# ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “L. DELL’ ERBA”

#### CASTELLANA GROTTE

##### Programma di Tecnologie chimiche industriali

### **Docente**: GABRIELE GIAMPAOLO ITP: CIRIOLO NUNZIO

### **Classe** V Ac A.S. 2015-2016

### **Testo**: Tecnologie Chimiche Industriali Volume II - Volume III

 S. Natoli, M. Calatozzolo, P. Merendino Casa Editrice Edisco Milano

**Richiami preliminari**: Concetto di impianto chimico. Modo di impostare lo studio di un impianto chimico e, in particolare, di un’operazione fondamentale. Meccanismi di trasmissione del calore. Bilanci termici e ponderali. Scambiatore a fascio tubiero. Combustione e potere calorifico.Evaporazione.Cristallizzazione.Igrometria dell’aria ed essiccamento. Sintesi dell’ammoniaca. Esercitazioni.

**Distillazione**: Aspetti generali della distillazione; L’equilibrio liquido-vapore; Metodi di distillazione; Tensione di vapore ed ebollizione; Equazione di Clapeyron; Miscele ideali e reali; Punto di ebollizione per miscele di liquidi miscibili e immiscibili; Legge di Dalton e di Raoult; Espressioni delle frazioni molari del componente più volatile all’equilibrio; Metodo grafico atto al calcolo delle frazioni molari; Principi base dei processi di distillazione e di condensazione frazionata; Diagramma di stato liquido-vapore; Curva di ebollizione e di rugiada; Curve di equilibrio anomale ( soluzioni azeotrope); Distillazione semplice o differenziale.

Distillazione di rettifica: generalità; La colonna di rettifica: caratteristiche costruttive e funzionamento; Teoria della colonna di rettifica; Retta superiore di lavoro o di arricchimento; Retta inferiore di lavoro o di esaurimento; Bilancio termico e ponderale di un piatto; Condizioni termiche dell’alimentazione; Definizione del fattore “ q “; La retta “ q “ e sua rappresentazione grafica; Rapporto di riflusso ed inclinazione della retta superiore di lavoro; Valutazione del rapporto di riflusso economicamente più conveniente; Rappresentazione grafica delle rette effettive di lavoro; Numeri effettivi di piatti; Bilanci ponderali e termici della colonna di rettifica; Determinazione dell’altezza e del diametro della colonna di rettifica; Distanza tra i piatti e velocità dei vapori; Altezza e diametro della colonna.

Calcoli inerenti agli apparecchi complementari di una colonna di rettifica; Determinazione della superficie del bollitore di base; Determinazione della superficie del condensatore; Determinazione del consumo di acqua nel condensatore.

Considerazioni generali sul funzionamento di una colonna di rettifica: ingresso dell’alimentazione e suo preriscaldamento, regolazione del riflusso, modi di condensare i vapori di testa.

Tipi particolari di colonne di rettifica: colonna a funzionamento discontinuo, colonna di rettifica a piatti e a riempimento.

Tecniche particolari di distillazioni: Distillazione flash o di equilibrio, distillazione estrattiva, distillazione azeotropa, distillazione in corrente di vapore, distillazione di miscugli a più componenti miscibili. Esercitazioni.

**Assorbimento e strippaggio**: Generalità su assorbimento e strippaggio; La solubilità dei gas in liquidi; Le equazioni di trasferimento di materia (trasferimento attraverso l’interfase); Apparecchiature impiegate nell’assorbimento; Il dimensionamento delle colonne di assorbimento a stadi (bilanci di materia, rapporto minimo solvente/gas); Determinazione del numero di stadi; Cenni sul dimensionamento delle colonne a riempimento. Esercitazioni.

**Estrazione**: Generalità sui processi di estrazione; Estrazione liquido-liquido; Applicazioni; Qualità dei solventi ed operazioni del processo; Legge base del processo di estrazione( legge di ripartizione di Nernst ); L’equilibrio di ripartizione e lo stadio di equilibrio; Sistemi a totale immiscibilità tra solvente e diluente; Sistemi in cui i tre componenti sono parzialmente miscibili; Diagrammi ternari;Rappresentazione grafica nelle diverse condizioni di miscibilità; Applicazioni dei diagrammi ternari nell’operazione di estrazione liquido-liquido e diagrammi di equilibrio ( estrazione a semplice stadio, estrazione a multistadio a correnti incrociate e in controcorrente). Generalità sugli apparecchi per l’estrazione liquido-liquido. Processo base per l’estrazione liquido-liquidoa monostadio e a multistadio.

