

**I.P.S.A.A.A.B.I "BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI"**

**PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 3BPK  
ANNO SCOLASTICO 2022-2023**

DISCIPLINA: IRC

LIBRO DI TESTO: G.MARINONI-C. CASSINOTTI, *Sulla tua Parola*, DeA Scuola-  
Marietti Scuola

DOCENTE: BARDELLI Elena

- Le dimensioni della persona umana
- La persona umana alla luce della rivelazione di Dio
- L'uomo e la donna in Gen 1-2
- I miracoli eucaristici: caratteristiche e manifestazioni.
- Il miracolo eucaristico di Lanciano
- Il miracolo eucaristico di Bolsena-Orvieto
- Il miracolo eucaristico di Siena
- La questione ambientale nel cristianesimo. Il punto di vista dell'Enciclica *Laudato si'*
- Ambientalismo e animalismo: la posizione della Chiesa Cattolica
- Il rapporto persona-ambiente naturale: l'insegnamento di S. Benedetto da Norcia e di San Francesco d'Assisi.
- Il rapporto fede-scienza. Il caso Galileo Galilei
- Il confronto tra cristianesimo ed islamismo.

Pistoia, 10 giugno 2023

Il/La Docente  
Prof/Prof.ssa

Gli Studenti

# **I.P.S.A.A.A.B.I "BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI"**

## **PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 3BPK ANNO SCOLASTICO 2023-2024**

**DISCIPLINA:** PROGETTAZIONE E PRODUZIONE

**DOCENTI:** Bessi Martino, Bucci Stefano

### **TESTI ADOTTATI:**

- "Tecnologie chimiche industriali", Autori S. Natali e M. Catatazzolo, Ed. Edisco

### **Modulo 1**

Indicazioni per il disegno degli impianti

- Indicazioni per l'esecuzione dei disegni
- Simboli Unichim
- Sigle Unichim
- Tavole Unichim

### **Modulo 2**

Stoccaggio e movimentazione dei solidi

- Proprietà caratteristiche dei solidi
- Stoccaggio dei solidi
  - Stoccaggio all'aperto
  - Stoccaggio in sili
  - Stoccaggio a magazzino
- Movimentazione dei solidi
  - Trasportatori a gravità
  - Trasportatori portanti
  - Trasportatori a spinta
  - Trasportatori a scosse o vibrazioni
  - Trasporto pneumatico

### **Modulo 3**

Statica e dinamica dei liquidi

- La pressione idrostatica
- Equazione della statica dei liquidi

Liquidi in movimento

- La portata e l'equazione di continuità

- La viscosità
- Moto laminare e moto turbolento

Dinamica dei liquidi in movimento

Liquidi reali e le dissipazioni

- La determinazione delle perdite di carico
- Le perdite localizzate

Misura delle portate

#### **Modulo 4**

Il trasporto dei liquidi

- La prevalenza
- Classificazione e campi d'impiego nelle pompe
- Pompe centrifughe
- Pompe volumetriche
- Pompe per applicazioni speciali

#### **Modulo 5**

Stoccaggio dei fluidi

- Sollecitazioni dei serbatoi
- Spessore dei serbatoi
- Serbatoi atmosferici
- Serbatoi in pressione

#### **Modulo 6**

Trasporto dei fluidi

- Parametri e criteri di scelta delle tubazioni
- Codici di colore delle tubazioni
- Giunti, raccordi, guarnizioni e filtri di linea
- Valvole

#### **Modulo 7**

Immissione dei prodotti sul mercato

- Le etichette alimentari: indicazioni obbligatorie e facoltative
- Valorizzazione e protezione dei prodotti agricoli: i marchi DOP, IGT e STG
- Il disciplinare di produzione

#### **Modulo 8**

Elementi di marketing

- Strategia di marketing del prodotto alimentare
- Le ricerche di mercato
- Il posizionamento del prodotto
- Il marketing mix

## **LABORATORIO**

Le esperienze di laboratorio sono state organizzate tenendo presente la programmazione integrata tra le materie di indirizzo in particolar modo tra Tecnologie Applicate ai Materiali e ai Processi Produttivi, Tecniche di Produzione e Organizzazione e Tecniche di Gestione Macchine e Impianti. Le esperienze sono state eseguite in maniera trasversale durante le ore di laboratorio delle materie sopra menzionate.

