**PROGRAMMA DI CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO 3 Cc**

**UdA 1 –** 1 Unità di misura e stechiometria nelle reazioni chimiche

* Grandezze, misura e conversioni
* Reazioni chimiche
* Calcoli stechiometrici
* Conoscenze:

Reazioni reversibili ed equilibrio chimico Mole, numeri di ossidazione, misure della concentrazione, reagente limitante, resa percentuale.

**UdA 2 –** Le soluzioni

* Proprietà fisiche di una soluzione
* Modi di esprimere la concentrazione
* Calcoli stechiometrici
* Conoscenze:

Nomenclatura IUPAC e tradizionale, vetreria e strumentazione da laboratorio, vetreria di classe A/B, reagenti grado tecnico/analitico, conversione unità di misura, unità di misura della concentrazione. Standard primari e secondari, concentrazione, diluizioni, calcoli stechiometrici.

**UdA 3 –** Analisi volumetrica

* Principi dell’analisi volumetrica
* Il quaderno di laboratorio
* TItolazioni
* Laboratorio e sicurezza
* Conoscenze:

Standard primari e secondari, concentrazione, diluizioni, calcoli stechiometrici. Nomenclatura IUPAC e tradizionale, vetreria e strumentazione da laboratorio, vetreria di classe A/B, reagenti grado tecnico/analitico, conversione unità di misura, unità di misura della concentrazione Curve di titolazione, calcolo del potenziale/pH equivalente Curve di titolazione, Indicatori acido/base, redox e complessometrici. Metodi di rappresentazione e di documentazione.

**UdA 4 –** Elaborazione dati ed errori in analisi

* Errori sistematici e casuali
* Test di Dixon
* L’analisi statistica dell’errore
* Conoscenze:

Precisione, accuratezza, sensibilità Errori sistematici e casuali, misure della tendenza centrale e della dispersione, test di Dixon, dati aberranti, media aritmetica, deviazione standard, errore standard

**UdA 5 –** L’equilibrio chimico

* Concetto di equilibrio, costante di equilibrio
* Proprietà dell’equilibrio
* Conoscenze:

Reazioni reversibili ed equilibrio chimico, costante di equilibrio, reazioni acido-base, nucleofili, elettrofili, pH, acidi e basi forti, acidi e basi deboli, acidi poliprotici, specie anfiprotiche, dissociazione dell’acqua, idrolisi, tamponi, reazioni di precipitazione, reazioni di complessazione, reazioni redox, ossidazioni e riduzioni, principio di Le Châtelier

**UdA 6 –** Analisi acido – base

* Equilibri acido-base
* Calcolo del pH
* Soluzioni tampone
* Curve di titolazione
* Conoscenze:

Curve di titolazione, calcolo del potenziale/pH equivalente, Curve di titolazione, Indicatori acido/base, Reazioni reversibili ed equilibrio chimico, costante di equilibrio, reazioni acido-base, nucleofili, elettrofili, pH, acidi e basi forti, acidi e basi deboli, acidi poliprotici, specie anfiprotiche, dissociazione dell’acqua, idrolisi, tamponi. Nomenclatura IUPAC e tradizionale, vetreria e strumentazione da laboratorio, vetreria di classe A/B, reagenti grado tecnico/analitico, conversione unità di misura, unità di misura della concentrazione.Standard primari e secondari, concentrazione, diluizioni, calcoli stechiometrici. reazioni di precipitazione.

**UdA 7 –** Analisi argento metrica

* Equilibri di precipitazione
* Metodi di analisi: Mohr e Volhard
* Conoscenze:

Curve di titolazione, Indicatori complesso metrici Reazioni reversibili ed equilibrio chimico, costante di equilibrio reazioni di precipitazione, . Nomenclatura IUPAC e tradizionale, vetreria e strumentazione da laboratorio, vetreria di classe A/B, reagenti grado tecnico/analitico, conversione unità di misura, unità di misura della concentrazione. Standard primari e secondari, concentrazione, diluizioni, calcoli stechiometrici.