Lisciviazione (estrazione solido-liquido): Nozioni preliminari e fattori che influenzano il processo; Applicazione dei metodi grafici all’estrazione solido-liquido; Diagramma triangolare isotermo per un estraibile solido; Diagramma triangolare per un estraibile liquido; Curva e retta di equilibrio nell’estrazione solido-liquido; Estrazione solido-liquidi a multistadi in controcorrente e a correnti incrociate; Apparecchi di lisciviazione. Esercitazioni.

**Il petrolio e petrolchimica**: L’origine del petrolio e classificazione dei giacimenti; Caratterizzazione del grezzo; Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi; Aspetti generali della lavorazione del petrolio; I trattamenti preliminari; Il topping; Il vacuum; Le caratteristiche delle benzine; Il cracking termico e catalitico (diagrammi di Francis); Le reazioni del cracking catalitico; Il processo. Il reforming catalitico; Alchilazione; Isomerizzazione; Produzione di M T B E; Processi di raffinazione; La desolforazione di gas e benzine; La desolforazione di kerosene, benzine e altri distillati medi; Altre operazioni di conversione (visbreaking, coking, hidrocracking); I processi petrolchimici; La produzione di olefine leggere; Il frazionamento dei C4; Produzione di butadiene; Estrazione degli aromatici; Il trattamento dei reflui liquidi; Strippaggio dei gas.

**Principi di biotecnologia**: Concetti generali sulle industrie biotecnologiche (la sterilizzazione, microrganismi impiegati nelle biotecnologie, batteri, lieviti e muffe); Cenni: equazione di Monod; Bilanci di materia inerenti alle cellule, substrato e prodotto; Reattori e sistemi di controllo; Reattori batch. Reattori continui; Reattori che sfruttano le tecniche di immobilizzazione; Recupero dei prodotti.

Fermentazione alcolica: Produzione di etanolo; Microrganismi e vie metaboliche; Materie prime e processo:

Fermentazione citrica: Materie prime e vie metaboliche; Impianto base per la produzione di acido citrico. Produzione di acetone e butanolo.

Produzione industriale di antibiotici: Aspetti generali della produzione di penicillina.

Produzione industriale di amminoacidi: Aspetti generali della produzione di acido glutammico e L-lisina.

**Depurazione delle acque reflue**: Inquinamento delle acque naturali; Caratteristiche dei liquami di fogna; Trattamenti preliminari e trattamenti primari delle acque di scarico urbane; Linea acque: sedimentazione primaria; Grigliatura; Dissabbiatura; Disoleatura; Trattamento biologico; Letti percolatori; Fanghi attivi. Linea fanghi: digestione anaerobica dei fanghi; Digestione dei fanghi aerobica; Vasca di Imhoff. Trattamento chimico. Ciclo dell’azoto. Nitrificazione. Denitrificazione. Rimozione biologica del fosforo. Impianti relativi al trattamento delle acque reflue e dimensionamento.

## I polimeri: Monomeri polimeri e copolimeri; La struttura delle macromolecole; Reazioni di polimerizzazione; Classificazione dei polimeri; Peso molecolare dei polimeri; Provenienza e settori di impiego dei polimeri; I polimeri e l’ambiente; Le tecniche di polimerizzazione (cenni); Gli additivi delle materie plastiche; Processo produttivo: il Naylon 6.6. Lavoro di gruppo degli alunni di altri processi produttivi dei polimeri.

Castellana Grotte ,……………..

 GLI ALUNNI I DOCENTI

**CLASSE 5 A Chimica e materiali**

**Disciplina: Chimica Analitica**e **Strumentale**

*Prof.ssa Bianco Maddea Prof. Ciriolo Nunzio (ITP)*

**PROGRAMMA**

1. **Spettrofotometria di assorbimento atomico**

Assorbimento atomico e spettri di assorbimento atomico. Allargamento delle righe spettrali. AA e concentrazione. Strumentazione. Sorgenti. Sistemi di atomizzazione. Atomizzazione a fiamma. Fornetto di grafite. Sistemi di atomizzazione senza fiamma. Monocromatori.Interferenze. Correzione dell'assorbimento di fondo.Analisi quantitativa.