Disegno e lettura dei seguenti impianti industriali:

- Concentrazione del mosto per crioprecipitazione
- Schema strutturale di un fermentatore
- Impianto di un mulino Seragni
- Impianto di produzione dello yogurt
- Impianto produzione dell'aceto

Pistoia, 9 giugno 2023

I Docenti

Bessi Martino, Bucci Stefano

Gli Studenti

# I.P.S.A.A.A.B.I "BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI"

## PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 5BPK ANNO SCOLASTICO 2023-2024

**DISCIPLINA:** TECNOLOGIE APPLICATE AI MATERIALI E AI PROCESSI  
PRODUTTIVI

**DOCENTI:** Bessi Martino, Leonardo Vincenzo Cotroneo

### TESTI ADOTTATI:

- "Chimica Organica.blu", Autori Harold Hart, Cristopher M. Hadad, Leslie E. Crane, David J. Hart, Ed. Zanichelli

### Modulo 1

Recupero dei concetti principali passati

- Atomo di Bohr
- Principio di indeterminazione di Heisenberg
- Modello degli orbitali atomici
- Ibridizzazione  $sp^3$  e il caso "metano"
- Ibridizzazione  $sp^2$  e il caso "etilene"
- Ibridizzazione  $sp$  e il caso "etino"
- Legame covalente e legame covalente polare
- Il concetto di elettrofilo
- il concetto di nucleofilo
- Legami  $\delta$  e  $\Pi$

### Modulo 2

Generalità sulla chimica

- Numero di ossidazione
- Formule di struttura di composti inorganici e non
- Bilanciamento delle reazioni

### Modulo 3

Generalità sulla chimica organica

- Nomenclatura IUPAC
- Composti saturi ed insaturi
- Composti ciclici, lineari e ramificati

- Composti aromatici

#### **Modulo 4**

L'isomeria

- Proiezioni di Newmann
- Chiralità ed enantiomeri
- La configurazione e la convenzione R.S
- Centro stereogenico

#### **Modulo 5**

I principali meccanismi di reazione in chimica organica

- Sostituzione nucleofila: SN1 e SN2
- Reazioni radicaliche
- Eliminazione: E1 ed E2
- Eliminazioni

#### **Modulo 6**

Principali classi di composti della chimica organica: caratteristiche chimico-fisiche, principali metodi sintetici e reattività

- Alcani
- Alcheni
- Alchini
- Aldeidi
- Chetoni
- Alcoli
- Tioli
- Acidi carbossilici
- Principali derivati: eteri, esteri

### **LABORATORIO**

Le esperienze di laboratorio sono state organizzate tenendo presente la programmazione integrata tra le materie di indirizzo in particolar modo tra Tecnologie Applicate ai Materiali e ai Processi Produttivi, Tecniche di Produzione e Organizzazione e Tecniche di Gestione Macchine e Impianti. Le esperienze sono state eseguite in maniera trasversale durante le ore di laboratorio delle materie sopra menzionate.

- Preparazione soluzioni a titolo noto
- Velocità di reazione
- Disgregazione dell'acqua ossigenata
- Saggio alla fiamma

- Sintesi del sapone utilizzando l'olio di oliva
- Titolazione acido forte-base forte
- Titolazione acido forte base-base debole
- Titolazione dell'aceto commerciale

Pistoia, 9 giugno 2023

I Docenti

Bessi Martino, Leonardo Vincenzo Cotroneo

Gli Studenti

**I.P.S.A.A.A.B.I “BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI”**

PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 3 BPK  
ANNO SCOLASTICO 2022-2023

**DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE**

**Libro di testo: “Più Movimento Slim” ed. Dea Scuola**

**DOCENTE: Alessandra Cioni**

**CONTENUTI SVOLTI**

**Modulo A: Percezione del se e completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive.**

UDA 1: Esercitazioni a carico naturale e con palla medica su terreno vario, esercizi di rilassamento muscolare, respiratorio, stretching.