**UdA 8 –** Analisi complesso metrica

* Equilibri di complessazione
* L’EDTA
* Conoscenze:

Reazioni reversibili ed equilibrio chimico, costante di equilibrio reazioni di complessazione,

**UdA 9 –** Analisi ossidimetrica

* Equilibri di ossidoriduzione
* Permanganometria e iodometria
* Conoscenze:

Reazioni reversibili ed equilibrio chimico, costante di equilibrio, reazioni redox, Corrente e potenziale, celle elettrochimiche, f.e.m, potenziali standard, equazione di Nernst, elettrodi di riferimento e di misura

**UdA 10 –** La struttura atomica

* L’atomo e le sue proprietà
* Conoscenze:

La teoria atomistica, le particelle subatomiche.

**UdA 11 –** Natura e proprietà della luce

* Teoria dualistica della luce
* Conoscenze:

Radiazione elettromagnetica, interazione radiazione-materia la teoria dualistica della luce, la legge di Planck, l’effetto fotoelettrico

**UdA 12 –** Il modello secondo la fisica classica e la fisica moderna

* Modello dell’atomo secondo la fisica classica
* Modello dell’atomo secondo la fisica moderna
* Conoscenze:

I modelli atomici nella storia, l’atomo di Bohr, la configurazione elettronica, i numeri quantici, De Broglie, il principio di indeterminazione di Hisemberg

ESPERIENZE DI LABORATORIO

* NORME DI SICUREZZA E LABORATORIO
* IL QUADERNO DI LABORATORIO
* PREPARAZIONE E STANDARDIZZAZIONE DI SOLUZIONI A TITOLO NOTO
* ALCALIMETRIA: DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI FTALATO ACIDO DI POTASSIO DI UN CAMPIONE
* ALCALIMETRIA: DETERMINAZIONE DEL GRADO DI ACIDITA’ DELL’ACETO COMMERCIALE
* ACIDIMETRIA: DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI CARBONATO DI SODIO DI UN CAMPIONE
* ACIDIMETRIA: DETERMINAZIONE DI UNA MISCELA ALCALINA
* ARGENTOMETRIA: DETERMINAZIONE DEI CLORURI NELLE ACQUE POTABILI CON IL METODO DI MOHR E DI VOLHARD
* COMPLESSOMETRIA: DETERMINAZIONE DELLA DUREZZA TOTALE DI UN’ACQUA POTABILE
* PERMANGANOMETRIA: DETERMINAZIONE DELL’OSSALATO DI SODIO IN UN CAMPIONE
* IODOMETRIA: DETERMINAZIONE DELLO IODATO DI POTASSIO IN UN CAMPIONE

I DOCENTI GLI ALUNNI

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO (I.T. T.) STATALE “LUIGI DELL'ERBA”

Chimica e Materiali – Biotecnologie Ambientali - Informatica – Produzioni e Trasformazioni

 Via della Resistenza, 40 – 70013 CASTELLANA GROTTE

 Tel.0804965144 E-mail : batf04000t@istruzione.it

CLASSE **III Cc**

Materia:**CULTURA D’IMPRESA**

**(PROGRAMMA CORSO PROPEDEUTICO ALTERNANZA SCUOLA LAVORO)**

Prof. **Giovanna Spinelli**

Il concetto di azienda, di imprenditore, di lucro.

Le imprese. Prima classificazione: pubbliche e private.

Forme giuridiche: a titolo individuale, società di persone, società di capitali.

Settori: primario, secondario, terziario, quaternario avanzato, Terzo settore.

La Piccola e Media Impresa (PMI). Nuovi criteri di definizione della Commissione europea.

Fondo europeo per gli investimenti (FEI).Programmi COSME e InnovfinHorizon 2020.

Elementi di Diritto tributario, le Entrate dello Stato, differenza tra Tassa e Imposta.

Il concetto di Base imponibile. Il Reddito. La rendita fondiaria.

Le Imposte Dirette.Le Imposte sul Reddito delle Persone Fisiche (IRPEF).

Le Imposte sul Reddito delle Persone Giuridiche (IRPEG) o IRES (imposta sul reddito delle società).

Le Imposte Indirette (l’IVA, imposta sul valore aggiunto).