1. **Spettroscopia di emissione atomica**

Emissione atomica.

Spettrofotometria di emissione a fiamma. Strumentazione. Interferenze.

Spettrofotometria di emissione al plasma. Il plasma. Spettrometri ICP. Interferenze.

1. **Cromatografia**

Generalità. Classificazione dei metodi cromatografici in base al principio di separazione e alla strumentazione. Cromatografia di adsorbimento. Cromatografia di ripartizione. Cromatografia a scambio ionico. Cromatografia di esclusione. Cromatografia d'affinità. Il cromatogramma. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali: la costante di distribuzione, il fattore di ritenzione, la selettività. L’efficienza: la teoria dei piatti; la teoria del non equilibrio di Giddings: percorsi multipli,la diffusione molecolare longitudinale e il trasferimento di massa. L’equazione di Van Deemter. La risoluzione. La capacità di carico.

**Cromatografia su strato sottile.**

**Cromatografia su colonna.**

**Gascromatografia:**

Generalità. Fase mobile. Fase stazionaria. Strumentazione. Colonne. Iniettori. Rivelatori: rivelatore a conducibilità termica; rivelatore aionizzazione di fiamma FID; rivelatore a cattura di elettroni ECD.

Analisi gascromatografica: trattamento del campione; analisi qualitativa; analisi quantitativa con il confronto diretto dell'area dei picchi e il metodo dello standard interno.

**HPLC**

Caratteristiche. Strumentazione. I sistemi di pompaggio. Il sistema di iniezione del campione. Le colonne per HPLC. Le fasi mobili. I rivelatori.

**Cromatografia ionica ad elevate prestazioni.**

1. **Il vino**

Generalità sul vino. Pratiche enologiche.La fermentazione alcolica. Composizione del vino. Alterazioni e difetti del vino. Adulterazioni del vino.

Determinazioni analitiche:Grado alcolico (col metodo densimetrico ed ebulliometrico). Estratto secco. Zuccheri riduttori. Saccarosio. PH. Acidità volatile. Acidità totale e fissa. Anidride solforosa. Determinazione del ferro per via colorimetrica. Determinazione dei polifenoli totali.Determinazionedegli antociani totali. Determinazione gascromatografica del metanolo.

1. **L’olio di oliva**

Composizione chimica. Alterazioni: l'idrolisi e l'ossidazione. Il processo di raffinazione. Definizione degli oli di oliva e degli oli di sansa. Classificazione merceologica degli oli di oliva. Sofisticazioni: individuazione dell'aggiunta di oli raffinati di oliva ad oli vergini di oliva; individuazione dell'aggiunta di oli di sansa di oliva ad oli di oliva; individuazione dell'aggiunta di olio di semi ad olio di oliva o olio di sansa di oliva.

Determinazioni analitiche:Indice di rifrazione.Acidità. Numero di saponificazione. Saggio di Keiss per la rancidità. Numero dei perossidi. Analisi gascromatografica degli esteri metilici degli acidi grassi. Analisi gascromatografica degli steroli. Analisi spettrofotometrica nell'UV e calcolo del Δ K.

1. **L’acqua**

Determinazioni analitiche:Parametri associabili a processi redox: DO, COD, BOD5, ossidabilità al permanganato. Parametri aspecifici associabili ad equilibri acido-base o relativi alle sostanze disciolte: alcalinità, pH, conducibilità, durezza totale e permanente, calcica e magnesiaca. Parametri specifici relativi a componenti ordinari: cloruri, solfati per via turbidimetrica. Parametri specifici relativi a componenti indesiderabili: ammoniaca, nitriti, nitrati, fosfati, ferro.

Castellana Grotte, 3 giugno 2016

I docenti Gli alunni

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

**PROGRAMMA LINGUA INGLESE**

**A.S. 2015 – 2016**

**Classe 5^Ac – Prof.ssa Dorotea Lamanna**

# *Testi adottati:*

**Solutions** Intermediate(Student’s book + Workbook) di C.Krantz, Anita Omelanczuck, T.Falla, P.Davies. Edizione Oxford.