UDA 2: La coordinazione generale e specifica attraverso l'esecuzione di circuiti, percorsi e staffette con piccoli attrezzi.

UDA 3: Lateralità, coordinazione fina, velocità e ritmo.

**Modulo B: Lo sport, le regole, il Fair play**

UDA 1: Il gioco sportivo, pratica individuale e a coppie dei fondamentali della pallavolo, del basket, del calcio, del dodgeball, del tennis, del rugby rivisitato.

UDA 2: Atletica, corsa nelle varie forme.

UDA 3: Il ritmo, la coordinazione specifica nei giochi sportivi.

**Modulo C: Salute, benessere, sicurezza e prevenzione.**

UDA 1: Il Sistema Muscolare, i muscoli più conosciuti, la contrazione.

UDA 2: Apparato Digerente, la nutrizione e gli squilibri alimentari più noti come anoressia e bulimia. Visione del film “Fino all'osso”.

**Modulo D: Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico**

UDA 1 : Conoscenza del proprio corpo in relazione all'ambiente, le capacità motorie e la loro applicazione nello sport.

UDA 2: Obiettivi 1 e 2 AGENDA 2030.

**METODI**

Lezioni pratiche teoriche frontali e partecipative, cooperative learning, esercitazioni individuali e di gruppo, flipped classroom, attività laboratoriali, brainstorming, problem solving, apprendimento tra pari.

**STRUMENTI**

Spazi coperti ed all'aperto, piccoli e grandi attrezzi. Appunti, video e mappe anatomiche.

Pistoia 03/06/2022

La Docente  
Alessandra Cioni

Gli Studenti

PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 3BPK  
ANNO SCOLASTICO 2022-2023

DISCIPLINA: **MICROBIOLOGIA SPECIALE , BIOTECNOLOGIE E  
LABORATORIO**

LIBRO DI TESTO:

Fanti "Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario" Vol.1 Ed. Zanichelli  
Capurso Cogliatore" Laboratorio di microbiologia : le basi, le analisi ambientali e degli  
alimenti" Ed.Mannarino

DOCENTE: prof.ssa CECILIA MARINI

CODOCENTE: prof. STEFANO BUCCI

**Titolo dell'UDA: I microrganismi e l'uomo**

**Modulo 1 : Il mondo dei microrganismi**

- Il metodo scientifico: fasi e caratteristiche, dall'ipotesi alla teoria, il valore dell'esperienza di laboratorio. La sicurezza nel laboratorio di microbiologia.
- Classificazione dei viventi in sei regni. Il mondo dei microrganismi: nomenclatura
- Siamo tutti figli dei microbi. Nascita ed evoluzione dei microrganismi. Dalla cellula procariota a quella eucariota
- Storia della microbiologia: Pasteur , i postulati di Koch , Fleming e la scoperta della penicillina
- I microrganismi intorno e dentro a noi: il microbiota intestinale
- La cellula procariota : forme, disposizioni, struttura dei batteri ; il peptidoglicano; ciglia, flagelli e pili; le spore: sporulazione e germinazione.
- Microrganismi diversi dai batteri: protisti , funghi, alghe .I virus.