Il fatturato di un’azienda: ricavi di vendita, interessi attivi e proventi assimilati.

Valore della produzione e ricavi di vendita.Costo della produzione e acquisto di merci.

Fattura commerciale, di acquisto, di vendita, lo sconto commerciale.

Differenza tra fatture emesse e fatture ricevute. Le Aliquote IVA.

Il business plan. Lo Stato Patrimoniale. Differenza tra Stato patrimoniale e Conto Economico. Il Patrimonio Netto, il Capitale proprio, Utile o perdita di esercizio. L’Attivo Immobilizzato e l’Attivo Circolante.

Le Aliquote Irpef (gli scaglioni di reddito).

Tipi di mercato: monopolio, oligopolio, concorrenza perfetta e concorrenza monopolistica.

EBITDA = Earning Before Interest, Taxes, Depreciation, Amortization.

MOL (Margine Operativo Lordo); si tratta di un indicatore di redditività che non tiene conto né della gestione finanziaria né della gestione fiscale.

I distretti (cluster) industriali migliori per performance di crescita e di redditività (Intesa Sanpaolo).

Il concetto di marketing.

Marketing analitico, strategico e operativo.

Firma Allievi III Cc *Mario Nitti, Antonio Annese*

Firma docente

*Giovanna Spinelli*

Data: 03/06/2016

 ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE

“LUIGI DELL'ERBA”

Chimica e Materiali – Informatica – Tecnologie Alimentari/Produzioni e Trasformazioni

Via della Resistenza, 40 – 70013 CASTELLANA GROTTE

Tel./Fax 0804965144 - 0804967614

Codice Meccanografico BATF04000T - Codice Fiscale 80005020724

E-mail : itisdellerba@tiscali.it¬¬¬¬ - Sito Internet www.itis.castellana-grotte.it

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

CLASSE 3 Cc Anno Scolastico 2015 - 2016

Prof.ssa Grazia Milella

Prof.ssa Cristina Antonicelli

**Grandezze fisiche e unità di misura**

Grandezze fisiche fondamentali nel Sistema Internazionale. Grandezze fisiche derivate nel Sistema Internazionale. Unità di misura delle grandezze fisiche fondamentali e derivate. Esercizi sulle conversioni delle unità di misura. Le dimensioni delle grandezze fisiche derivate. L’analisi dimensionale ed il principio di omogeneità

**Lo stato gassoso**

I gas ideali: caratteristiche di un gas ideale. Stato di un gas, variabili di stato: P, V, T. La pressione di un gas secondo la teoria cinetica dei gas. Trasformazioni di stato: isoterma, isobara, isocora. Le leggi empiriche dei gas ideali: legge di Boyle, di Charles e di Gay-Lussac. Legge di Avogadro. La legge dei gas perfetti. Le miscele di gas, pressione totale e pressione parziale, la legge di Dalton. I gas reali: coefficiente di compressibilità, temperatura di Boyle, equazione di Van der Waals. Il diagramma di Andrews.

**Stoccaggio e movimentazione dei solidi**

Proprietà caratteristiche dei solidi. Stoccaggio dei solidi: stoccaggio all’aperto ed in sili. Movimentazione dei solidi: trasporto orizzontale e verticale. Trasportatori portanti, trasportatori a spinta, trasportatori a scosse e vibrazioni. Trasporto pneumatico