**Into Science** di Elisabetta Grasso, Paola Melchiori. Edizione CLITT

**Civilità:**

**A world and its people:**

Britart , Urban Art: Banksy and Pavement Picasso; Contemporary Art: Gilbert and George. Damien Hirst: death and diamonds. POP art: Andy Warhol.

**A world and its cultures:**

History of English Beer

**A world and its problems**

Newly discovered bacteria can eat plastic bottles

**Microlingua:**

1. **Food science:**

**1.1 WINE :**

1. How wine is made
2. Italian Classification of wines
3. Champagne and second fermentation
	1. **BEER**
4. The brewing process

**1.3 OLIVE OIL**

1. How olive oil is made
2. Different classifications of olive oil

**MICRO-ORGANISMS**

1. Microbes
2. Prokaryotes vs. Eukaryotes
3. Bacteria
4. Eukaryotic microorganisms: fungi, algae, protozoa, moulds

**WATER:**

1. Potable water supplies
2. The types and causes of water pollution
3. Sewage treatment

**PETROLEUM**

1. Petroleum: introduction
2. Refining of crude petroleum
3. Petroleum and its fractions
4. The original car fuel

**BIOTECHNOLOGY**

1. Biotechnology and its applications
2. Genetic engineering
3. Biotechnology and medicine
4. Bioremediation

**NUCLEIC ACIDS**

1. DNA and RNA

Gli alunni

 L’insegnante

 Prof.ssa Dorotea Lamanna

**PROGRAMMA a.s. 2015/2016**

**ITIS “L. DELL’ERBA”**

**RELIGIONE CATTOLICA**

**DOCENTE: GIGLIO MARIA GABRIELLA**

**CLASSE V A IND. CHIMICA**

UDA 1

UNA SOCIETA' FONDATA SUI VALORI CRISTIANI

 La solidarietà e il bene comune.

 Una politica per l'uomo.

 Un ambiente per l'uomo.

 Un' economia per l'uomo.

 Il razzismo.

 La pace.

UDA 2

L’ETICA DELLA VITA

 Una scienza per l'uomo: la Bioetica.

 Principi di Bioetica cristiana: la sacralità della vita.

 Aborto, eutanasia e accanimento terapeutico.

 Manipolazioni genetiche.

 Clonazione e cellule staminali.

 Fecondazione medicalmente assistita.

 Il Magistero sociale della Chiesa

 Gli alunni

 Il Docente

ITIS “LUIGI DELL’ERBA”-CASTELLANA GROTTE (BA)

A.S. 2015/16

**PROGRAMMA SVOLTO DI ITALIANO**

**CLASSE 5AC**

**DOCENTE: PROTA ANTONELLA**

**TESTO DI RIFERIMENTO: Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, *L’attualità della letteratura,* Paravia, vol.3, tomi 1 e 2**

In considerazione delle indicazioni ministeriali e della Programmazione specifica del Dipartimento di Lettere dell’istituto, il seguente percorso di studio della Letteratura italiana si è strutturato sui contenuti e sulle esperienze letterarie del tardo Ottocento e del Novecento. Ovviamente, a causa dell’ampiezza dell’arco temporale e della ricchezza dei contributi letterari, si è cercato di favorire gli autori più significativi e di essi le composizioni più note al grande pubblico.

Non è stato sempre possibile affrontare gli autori in maniera puntuale e specifica ma ciò non significa che agli scrittori più importanti non sia stata accordata la giusta attenzione.

E’ doveroso da parte mia precisare che l’analisi del testo letterario poetico si è concentrata soprattutto sull’aspetto retorico, poetico e ideologico e non su quello meramente prosodico che io ho francamente ritenuto ininfluente nella fruizione da parte di alunni di un istituto tecnico.

In dettaglio, sono stati sviluppati i seguenti argomenti:

**TOMO 1**

**1.L’ETA’ POSTUNITARIA**

* Le strutture politiche, economiche e sociali
* Le ideologie
* Il Naturalismo francese e i presupposti ideologici dell’impersonalità nell’arte
* Il Verismo italiano
* Giovanni Verga (vita, opere, poetica e tecnica narrativa verista, ideologia, confronto tra verismo e naturalismo; *Prefazione* a *L’amante di Gramigna*, *Fantasticheria* e *Rosso Malpelo* da *Vita dei Campi*, Il *ciclo dei vinti*, la *Prefazione* a *I Malavoglia*, lettura di brani tratti dal cap.I, cap.IV e cap.XV; *Mastro don Gesualdo*, contenuti essenziali)