LABORATORIO:

- La sicurezza nel laboratorio di microbiologia.
- L'esperienza di laboratorio; come si imposta una relazione di laboratorio.
- Il microscopio ottico: struttura e utilizzo. Preparazione e osservazione dei campioni
- Osservazioni di cellule vegetali (olivo, iris, elodea) e animali ( mucosa buccale), di lieviti e di protisti

**Modulo 2 - Riproduzione, crescita e morte dei batteri**

- Fisiologia dei batteri : studio delle componenti cellulari in relazione alla loro funzione, modalità di classificazione e riconoscimento dei batteri in relazione alla fonte nutritiva e energetica; esigenze fisiche e chimiche dei batteri : range ed optimum , pH, temperatura, tensione d'ossigeno e pressione osmotica nello sviluppo batterico.
- Riproduzione per scissione binaria ; valore critico di crescita. Generalità sulle modalità di riproduzione sessuata.
- Curva di crescita batterica : analisi delle varie fasi e studio della cinetica batterica; fattori limitanti la crescita batterica e morte dei batteri

LABORATORIO:

- Preparazione dei terreni di coltura generici e selettivi e varie tecniche di semina: striscio semplice e striscio triplo, inclusione, infissione
- Osservazione di colonie batteriche al microscopio; la colorazione di Gram

### **Modulo 3 - Metabolismo batterico e utilizzo dei microrganismi nelle tradizionali biotecnologie**

- Metabolismo batterico : anabolismo e catabolismo. Gli enzimi protagonisti del metabolismo . Meccanismo chiave-serratura; sito attivo, substrato, coenzimi e cofattori
- L'ATP. Anabolismo e catabolismo. Energia dal glucosio: la glicolisi anaerobia; le fermentazioni; la respirazione cellulare: ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa. La fotosintesi clorofilliana: fase luce dipendente e luce indipendente
- Definizione di biotecnologie tradizionali e innovative. Origine ed evoluzione delle biotecnologie. Le biotecnologie tradizionali di tipo selettivo e di tipo fermentativo, in relazione soprattutto al loro utilizzo nell'industria agroalimentare. I microrganismi nei processi di produzione industriale
- I bioreattori , upstream e downstream ; metaboliti primari e secondari; resa e isolamento dei prodotti
- *Thermus aquaticus* e taq polimerasi: introduzione alle moderne biotecnologie

#### **LABORATORIO :**

- Esperienze sull'attività degli enzimi: bromelina, catalasi, amilasi
- Variazioni dell'attività enzimatica in funzione di alcuni fattori: T, pH, concentrazione substrato e concentrazione enzima
- La fermentazione alcolica : realizzazione dell'esperienza e analisi dei prodotti .
- Osservazione al microscopio di *Saccharomyces cerevisiae* , senza e con colorazione
- Osservazione dei cloroplasti di *Elodea* al microscopio

### **Modulo 4- Microrganismi diversi dai batteri**

- I funghi e il loro ruolo negli ecosistemi
- Le alghe e il fenomeno dell'eutrofizzazione
- I virus, parassiti endocellulari obbligati; ciclo litico e lisogeno. Malattie di origine virale, vaccinazioni e sieroterapia

### **Titolo dell'UDA: Il laboratorio in sicurezza. Rischi e pericoli**

- Vetreria e materiale di laboratorio; concetto di rischio e pericolo; i DPI e i DPC
- Funzionamento e modalità di impiego degli strumenti e delle macchine automatiche utilizzate (microscopio, bilance, autoclave ...)
- Simboli e pittogrammi

#### **MACROUDA (UDA INTERDISCIPLINARI)**

LE BIOMOLECOLE: carboidrati e proteine, i nutrienti per la crescita batterica (primo quadrimestre)

ENERGY FOR LIFE : metabolismo ed energia (secondo quadrimestre)

Pistoia, 30 maggio 2023

Prof/Prof.ssa Cecilia Marini  
Prof.Stefano Bucci

Gli Studenti

**PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 3 BPK  
ANNO SCOLASTICO 2022-2023**

**DISCIPLINA:** laboratorio tecnologico ed esercitazioni

**LIBRO DI TESTO:** Tecnologie Chimiche Industriali Natoli Calatuzzolo Volume 1  
Nuova trasformazione dei prodotti Piero Maffei-Hoepli