**Statica e dinamica dei liquidi**

Grandezze caratteristiche dell’idraulica: peso specifico, volume specifico. Pressione assoluta e relativa, depressione e grado di vuoto. Idrostatica e la pressione idrostatica: la legge di Stevino, il diagramma delle pressioni. I principi fondamentali dell’idrostatica: principio di Pascal, Principio di Archimede, principio dei vasi comunicanti. Applicazioni dell’idrostatica: decantatore ad U, torchio idraulico. Serbatoi in pressione, depressione ed atmosferici. Applicazioni numeriche sulla statica dei liquidi. Idrodinamica. Definizioni fondamentali: corrente, filetto fluido, regimi di moto di una corrente: permanente, vario e uniforme. .Portata di una corrente, modi differenti per esprimere la portata di una corrente: volumetrica, massica, ponderale, molare. La 1° legge dell’idrodinamica: la legge della continuità. Liquidi ideali e reali, la viscosità. Equazione di Newton, caratteristiche dei liquidi newtoniani. Moto laminare, turbolento, misto. Numero di Reynolds. Principio della conservazione dell’energia applicato alla fluidodinamica: equazione di Bernoulli applicato ai liquidi ideali, altezza geodetica, cinetica e piezometrica, linea dei carichi totali. I liquidi reali e le dissipazioni energetiche: perdite di carico. Determinazione delle perdite di carico continue e localizzate, equazione di Darcy - Weisbach, uso dell’abaco di Moody. Misura delle portate: il venturimetro. L’equazione di Bernoulli per i liquidi reali. Applicazioni numeriche sulla dinamica dei liquidi ideali e reali.

**Il trasporto dei liquidi**

Le macchine: macchine motrici ed operatrici. La prevalenza. L’equazione di Bernoulli in presenza di una macchina motrice o operatrice. Calcolo della prevalenza. Potenza utile ed assorbita di una macchina, rendimento globale di una macchina. Le macchine operatrici: pompe cinetiche e volumetriche. Pompe cinetiche: pompe centrifughe, aspetti costruttivi: giranti ad azione e a reazione, aforismi idraulici, Diffusore a chiocciola semplice e palettato. Principio di funzionamento di una pompa. Cavitazione e NPSH. Curve caratteristiche. Installazione e regolazione delle pompe centrifughe. Pompe volumetriche: alternative e rotative. Principo di funzionamento di una pompa alternativa. Determinazione della portata di una pompa alternativa. Pompe per applicazioni particolari. Applicazioni numeriche relative alle macchine operatrici.

**Stoccaggio e linee di trasporto dei fluidi**

Lo stoccaggio dei fluidi. Classificazione dei serbatoi: serbatoi in pressione, depressione ed atmosferici. Determinazione dello spessore di un serbatoio cilindrico e sferico. Stoccaggio dei gas, stoccaggio a pressione costante ed a volume costante. I gasometri, classificazione: gasometri ad umido ed a secco. Dispositivi ausiliari e accessori dei serbatoi. Tubazioni, elementi di linea e valvole. Caratteristiche delle tubazioni, giunti, raccordi, guarnizioni. Valvole: struttura delle valvole. Valvole d’intercettazione, di sicurezzam di ritegno, di respirazione, di regolazione. Valvole pneumatiche.

**Separazione sistemi eterogenei.**

Definizione di un sistema eterogeneo: solido-liquido, liquido-liquido, liquido-gas, solido-gas. Metodi di separazione, criteri di scelta: decantazione, filtrazione, centrifugazione. La decantazione: legge di Stokes. Soluzioni colloidali: le proprietà dei colloidi, metodi per destabilizzare un colloide. Coagulazione e flocculazione: uso dei polielettroliti. Principali decantatori: decantatore Dorr. La filtrazione: legge di Fick. Determinazione della velocità di processo. Filtrazione in pressione e sotto vuoto, a velocità costante ed a pressione costante. Filtri continui e discontinui: filtro Oliver e filtro Pressa. La centrifugazione: considerazioni teoriche, determinazione della forza centrifuga che agisce sull’apparecchio. Forza di gravità e disposizione del liquido in una centrifuga. Numero di giri e criteri di scelta di una centrifuga. Classificazione delle centrifughe: a paniere orizzontale e verticale, a decantazione ed a filtrazione. Esempi di centrifughe: centrifuga Alpha-Laval. Separatori solido – gas e liquido – gas: principi di funzionamento. Principali apparecchiature più comunemente usate nell’industria chimica: cicloni, filtri elettrostatici ed a tessuto.