**2. IL DECADENTISMO**

* La visione del mondo decadente
* La poetica del Decadentismo
* Temi e miti della letteratura decadente
* Il dandysmo, il maledettismo e l’estetismo
* Il simbolismo
* Poesia e romanzo
* Gabriele D’Annunzio (vita, opere, poetica e ideologia; l’estetismo, il panismo, il superomismo ne *Il piacere* – brano tratto dal cap.II – e nell’*Alcyone* – lettura e analisi de *La pioggia nel Pineto*)
* Giovanni Pascoli (vita, opere, poetica e ideologia, il fanciullino contro il superuomo, i temi e le soluzioni formali della poesia pascoliana, *Myricae* – lettura e analisi di *X Agosto*, *Novembre*; Canti *di Castelvecchio* – lettura e analisi de *Il gelsomino notturno*).

**3. IL PRIMO NOVECENTO**

* Ideologie e nuove mentalità
* La stagione delle avanguardie
* Il Futurismo e Filippo Tommaso Marinetti (*Manifesto del Futurismo* e *Manifesto tecnico della letteratura futurista*)
* Il Crepuscolarismo
* Italo Svevo (vita, opere, poetica e ideologia, tecnica narrativa del monologo interiore, il rapporto peculiare con la psicoanalisi di Freud, la figura dell’inetto, trattazione sintetica di *Una vita* e *Senilità*, *La coscienza di Zeno* – lettura e analisi de *Il fumo* e *La morte del padre*)
* Luigi Pirandello (vita, opere, poetica e ideologia, lettura del brano tratto da *L’umorismo*, *Il fu Mattia* *Pascal* – lettura e analisi di brani tratti dal cap.VIII e IX, *Lo strappo nel cielo di carta* e *La lanterninosofia*, trattazione sintetica de *I quaderni di Serafino Gubbio operatore* e di *Uno, nessuno e centomila*, il metateatro e trattazione sintetica dei Sei *personaggi in cerca d’autore*)

**TOMO 2**

**1. TRA LE DUE GUERRE**

* La realtà politico-sociale in Italia
* Cultura e fascismo
* Umberto Saba (vita, opere, poetica e ideologia, il romanzo di una vita del *Canzoniere,* lettura e analisi di *A mia moglie*)
* Giuseppe Ungaretti (vita, opere, poetica e ideologia, lettura e analisi di *Veglia, Sono una creatura, I fiumi* e *San Martino del Carso* de *L’allegria*  e di *Non gridate più* de *Il dolore)*
* Eugenio Montale (vita e opere, poetica e ideologia, gli *Ossi di seppia:* lettura e analisi de *I limoni, Spesso il male di vivere ho incontrato, Non chiederci la parola, Forse un mattino andando in un’aria di vetro,* contenuti essenziali de *Le occasioni* e de *La bufera e altro)*

**2. DAL DOPOGUERRA AI GIORNI NOSTRI**

* Le trasformazioni economiche, sociali e culturali
* La guerra e la Resistenza
* Pier Paolo Pasolini (vita, opere, poetica e ideologia attraverso i contenuti essenziali di alcune delle sue opere più significative).

**Castellana Grotte, LA DOCENTE**

 **GLI ALUNNI**

**PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

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

**Anno Scolastico 2015/2016 Classe V Sez. Ac**

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

ITIS “LUIGI DELL’ERBA”-CASTELLANA GROTTE (BA)

A.S. 2015/16

**PROGRAMMA SVOLTO DI STORIA**

**CLASSE 5AC**

**DOCENTE: PROTA ANTONELLA**

In considerazione delle indicazioni ministeriali e della Programmazione specifica del Dipartimento di Lettere dell’istituto, il seguente percorso di studio della Storia si è strutturato sui contenuti e sulle esperienze del tardo Ottocento e del Novecento. Ovviamente, a causa dell’ampiezza dell’arco temporale e della ricchezza e complessità degli avvenimenti storici, si è cercato di dedicare maggiore tempo e attenzione agli eventi più significativi.