**DOCENTE:** Spampinato Maria

**Norme e sicurezza nei laboratori chimica/biologia**

Dispositivi di sicurezza

Sostanze pericolose

Valutazione del rischio

Etichettatura

Schede di sicurezza

**Materiali per le tecnologie chimiche**

Le caratteristiche meccaniche dei materiali: prova di trazione, resilienza, durezza, duttilità

Gli acciai e le ghise

Materiali metallici non ferrosi: leghe del rame

Materiali ceramici, refrattari e compositi

Alluminio e sua estrazione a partire da bauxite (processo Bayer)

Azoto, cloruro di sodio

Metodo Solvay

**Separazione solido-solido**

Operazioni unitarie

Calibratura

Abburattamento Buratto

Sgrondatura

**Separazione solido-liquido**

Filtrazione di superficie e di profondità

Materiali filtranti, tecniche di filtrazione, ultrafiltrazione

Apparecchiature: filtropressa, filtri a sabbia, filtro Oliver, filtri tangenziali

Osmosi diretta e inversa

Centrifugazione: centrifughe a piatti e decanter

**Alimenti e fabbisogno energetico**

Generalità

Funzione energetica e plastica degli alimenti

Fattori che influenzano il fabbisogno energetico

Piramide alimentare

## **Costituzione chimica degli alimenti**

**Glucidi:** classificazione e funzione

Alterazione dei glucidi

Zuccheri riducenti

**I lipidi:** classificazione e funzione

Acidi grassi saturi, insaturi e essenziali

Lipidi saponificabili e insaponificabili

Alterazione dei lipidi

**Protidi:** classificazione e funzione

Amminoacidi e struttura delle proteine

Alterazione delle proteine

Enzimi

Vitamine e elementi minerali (cenni)

## **I microrganismi nelle trasformazioni alimentari**

I batteri

Curva di crescita

Metabolismo microbico: anabolismo e catabolismo (cenni)

## **Metodi di conservazione degli alimenti**

Generalità: shelf life

Acqua libera e acqua legata.

Metodi fisici (alta e bassa temperatura, disidratazione e essiccamento)

Metodi fisico-chimici: Active packaging e affumicatura

Metodi chimici naturali: (sale, alcol....) e additivi

Metodi biologici

**UDA 1:** Le macromolecole “gli zuccheri riducenti”

**UDA 2:** Energy for life

## **Laboratorio:**

Microscopia

Allestimento e osservazione di preparati vegetali e animali

Reazioni di precipitazione

Riconoscimento zuccheri riducenti negli alimenti

Determinazione amido negli alimenti

Solubilità in diversi solventi dei lipidi

Determinazione dei lipidi con Sudan III

Enzimi: studio dei fattori che influenzano l'attività enzimatica

Pistoia, 06 giugno 2023

La Docente  
Prof.ssa Maria Spampinato



PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 3<sup>^</sup>BPk  
ANNO SCOLASTICO 2022-2023

DISCIPLINA: LINGUA INGLESE

LIBRI DI TESTO:

- 1) *SMART GRAMMAR*, di IANDELLI NORMA E ZIZZO RITA, Ed. ELI.
- 2) *Chemistry, Skills and Competences. English for Technology*, BIANCA FRANCHI MARTELLI, HILARY CREEK, ROSA GUZZETTI, Mondadori Education.

DOCENTE: VESPESIANI SARA

**1° modulo – Ripasso grammaticale**

Ripasso delle seguenti regole grammaticali: pronomi personali soggetto e complemento, *Present Simple*, *Present Continuous*, verbi di stato, *Past Simple*, *Past Continuous*, *Future Tenses*.

**2° modulo – Chemistry**

Per ogni unità del libro *Chemistry, Skills and Competences* sono state effettuate letture, traduzioni, studio del lessico specifico e commenti con riassunti dei sottoindicati testi esplicativi.