Castellana Grotte 3 Giugno 2016

 Gli alunni Le insegnanti

**I.T.I.S. DELL’ERBA – CASTELLANA GROTTE (BA)**

**PROGRAMMA LINGUA INGLESE**

**A.S. 2015 – 2016**

**Classe 3Cc – Prof.ssa Roberta Lopez**

**Libri di testo in adozione:** **Choices** Intermediate(Student’s book + Workbook) di C.Krantz, Anita Omelanczuck, T.Falla, P.Davies. Edizione Pearson Longman

Elisabetta Grasso, Paola Melchiori “**Into Science**” CLITT

**MODULE 1 IDENTITY**

Topic talk. **Vocabulary:** Identity. **Speaking:** Talking about your identity. **Listening:** Three interviews.

Avatars **Word Builder:** compound adjective. Uses of like. **Reading.** Article about avatars **Writing:** Personal description.

Languages **Grammar:** Present tenses. **Reading:** Article about saving languages. **Listening**: Dialogue about languages

Tribes. **Vocabulary**: Urban tribes.; **talk buider**: agreeing and disagreeing

**MODULE 2 BIG EVENTS**

Topic talk **Vocabulary:** Memories. **Speaking:** Talking about memories. **Listening:** Two interview and short dialogues.

The Wall **Grammar:** Past perfect. Excuses and explanations. **Reading**: Personal accounts of a historical event. **Reading**: Personal account of a historical event; **listening**: short dialogues

The big game: **Word builder**: Multi-part verbs, **sentence builder**: uses of just. **Reading:** Newspaper interview.

Birthday and funerals: **Grammar:** used to and would. **Reading:** Personal memory.

**Reading/ Writing:** Email. **Listening:** A story. **Speaking:** Telling stories.

**MODULE 3 TASTE**

Topic talk **Vocabulary**: Food. **Listening**: Dialogue about food habits/likes. **Speaking**: Talking about food habits/likes.

Cooking: **word builder** Verbs+ prepositions. **Sentence builder:** reason linkers: because, just, in case, as**; Reading**: Magazine profile. **Writing**: Invitation.

Ice cream: **Grammar:** The passive. Describing a process. **Reading**: the history of ice cream, **listening**: tour guide presentation

Restaurants: **Vocabulary:** Eating out. **Talking builder**: eating out (request/replies) listening: review of a TV programme **Speaking**: Dialogue in a restaurant.

**MODULE 4 HOUSES**

Topic talk **Vocabulary**: Houses. **Listening**: Three descriptions of homes. **Speaking:** Talking about your home.

An African Village: **Grammar:** Present Perfect Continuous. **Reading**: Interview with anthropologists, **listening**: dialogues

Floating homes: **Sentence builder**: modifiers and comparatives (much, a bit, even, slightly more); **word builder**: prepositions and adverbs (downstairs, go downstairs etc), **Reading:** Magazine article about a new island; listening: description of a house

Makeovers: **Grammar:** have something done, **reading**: Magazine article about a makeover

Writing workshop: **text builder**: language for reports; **reading/writing**: report and graph

Speaking workshop: **Text builder**: asking about accommodation/making offers; **listening**: Hotel dialogue;

**Writing:** How to write a report

**ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSE**

In the lab: tools and glassware

**Video:** Basic Laboratory Equipment

Safety in the lab

What are the rules to observe in a laboratory?

**Video :** States of matter : solid, liquid, gases

**Video:** Changes of state

**Video:** What are atoms?

**Video:** How to make molecules

**Video:** What is the periodic table of the elements?

Gli Alunni L’Insegnante

Prof.ssa Lopez Roberta

**PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**ITIS “ DELL’ERBA” CASTELLANA GROTTE**

**Anno Scolastico 2015/2016 Classe III Sez. Cc**

Test di ingresso: forza velocità e mobilità articolare, resistenza, coordinazione motoria.

Elementi di base degli apparati: scheletrico, articolare, muscolare, cardiocircolatorio e respiratorio.

Attività di condizionamento organico di base.

Esercizi di ginnastica educativa, posturale e di equilibrio statico dinamico.

Esercizi di mobilizzazione per le principali articolazioni.

Esercizi di tonificazione per i principali distretti muscolari.

Tecnica e applicazione dello stretching.

Sviluppo delle capacità coordinative: generali e speciali.

Sviluppo delle capacità condizionali: forza, velocità e resistenza.

Metodiche di allenamento della forza: isometrico e pliometrico.