In dettaglio, sono stati sviluppati i seguenti argomenti:

**1. IL RISORGIMENTO**

* Il liberalismo riformista di Cavour
* La modernizzazione economica del Piemonte
* Torino come fulcro del movimento patriottico
* L’iniziativa democratica dei Mille
* I plebisciti del 1860 e la proclamazione del Regno d’Italia

**2. L’ITALIA LIBERALE**

* L’Italia unita, una “periferia”europea
* La Destra storica
* La III guerra d’Indipendenza e l’annessione del Veneto
* La questione romana
* Il brigantaggio e il sud dimenticato
* La Sinistra storica
* La Triplice Alleanza
* Crispi

**3. L’ITALIA GIOLITTIANA**

* Limiti del riformismo giolittiano
* Le elezioni a suffragio universale e il patto Gentiloni

**4. LA PRIMA GUERRA MONDIALE**

* La “trappola delle alleanze”
* Il governo italiano punta alla guerra
* I dilemmi dell’intervento
* Dalla “guerra breve” alla “guerra di logoramento”
* Entrata in guerra degli Stati Uniti
* Resa della Germania

**5. LE RIVOLUZIONI RUSSE**

* Febbraio 1917 e la fine dell’autocrazia
* La svolta di Lenin e le “Tesi di aprile”
* La Rivoluzione di ottobre
* Il comunismo di guerra
* L’inizio della dittatura comunista

**6. LE EREDITA’ DELLA GUERRA**

* La fine dell’egemonia europea
* La crisi del dopoguerra
* I 14 punti di Wilson

**7. L’ECONOMIA MONDIALE FRA SVILUPPO E CRISI**

* La crisi del 1929
* La crisi dagli Stati Uniti al mondo

**8. IL FASCISMO**

* Le componenti del fascismo al suo nascere
* Lo squadrismo e la violenza
* La marcia su Roma
* Caratteri del primo governo Mussolini
* La svolta dittatoriale del 1925
* Il PNF, la promozione sociale e l’acquisizione del consenso
* I patti lateranensi
* La legislazione razziale
* L’antifascismo

**9. LA GERMANIA DI WEIMAR E L’ASCESA DEL NAZISMO**

* Il 1918 e la proclamazione della Repubblica
* Il fragile compromesso weimariano
* Hitler e il suo programma
* La dottrina dello “spazio vitale”
* Hitler conquista il governo

**10. IL REGIME NAZISTA**

* La dittatura nazista
* Terrore e irreggimentazione delle masse
* Potere carismatico e manipolazione delle coscienze
* Antisemitismo e razzismo

**11. ASCESA E DITTATURA DI STALIN**

* La “russificazione” della Rivoluzione
* La NEP
* La base del potere staliniano
* La collettivizzazione: un disastro economico e sociale
* Il terrore staliniano
* La propaganda ideologica
* Il culto di Stalin

**12. GLI ANNI VENTI NEGLI USA**

* La crisi del 1929 e il New Deal

**13. LA SECONDA GUERRA MONDIALE**

* Verso la guerra
* Le annessioni di Hitler alla Germania
* Il 1936: l’anno della svolta
* L’alleanza Italia-Germania
* Il patto Molotov-Von Ribbentropp
* Lo scoppio della guerra
* L’Italia: dalla non belligeranza alla guerra parallela
* Il Giappone attacca gli USA
* La Carta atlantica e l’intervento americano
* La resistenza sovietica
* 25 luglio e 8 settembre 1943: l’Italia alla svolta
* La distruzione della Germania
* L’inizio dell’era nucleare

**14. LA RESISTENZA IN ITALIA**

* Collaborazionismo e Resistenza
* L’8 settembre 1943 in Italia
* Le tre guerre della Resistenza
* L’Italia divisa
* La Repubblica di Salò
* La Resistenza nell’Italia settentrionale
* La guerra antipartigiana e le stragi
* La Liberazione

**15. BIPOLARISMO E DECOLONIZZAZIONE**

* Onu e Dichiarazione dei diritti
* Il nuovo ordine bipolare del mondo
* La divisione della Germania
* Il piano Marshall e la Nato
* La sovietizzazione dell’Europa orientale
* I processi politici e il terrore staliniano

**Castellana Grotte, LA DOCENTE**

 **GLI ALUNNI**

 **PROGRAMMA DI MATEMATICA II**

**SVOLTO NELLA CLASSE 5ªA c ANNO SCOLASTICO 2015 / 2016**

**I. T. I. S.” DELL’ERBA” CASTELLANA GROTTE**

Docente prof.ssa: Mottola Rosa

**TESTI USATI:**

Massimo Bergamini – Anna Trifone – Grazziella Barozzi – **“Matematica. Verde” vol. 4 - vol. 5**

Editore Zanichelli

**Analisi infinitesimale**

**Richiami**

Continuità delle funzioni derivabili (Teorema dim.). Significato geometrico della derivata. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate.

