotometriche nel visibile UV:

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

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

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

Determinazione rifrattometrica della composizione percentuale di alcune miscele.

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

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

Titolazioni potenziometriche e conduttometriche:

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

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

Titolazioni potenziometriche e conduttometriche:

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

Castellana Grotte,.....

I docenti

.....

Gli alunni

.....
.....

PROGRAMMA

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

CLASSE: 4Bc

ANNO SCOLASTICO: 2024/2025

DOCENTE: Prof.ssa GIOVANNA MOCCIA

Libri di testo:

VIVERE TANTE VITE 2

Letteratura italiana

Dante Alighieri

Antologia della Divina Commedia

A. Terrile

P. Biglia

C. Terrile

a cura di A. Marchi

Ed. Paravia/Pearson

Argomenti svolti

UDA 0: RIPARTIAMO INSIEME - RECUPERIAMO A SCUOLA GLI APPRENDIMENTI E LA SOCIALITA’

IL BAROCCO E LA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA

IL SETTECENTO TRA RAGIONE E RIVOLUZIONE

CARLO GOLDONI

L’ETA’ NAPOLEONICA: NEOCLASSICISMO E PREROMANTICISMO

LA SCRITTURA DI VARIO TIPO

Brani analizzati

Entrare nel Medioevo

La poesia lirica del Seicento

Giovan Battista Marino

Invita la sua ninfa all’ombra

L’origine del romanzo moderno

Quando nasce il romanzo?

Il Seicento: le vie italiane del romanzo

- Giovan Battista Marino: Sembra caso ogni gesto ed è tutt’arte

- Miguel de Cervantes: La fantasia gli si riempì di tutto quello che leggeva; La spaventosa ed inaudita avventura dei mulini a vento

Il teatro europeo del Seicento

Il senso del teatro e della teatralità

Il teatro in Italia

Il teatro in Spagna

Il teatro in Francia

- Molière: Un attentato contro la medicina

Il teatro in Inghilterra

- William Shakespeare: L'innamoramento dei due giovani;
- I dubbi di Amleto

Galileo Galilei

- Il racconto di una vita.
- Il pensiero poetico e il metodo scientifico
 - L'argomentazione della ettera a Castelli: la natura e le Sacre Scritture
- Il Sidereus Nuncius
 - La scoperta dei satelliti di Giove
- Il Saggiatore
 - La favola dei suoni
- Il Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo
 - L'incredulità dell'aristotelico

L'Arcadia e il melodramma

L'Illuminismo e il Neoclassicismo

L'Illuminismo in Europa

L'Illuminismo in Italia

Il Neoclassicismo

Voltaire

C. Beccaria: La pena di morte non è un diritto

Carlo Goldoni

- Il racconto di una vita.
- Venezia al tempo di Goldoni
- La riforma del teatro comico
- La Locandiera
 - Il piano di Mirandolina
 - La seduzione

Giuseppe Parini

- Il racconto di una vita
- Parini e l'illuminismo
- La Le Odi
 - La salubrità dell'aria
- Il Giorno
 - La vergine cuccia

Il Preromanticismo

Ugo Foscolo

- Il racconto di una vita
- Le idee e la poetica
 - Il mondo come una foresta di belve
 - La bellezza che conforta l’animo e la poesia eternatrice
- Le ultime lettere di Jacopo Ortis
 - Il sacrificio della patria nostro è consumato
 - Il primo incontro con Teresa
 - Il bacio e le illusioni
- Le Odi e i sonetti
 - Alla sera
 - Né più mai toccherò le sacre sponde
 - Un dì se io non andrò fuggendo
- I sepolcri
 - Versi scelti

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; Metecognizione; 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, Giugno 2025

La docente

Prof.ssa Giovanna Moccia

Gli alunni

PROGRAMMA

MATERIA: STORIA

CLASSE: 4BC

ANNO SCOLASTICO: 2024/2025

DOCENTE: Prof.ssa GIOVANNA MOCCIA

Libri di testo:

Testo: G. BORGOGNONE, D. CARPANETTO, *Gli snodi della storia*, PEARSON (vol.

Argomenti svolti

“Carlo V: Un Imperatore tra Politica e Conflitti nel Secondo Cinquecento, la Crisi del Seicento e il Contesto della Rivoluzione Inglese e Scientifica”

SEZIONE 1: L'EUROPA DI ANTICO REGIME

Capitolo 1: Lo Stato assoluto e le sue alternative

Capitolo 2: Le guerre del Settecento e il nuovo equilibrio europeo

SEZIONE 2: L'ETÀ DELL'ILLUMINISMO

Capitolo 3: L'Illuminismo: l'età della ragione

Capitolo 4: Il riformismo illuminato in Europa e in Italia

SEZIONE 3: DALLE GRANDI RIVOLUZIONI NAPOLEONE

Capitolo 5: La ripresa economica del XVIII secolo e la prima rivoluzione industriale

Capitolo 6: La Rivoluzione americana e la nascita degli Stati Uniti

Capitolo 7: La Rivoluzione francese

Capitolo 8: L'età napoleonica*

SEZIONE 4: RESTAURAZIONE, MOTI E AFFERMAZIONE DELLE GRANDI POTENZE

Capitolo 9: L'Europa tra Restaurazione e moti (1814-1831)*

Capitolo 10: Le rivoluzioni del Quarantotto in Europa e in Italia*

Capitolo 11: L'indipendenza e l'Unità d'Italia*

N.B. Gli argomenti con * sono stati affrontati dalla sintesi; i contenuti saranno recuperati durante lo svolgimento dell'UdA 0 dell'anno 25/26.