Palla medica: esercizi di lancio e presa (Kg.3).

Funicella: tecnica di base .

Preatletismo generale a carico naturale: esercizi di impulso e di elasticità.

Preatletismo specifico per la corsa, i salti e i lanci.

Metodiche di allenamento della resistenza: corsa lunga e lenta, interval training .

Metodiche di allenamento della velocità: ripetizioni con variazione della posizione di partenza, sui 30 mt. e con progressione della velocità.

Corse speciali: skip e balzata.

Atletica leggera: tecnica di base ed esercitazioni sulla corsa veloce; indicazioni generali sulla partenza dai blocchi e sulla staffetta.

Pallacanestro: tecnica di base dei fondamentali e regolamento di gioco.

Tennis tavolo: tecnica di base dei fondamentali e regolamento di gioco.

Calcio a 5 : tornei di classe.

Pallavolo: tecnica di base dei fondamentali; schemi e regolamento di gioco.

Indicazioni generali sulla prevenzione degli infortuni.

Elementi di pronto soccorso: regole generali di comportamento. La respirazione artificiale e il massaggio cardiaco.

Traumatologia sportiva: la contusione, la commozione, il crampo, lo stiramento, lo strappo, la tendinite, la distorsione, la lussazione, la frattura, la ferita, l’emorragia, il mal di fegato e di milza.

Indicazioni generali sull’A.I.D.S. sui vari tipi di droghe e sul doping.

Elementi di base di educazione stradale e di convivenza civile.

 **L’insegnante Gli alunni**

 Luigia Carmela Marzullo

**Programma di Matematica Classe IIICc a.s.2015-2016**

Ripetizione delle disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo e delle disequazioni fratte. I sistemi di disequazioni. Le equazioni e le disequazioni con il valore assoluto. Le equazioni e le disequazioni irrazionali. Definizione di funzione. Funzioni iniettive suriettive e biiettive.

**Il piano cartesiano e la retta**

L’ascissa di un punto su una retta. Le coordinate di un punto su un piano. Distanza tra due punti nel piano; coordinate del punto medio di un segmento. Equazione della retta. La forma esplicita dell’equazione di una retta e il coefficiente angolare. Le rette parallele e le rette perpendicolari. La posizione reciproca di due rette. L’asse di un segmento. La distanza di un punto da una retta. Esercizi applicativi.

**La circonferenza**

Definizione. Equazione di una circonferenza. Una condizione per l’equazione della circonferenza. Dall’equazione al grafico. Le posizioni di una retta rispetto a una circonferenza. Le rette tangenti a una circonferenza. Alcune condizioni per determinare l’equazione di una circonferenza. Esercizi applicativi.

**La parabola**

Definizione. Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all’asse delle ordinate e delle ascisse. La posizione di una retta rispetto a una parabola. Le rette tangenti a una parabola. Alcune condizioni per determinare l’equazione di una parabola. Esercizi applicativi.

**L’ellisse**

Definizione. Equazione dell’ellisse con i fuochi appartenenti all’asse x. Le simmetrie nell’ellisse. L’intersezione con gli assi cartesiani. Il grafico dell’ellisse. L’ellisse con i fuochi sull’asse y. Le posizioni di una retta rispetto a un’ellisse. Le rette tangenti a un’ellisse. Esercizi applicativi.

**L’iperbole**

Definizione. Equazione dell’iperbole con i fuochi appartenenti all’asse x. Le simmetrie nell’iperbole. L’intersezione dell’iperbole con gli assi cartesiani. Il grafico dell’iperbole. L’iperbole con i fuochi sull’asse y. Le posizioni di una retta rispetto a un’iperbole. Le rette tangenti a un’ iperbole. L’iperbole equilatera riferita agli assi coordinati. Esercizi applicativi.

**COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

**L’indagine statistica** Statistica e fenomeni collettivi. L’indagine statistica e le sue fasi. Raccolta dei dati. Spoglio e trascrizione dei dati. Elaborazione dei dati. Le tabelle statistiche. La ponderazione dei dati. Trascrizione dei dati per classi. Statistica descrittiva e statistica inferenziale. Le fonti dell’informazione statistica.