**Unit 1 'Introduction to Chemistry'**

What is Chemistry?, Chemical Symbols and the Periodic Table, Atomic Structure, Atoms and Compounds.

**Unit 3 'Inorganic and Organic Chemistry'**

Inorganic Chemistry, Organic Chemistry, Isomers, Organic Reactions, Acids and Bases, Polymers.

**Unit 4 'Introducing Materials'**

The Origins of Materials, Classes of Materials, Composites and Smart Materials, Biomaterials and Nanomaterials.

**Unit 5 'Properties of Materials'**

Physical Properties, Mechanical Properties, Chemical Properties, Thermodynamic Properties.

**3° modulo – grammatica**

I verbi modali, *past continuous*.

**UDA multidisciplinare**

1° quadrimestre: *Macromolecules*

2° quadrimestre: *Fermentation*

**Educazione Civica**

1° quadrimestre: Agenda 2030 – Goal 5 *Achieve Gender Equality and Empower all Women.*

2° quadrimestre: Agenda 2030 – Goal 13 *Climate Change*

Pistoia, 10 giugno 2022

La Docente  
Prof.ssa Vespesiani Sara

Gli Studenti

PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 3CAVBPK

ANNO SCOLASTICO 2022-2023

DISCIPLINA: MATEMATICA

LIBRO DI TESTO: “LA matematica a colori” ediz. gialla vol.3 autore Leonardo Sasso

DOCENTE: BARRAGATO PAOLA

CODOCENTE: //

### CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO

#### **Modulo 1: Richiami argomenti basilari trattati durante la classe seconda:**

Sistemi di I grado. Equazioni di I grado fratte. Equazioni di II grado. Equazioni di II grado fratte.

**Modulo 2: Equazioni di grado superiore al II:** equazioni binomie, equazioni risolubili mediante scomposizione in fattori, equazioni biquadratiche. Equazioni irrazionali. Semplici sistemi di II grado.

**Modulo 3: Disequazioni.** Disequazioni di I grado. Disequazioni di II grado. Disequazioni fratte.

Disequazioni di grado superiore al II. Sistemi di disequazione. Applicazioni: equazioni con valore assoluto; equazioni irrazionali e condizione di realtà delle radici.

**Modulo 4 : Il piano cartesiano.** Rappresentazione cartesiana di un punto. Distanza tra due punti. Coordinate del punto medio di un segmento. Semplici applicazioni geometriche: determinazione del perimetro di un quadrato, di un rettangolo, di un trapezio, di un triangolo. Area di un triangolo: formula di Eulero

**Modulo 5 : La retta.** Equazione degli assi. Equazione delle rette passanti per l'origine. Equazione del fascio di rette passante per un punto. Coefficiente angolare di una retta. Determinazione del coefficiente angolare assegnati due punti. Equazione della retta passante per due punti assegnati. Posizione reciproca fra due rette. Intersezione fra due rette. Condizione di parallelismo e perpendicolarità. Distanza di un punto da una retta.

**Modulo 6: Parabola.** Equazione della parabola con asse parallelo all'asse y. Rappresentazione grafica di una parabola: coordinate del vertice, intersezione con gli assi cartesiani. Equazione della parabola passante per tre punti. Condizioni per determinare l'equazione della parabola. Risoluzione di disequazioni di II grado con il metodo della parabola.

**Modulo 7: Funzioni goniometriche.** Misura di angoli. La funzione seno. La funzione coseno. La funzione tangente.

**Modulo 8: La trigonometria.** I teoremi sui triangoli rettangoli. La risoluzione dei triangoli rettangoli. I teoremi sui triangoli qualsiasi: teorema del seno, teorema di Carnot. La risoluzione di triangoli qualsiasi.

Pistoia, 10-06- 2023

Alunni

L'insegnante

Barragato Paola