**Applicazioni del calcolo differenziale**

Calcolo differenziale e teoremi relativi. Teorema di Fermat. Teoremi di Rolle (con dim.). Teorema di Cauchy (con dim.). Teorema di Lagrange o del valor medio (con dim.). Teorema di de L’Hospital. Applicazioni relative al calcolo differenziale. Derivata e differenziale di una funzione: differenti significati, anche geometrici.

**Integrali indefiniti e calcolo degli integrali**

Definizione di integrale indefinito. Ricerca della primitiva di una funzione assegnata. L’integrale indefinito come operatore inverso del differenziale di una funzione. L’integrale indefinito come operatore inverso della derivazione. Proprietà degli integrali indefiniti. L’integrale indefinito come operatore lineare. Integrazioni immediate. Integrazione per decomposizione in somma. Integrali particolari ed esempi. Integrazione di funzioni razionali fratte: vari casi. Integrazione di funzioni razionali con il metodo delle costanti (con dim.): denominatore con zeri reali semplici. Denominatore con zeri reali e immaginari semplici. Integrazione per sostituzione. Integrazione per sostituzione mediante differenziazione della posizione. Integrazione per parti.

**Integrali definiti**

Integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato. Integrale definito secondo Riemann. Proprietà dello integrale definito. La funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale: teorema di Torricelli – Barrow (con dim.) - Relazione tra funzione integrale e integrale indefinito (con dim.) - Area della parte di piano delimitata dal grafico di due funzioni. Applicazioni al calcolo delle aree. Teorema del valor medio di una funzione in un intervallo (con dim.). Significato geometrico del teorema del valor medio. Significato del valor medio in relazione alla media aritmetica di infinti punti di intervallo [a, b].

**Funzioni di due o più variabili**

Cenni di topologia insiemistica. Intorno circolare e rettangolare di un punto. Punti interni, esterni, di frontiera, isolati. Insiemi limitati ed illimitati. Funzioni di due variabili: definizione. Dominio e codominio di una funzione di due variabili. Rappresentazione di una funzione di due variabili.

**Derivate parziali**

Incremento parziale e incremento totale. Definizione di derivata parziale. Continuità parziale delle funzioni derivabili. La derivazione parziale come operatore. Significato geometrico delle derivate parziali. Calcolo delle derivate parziali di una funzione di due variabili. Derivate parziali di ordine superiore (secondo ordine). Teorema di Schwarz. Massimi e minimi assoluti. Teorema di Weierstrass. Massimi e minimi relativi. Condizioni necessarie per l’esistenza di un estremo relativo (dim.). Punti stazionari. Calcolo dell’Hessiano

(dim.). Condizioni sufficienti per l’esistenza di un estremo (dim.). Applicazioni relative.

**Equazioni differenziali del primo ordine**

Introduzione. Generalità sulle equazioni differenziali. Equazioni differenziali del primo ordine. Esistenza ed unicità della soluzione di una equazione differenziale del primo ordine (Teorema di Cauchy). Differenti significati di: Integrale generale, integrale particolare, integrale singolare di una equazione differenziale. Curve integrali. Equazioni differenziali del tipo y’ = F (x). Equazione differenziale nella risoluzione del decadimento di una sostanza radioattiva. Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili (con dim.). Equazioni differenziali lineari del primo ordine: omogenee e non omogenee. Metodo dei moltiplicatori di Lagrange (con dim.) - Applicazioni relative: scambio di calore di un corpo con l’ambiente. Equazioni differenziali di Bernoulli. Applicazioni relative.