**Le rappresentazioni grafiche in statistica** Rappresentazioni grafiche in coordinate cartesiane. Istogrammi. Cartogrammi. Ideogrammi. Diagrammi di composizione. Rappresentazioni grafiche a nastro.

**I rapporti statistici** Rapporti di composizione, di coesistenza, di derivazione, di frequenza, di durata.

**Le medie statistiche** Concetto di media in generale. Media aritmetica semplice e ponderata. Scarti dalla media. Media geometrica semplice e ponderata. Media quadratica semplice e ponderata. Relazione fra le medie. Moda e mediana.

**La variabilità e la concentrazione** Variabilità. Diagrammi di dispersione. Variabilità e scarti dalla media. Scarto quadratico medio. Varianza. Concentrazione. Elaborazione della distribuzione. Stima del grado di concentrazione. Calcolo del rapporto di concentrazione. Campo di variazione. Differenza media. Rapporto di concentrazione e differenza media relativa.

**L’interpolazione statistica** Metodo dei minimi quadrati. Scelta del tipo di funzione interpolante. Condizione per un buon accostamento. Metodo dei minimi quadrati: funzione lineare. Metodo dei minimi quadrati: altre funzioni. Stima del grado di accostamento. Come varia un fenomeno statistico. Serie storiche.

**Correlazione e regressione** Correlazione. Covarianza. Coefficiente di correlazione lineare. Regressione.

**Calcolo combinatorio** Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficienti binomiali.

**Eventi, frequenza e probabilità** Casualità di un evento. Frequenza. Probabilità. Legge empirica del caso.

**Teoremi sulla probabilità** Teorema della probabilità contraria. Teorema della probabilità totale. Teorema della probabilità composta. Probabilità condizionale.

**Logaritmi** Definizione di logaritmo e proprietà. Formula del cambiamento di base.

Castellana Grotte, 06-06-2016 Le insegnanti

 Gli alunni De Matteis Alba Rosa Loiacono Rosangela

ITIS “L. DELL’ERBA”CASTELLANA GROTTE

PROGRAMMA DI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

A.S: 2015/2016

CLASSE III sez.Cc

Docenti: Poli Rosa e Antonicelli Maria Cristina

Il mondo delle molecole: energia di ionizzazione e affinità elettronica, poliatomicità delle

molecole, teoria di Lewis del legame chimico, legame ionico, legame covalente, elettronegatività, ri

sonanza e mesomeria, legame dativo, legame metallico, raggi atomici, acidità e basicità (dipendenza

dalle proprietà periodiche e dalla struttura).

La geometria molecolare: la teoria VSEPR, polarità delle molecole.

La coesione tra molecole: legami chimici secondari, legame dipolo-dipolo, forze di Lon

don, legame a idrogeno, i processi di solubilizzazione.

Legame chimico e isomeria: disposizione degli elettroni degli atomi, di cosa si occupa la

chimica organica, il carbonio e il legame covalente, legami semplici carbonio-carbonio, legami

covalenti multipli, la valenza, isomeria, come si scrivono le formule di struttura, le formule di

struttura semplificate, la risonanza, il significato delle frecce, gli orbitali e il legame chimico

(legame sigma), gli orbitali sp 3 del carbonio, il carbonio tetraedrico e il metano, la classificazione in

base alla struttura molecolare(composti aciclici, carbociclici ed eterociclici), la classificazione in

base ai gruppi funzionali.

Alcani e cicloalcani; isomeria conformazionale e geometrica: generalità, struttura degli

alcani, nomenclatura dei composti organici, regole IUPAC per la nomenclatura degli alcani, alchili

e alogeni come sostituenti, l’applicazione delle regole IUPAC, le fonti degli alcani, le proprietà

fisiche degli alcani e le interazioni intermolecolari di non legame, le conformazioni degli alcani,

nomenclatura e conformazioni dei cicloalcani, isomeria cis-trans nei cicloalcani, riepilogo

sull’isomeria, le reazioni degli alcani (ossidazione e combustione, l’alogenazione), il meccanismo

radicalico a catena dell’alogenazione.