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.

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

Castellana Grotte, 30 maggio 2025

La docente

Prof.ssa Giovanna Moccia

Gli alunni

PROGRAMMA

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

CLASSE: 4[^]BC

ANNO SCOLASTICO: 2024/2025

DOCENTE: MESSINA ANGELA

Libro di testo:

CHEMISTRY-Skills and competences - English for technology - Autori: Bianca Franchi, Hilary Creek, Rosa 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

LINGUA

ON TOPIC B2

UNIT5 OPPORTUNITIES

TOPICS: Are young people lazy?, The happiest jobs in the world? The big idea, How to get that job!, The dream job-reality or fantasy?

Vocabulary: Collocations: applying for a job, Adjective to describe work skills, Work: adjective+preposition

Grammar: Modal verbs: ability, possibility, advice, modal verbs: obligation necessity and prohibition

UNIT6 ART AS ACTIVISM

TOPICS: Perfect pixels, Running the numbers, The hill we climb

Vocabulary: Dependent prepositions, **Word building:** adjectives suffixes, **Activism:** verb-noun collocations

Grammar: -ing form and infinitive, Relative clauses, Reduced relatives

Unit7 Crime and bad behavior

TOPICS: Is it a crime, Are you a digital bystander?, Beware-street scammers at work, danger on line!, The price of fake fashion

Vocabulary: Bad behavior, Crime collocations, Negative prefixes: adjectives

Grammar: Zero, first, second, third conditional, Mixed conditional sentences, I wish.../If only...

Unit8 Material world

TOPICS: The moneyless man, The value of money, Homeless but not helpless, Globalisation

Vocabulary: Verbs relating to money, strong adjectives, Nouns: trade and commerce

Grammar: The passive, Have/get something done, make/let and allow/get

Microlingua:

Biotechnology for the Environment, Energy and the environment

Sources of energy, Non-renewable energy: fossil fuels, Why are greenhouse gases dangerous for our environment?, Solar and wind energy, Hydroelectric power and ocean energy, Bioenergy: biomass and biofuels

Chemicals in food

Nutrition: chemical elements present in food, Biomolecules, The chemical structure of food: Carbohydrates, Fats, Oils, Lipids, Food analysis, Food analysis in school laboratories, GMOs: what are genetically modified foods?

Gli studenti hanno effettuato una presentazione multimediale in merito al project work: “GMOs now and in the future”.

Group work: “In small groups search for information about genetic engineering in plants and animals: find out about the issues involved (problems, pros and cons etc.) and decide what you think about planting GN (genetically modified) crops today and in the future. Prepare a multimedia presentation to support your position.

Ed. Civica:

Educazione digitale, consumo consapevole e diritti dei consumatori

I pilastri della società degli uguali: solidarietà e condivisione - Goal 10-Agenda 2030 - Ridurre le disuguaglianze.

Castellana Grotte, 31/05/2025

Il docente

Gli alunni

PROGRAMMA

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

CLASSE: 4 Bc

ANNO SCOLASTICO: 2024/25

DOCENTE: GIGLIO Maria Gabriella

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

UDA 0

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

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

Identità, funzione e momenti significativi della storia della Chiesa

UDA 1

IL MISTERO DELL’ESISTENZA: LA RISPOSTA DEL CRISTANESIMO

Il dolore e il male:

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

Libertà e peccato:

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

-

La Legge il Decalogo per i cristiani.

Il nuovo Decalogo:

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

Il comandamento dell’amore:

- Mettere in pratica l’insegnamento di Gesù.

UDA 2

MACROTEMA AMBIENTE

La questione ambientale: analisi Enciclica “Laudato si’” di Papa Francesco

UDA 3

I VALORI CRISTIANI

Libertà e responsabilità:

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

La coscienza morale e le virtù:

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

La dignità della persona.

I vari tipi di amore .

L’amore come amicizia.

L’amore come carità:

- carità cristiana e laica.

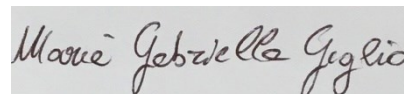
UDA 4

MACROTEMA SALUTE

La sacralità della vita. Campi d’indagine.

Castellana Grotte, 03/06/2025

Il docente



PROGRAMMA

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

CLASSE: 4Bc

ANNO SCOLASTICO: 2024/2025

DOCENTI: SIBILIA ANGELA ANNA, CILIBERTI GIUSY

Libro di testo:

TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI VOLUME II SECONDA EDIZIONE

AUTORI: S.NATOLI, M.CALATOZZOLO

CASA EDITRICE: EDISCO TORINO

Argomenti svolti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

□ ATTIVITÀ LABORATORIALI: UDA CHEMIC@LMINDS

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

Castellana Grotte,.....

I docenti

.....
.....

Gli alunni

.....
.....