**Equazioni differenziali del secondo ordine**

Introduzione. Generalità sulle equazioni differenziali. Equazioni differenziali del secondo ordine. Esistenza ed unicità della soluzione di una equazione differenziale del secondo ordine (Teorema di Cauchy). Significato della lineare dipendenza o indipendenza delle soluzioni di una equazione differenziale. Definizione di wronskiano delle soluzioni dell’equazione differenziale. Equazioni differenziali del secondo ordine, lineari omogenee. Equazione caratteristica e soluzioni di una equazione differenziale del secondo ordine (con dim. dei vari casi). Equazioni del secondo ordine lineari non omogenee a coefficienti costanti. Applicazioni ad alcuni casi particolari.

Castellana Grotte 31/05/2016 Docente prof.ssa

Rosa Mottola

Alunni: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**I.T.I.S . ” L. Dell’Erba “ - Castellana Grotte**

**PROGRAMMA DI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

***Classe 5 sezione A (indirizzo chimico). A.s.: 2015-2016***

***Docenti:* Poli Rosa e Cazzato Matilde**

LA FERMENTAZIONE

Il processo fermentativo.

Gli enzimi: origine, natura, composizione, denominazione e classificazione, attività, linearizzazione del

l’equazione di Michaelis e Menten, fattori che influenzano l’attività enzimatica, inibizione enzimatica.

I microrganismi: i laboratori della fermentazione. Origine, classificazione e nomenclatura, morfologia e struttura, attività e funzioni dei batteri, fisiologia batterica, metabolismo (glicolisi, ciclo di Krebs, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa, respirazione aerobia e anaerobia, fermentazione, catabolismo dei trigliceridi e delle proteine).

I microrganismi per le produzioni industriali: i lieviti, le muffe, la cellula di mammifero.

GENERALITA’ SUI FERMENTATORI

Introduzione ai processi biotecnologici.

Le materie prime: costi, fonti, composizione, trattamenti, produzioni industriali. .

Le fasi di produzione: preparazione dell'inoculo, sterilizzazione del mezzo di coltura, la fermentazione, estrazione e purificazione dei prodotti, i processi biotecnologici.

Un impianto biotecnologico: il fermentatore. L’impianto biotecnologico, il fermentatore, metodi di immobilizzazione dei biocatalizzatori.

TEORIA DELLA CINETICA DELLE REAZIONI

Legge della distribuzione delle velocità molecolari, teoria degli urti molecolari, velocità di reazione e temperatura, equazione di Arrhenius, teoria del complesso attivato.

CATALISI

Catalizzatori, caratteristiche generali della catalisi, catalisi negativa, catalisi enzimatica.

IL DNA E L’INGEGNERIA GENETICA

Genetica microbica: la mutazione, la ricombinazione.

Ingegneria genetica: storia, enzimi di restrizione, ligasi e trascrittasi inversa, tecniche del DNA ricombinante (produzione del gene), scelta del vettore e costruzione del DNA ricombinante (cenni).

LA CINETICA DELLA CRESCITA MICROBICA NEI REATTORI

Il modello cinetico per organismi unicellulari: introduzione, crescita cellulare, tempo di generazione (definizione)

Tempo di reazione.

I PROCESSI AEROBICI ED ANAEROBICI

Trattamenti di depurazione per le acque reflue civili ed industriali: introduzione; origine, composizione e pretrattamenti delle acque reflue; trattamento secondario; trattamento aerobio e anaerobio; trattamenti misti e finali (con defosfa

tazione solo chimica); stoccaggio dei prodotti.

Biochimismo dei trattamenti aerobici e anaerobici per la depurazione delle acque reflue: processo aerobio e anaerobio (cenni).

PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE

Produzione dell’acido lattico e citrico. Sintesi dell’amilasi e relativo impianto. Produzione degli antibiotici e della penicillina. Produzione di lieviti, vino e yoghurt.

LABORATORIO

Norme di sicurezza, vetreria di uso comune.

Tecniche di sterilizzazione.

Tecniche per l’analisi morfologica dei microrganismi (uso del microscopio, esame a fresco, esami su preparati fissati e colorati con blu di metilene e colorazione di Gram).

Analisi qualitativa dei microrganismi (terreni di coltura e preparazione, allestimento dei terreni di coltura, tecniche di semina, isolamento di coltura pura).

Analisi microbiologica applicata: determinazione della carica batterica totale, dei coliformi totali e fecali (metodo MPN ed MF), di Escherichia coli in campioni di acqua potabile.

Gli alunni I docenti