Alcheni e alchini: generalità, definizione e classificazione, nomenclatura, alcune caratteristiche

dei doppi legami, il modello orbitale del doppio legame (legame  ), isomeria cis-trans, reazione di

addizione e di sostituzione a confronto, reazioni di addizione polare(addizione di alogeni, di acqua,

di acidi), addizione di reagenti asimmetrici ad alcheni asimmetrici (regola di Markovnikov),

meccanismo di addizione elettrofila agli alcheni, spiegazione della regola di Markovnikov,

l’equilibrio di reazione e che cosa rende possibile una reazione, la velocità di reazione,

idroborazione degli alcheni, addizione di idrogeno, addizione elettrofila ai dieni coniugati,

ossidazione degli alcheni con permanganato, alcune caratteristiche dei tripli legami, il modello

orbitale del triplo legame, reazione di addizione degli alchini e acidità.

I composti aromatici: generalità, alcune caratteristiche struttura di Kekulè del benzene, la

risonanza nel benzene, modello orbitalico e simboli del benzene, nomenclatura dei composti

aromatici,energia di risonanza del benzene,sostituzione elettrofila aromatica e

meccanismi(alogenazione,solfonazione,nitrazione,alchilazione,acilazione), sostituenti attivanti e

disattivanti dell’anello aromatico,gruppi(orto, para e meta orientante, effetto del sostituente sulla

reattività), importanza degli effetti orientanti nella sintesi, idrocarburi aromatici policiclici, gli IPA

e il cancro.

La stereoisomeria:generalità, la chiralità e gli enantiomeri, i centri stereogeni e l’atomo di

carbonio stereogeno, la configurazione e la convenzione R S, la convenzione E e Z per gli isomeri

cis trans, la luce polarizzata e l’attività ottica, lettura del potere rotatorio al polarimetro, le proprietà

degli enantiomeri, le proiezioni di Fischer, i composti con più di un centro stereogeno (i diastereomeri),

i composti meso, riepilogo delle definizionidi stereochimica, il decorso stereochimico delle

reazioni, la risoluzione delle miscele racemiche.

I composti organici alogenati. (le reazioni di sostituzione ed eliminazione):

generalità,sostituzioni nucleofile ed esempi, meccanismi di sostituzione nucleofila, meccanismo

SN2 ed SN1,confronto tra SN1 ed SN2, deidroalogenazione (una reazione di eliminazione con

meccanismo E1 ed E2), competizione tra sostituzioni ed eliminazioni (alogenuri primari,secondari e

terziari).

Alcoli fenoli e tioli:generalità,nomenclatura e classificazione degli alcoli,nomenclatura dei

fenoli, il legame a idrogeno negli alcoli e nei fenoli, acidità e basicità rivisitate,acidità e basicità

degli alcoli e dei fenoli,disidratazione degli alcoli ad alcheni,reazione degli alcoli con acidi

alogenidrici, altri metodi di preparazione degli alogenuri alchilici a partire dagli alcoli, alcoli e

fenoli a confronto, l’ossidazione degli alcoli (ad aldeidi,chetoni e acidi carbossilici), gli alcoli con

più di un ossidrile, la sostituzione elettrofila aromatica sui fenoli, l’ossidazione dei fenoli, i fenoli

come antiossidanti, i tioli, i composti alifatici polialogenati.

- LABORATORIO

- Norme di comportamento e di sicurezza nel laboratorio di chimica organica: regolamento CLP ,

Reach e GHS; regolamento 1272/2008 frasi H e P; scheda di sicurezza.

- Cromatografia su strato sottile.

- Distillazione semplice e frazionata con alcool etilico e misure dell’indice di rifrazione dei

distillati ottenuti.

- Cristallizzazione dell’acido benzoico e determinazione del punto di fusione.

- Ricerca di alcoli:saggio con nitrato di cerio e ammonio e di Lucas.

- Ricerca di fenoli con cloruro ferrico.

- Ricerca di acidi carbossilici con idrossido di sodio.

- Ricerca di aldeidi alifatiche (saggio di Fehling).

Gli alunni I docenti