

Istituto Istruzione Superiore "Caramuel- Roncalli" -Vigevano

Anno scolastico 2015/2016

Documento del 15 Maggio 2016

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
V EC**

Anno scolastico 2015/2016

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
V EC**

INDICE

1. PRESENTAZIONE DEL CORSO DI STUDI ED OBIETTIVI DEL CORSO
2. TABELLA DI CONTINUITA' DIDATTICA
3. ELENCO CANDIDATI
4. INIZIATIVE COMPLEMENTARI INTEGRATIVE
5. ALTERNANZA SCUOLA LAVORO/STAGE ESTIVO
6. CLIL
7. OBIETTIVI TRASVERSALI RAGGIUNTI
8. METODOLOGIE, STRUMENTI E MODALITÀ DI VERIFICA
9. TIPOLOGIE DI VERIFICHE EFFETTUATE
10. CRITERI DI VALUTAZIONE
11. SIMULAZIONE PROVE D'ESAME
12. SCHEDE DI VALUTAZIONE: PRIMA PROVA
13. SCHEDE DI VALUTAZIONE: TERZA PROVA
14. PROGETTI DI INTERESSE PLURIDISCIPLINARE PER L'AVVIO DEL COLLOQUIO
15. CONSUNTIVO DELLE ATTIVITÀ DISCIPLINARI: PROGRAMMI SVOLTI

ALLEGATI

- TESTI DELLE SIMULAZIONI
- PROFILO DELLA CLASSE

Istituto Istruzione Superiore "Caramuel- Roncalli" -Vigevano

Anno scolastico 2015/2016

Documento del 15 Maggio 2016

1) PRESENTAZIONE DEL CORSO DI STUDI ED OBIETTIVI DEL CORSO

Presentazione del corso di studi

Il corso "Chimica, Materiali e Biotecnologie" con articolazione "Biotecnologie sanitario" - come tutti i corsi dell'Istituto Tecnico Settore Tecnologico - si caratterizza di per una solida base culturale di carattere scientifico e tecnologico costruita attraverso lo studio, l'approfondimento e l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico con l'obiettivo di far conseguire agli studenti i saperi e le competenze necessari per un rapido inserimento nel mondo del lavoro o per il proseguimento degli studi.

Di seguito si riporta il quadro orario con le discipline oggetto di studio nell'intero quinquennio (i numeri riportati tra parentesi indicano le ore della disciplina svolte in presenza dall'insegnante disciplinare e da quello tecnico-pratico e dedicate all'attività di laboratorio).

Obiettivi del corso

Nel corso del quinquennio, in linea con le indicazioni del Collegio Docenti, vengono perseguiti numerosi obiettivi riconducibili a due tipologie:

- obiettivi di carattere generale
- obiettivi specifici (o di indirizzo)

Gli obiettivi generali concorrono allo sviluppo di alcune competenze chiave di cittadinanza afferenti all'ambito:

1. *etico-civile* degli studenti che al termine del quinquennio dovranno:
 - saper cogliere il valore della legalità, della tolleranza e della solidarietà;
 - saper riconoscere il diritto alla diversità etnica, religiosa, culturale;
 - essere disponibile al confronto fra modelli, opinioni e contesti diversi;
 - essere disponibile all'integrazione degli alunni diversamente abili;
 - saper mettere in atto processi di valutazione e di autovalutazione.
2. *culturale* affinché gli studenti acquisiscano la capacità di:
 - saper utilizzare con pertinenza terminologie e procedimenti appartenenti ai linguaggi specifici appresi;
 - saper essere flessibile e capace di adattarsi a situazioni nuove sviluppando l'attitudine all'apprendimento;
 - saper lavorare autonomamente e in gruppo;
 - saper documentare il proprio lavoro;
 - saper registrare e organizzare dati e informazioni, utilizzando anche strumenti informatici e telematici.

Gli obiettivi specifici del corso concorrono all'acquisizione e allo sviluppo di capacità e competenze strettamente disciplinari che consentiranno allo studente al termine del quinquennio di:

1. realizzare semplici analisi chimico-biologiche;

2. collaborare alla gestione di processi produttivi in ambito chimico, biologico e farmaceutico;
3. pianificare e svolgere degli interventi di prevenzione e di contenimento delle situazioni di rischio per la salute umana;
4. progettare, organizzare e realizzare delle attività sperimentali in piena autonomia;
5. gestire di impianti biotecnologici nel pieno rispetto delle normative sulla sicurezza e sulla protezione ambientale, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza.

Grazie alle competenze disciplinari acquisite ogni studente al termine del corso potrà trovare impiego come:

- tecnico di laboratorio di analisi adibito a compiti di controllo nei settori: chimico, merceologico, biochimico, farmaceutico, chimico-clinico, alimentare, ecologico e dell'igiene ambientale;
- tecnico addetto alla conduzione e al controllo di impianti di produzione di industrie chimico farmaceutiche) alimentari;
- operatore nei laboratori scientifici e di ricerca;
- tecnico esperto per consulenze riguardanti prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro e applicazione delle norme ISO sulla qualità;

in alternativa potrà accedere a tutti i percorsi universitari, alla formazione superiore (ITS e IFTS) e ai corsi post-diploma.

2)TABELLA DI CONTINUITA' DIDATTICA

DOCENTI	3^anno A.S. 2013-14	4^anno A.S. 2014-15	5^anno A.S. 20.15-16
Prof.ssa FAVA SUSANNA Italiano, Storia	X	X	X
Prof.ssa CASONATO TIZIANA Inglese	X	X	x
Prof.ssa SANTARCANGELO RITA Matematica Complementi di matematica	X	X	X
Prof. ROSSI MARCO Scienze motorie	x	x	
Prof. ROSSI FURIO Scienze motorie e sportive			x
Prof. CARUSO PAOLO I.R.C.	x	x	
Prof. ZATTI CRISTIANO I.R.C.			x
Prof.ssa VERZELLO ELISABETTA Legislazione sanitaria			x
Prof.ssa GOBBI MARIAGRAZIA Igiene, anatomia, fisiologia e patologia	X	X	X

Prof.ssa ARPA MARA Biologia, microbiologia, tecniche di controllo sanitario	X	X	X
Prof.ssa GANDOLFO ROSA MARINA (ITP) Lab. igiene, anatomia, fisiologia e patologia Lab. biologia, microbiologia, tecniche di controllo sanitario	X	X	X
Prof.ssa LIMIROLI RITA Chimica organica e biochimica	x	x	x
Prof.ssa BULZI LETIZIA Chimica organica e biochimica (solo CLIL)			x
Prof.ssa Negri Elisa Chimica analitica e strumentale	X	X	
Prof.ssa FRANZINI BARBARA (ITP) Lab. chimica organica e biochimica Lab. chimica analitica e strumentale	x	x	x

3) ELENCO CANDIDATI

ELENCO CANDIDATI INTERNI

La classe è costituita da 12 alunni, tutti provenienti dalla classe quarta precedente. Non si aggiunto alcun ripetente poiché la presente classe è stata la prima del corso di "Chimica, Materiali e Biotecnologie" con articolazione "Biotecnologie sanitario" a completare il quinquennio.

N.	Cognome	Nome
1	BELOUSSAA	FAKHREDDINE
2	CAMILLIERI	ELEONORA
3	CARNEVALE SCHIANCA	RICCARDO
4	DALL'AGLIO	GIANMARCO
5	DANESINI	NICOLO`
6	DELL'ACQUA	PIETRO
7	FERRANTE	FRANCESCO
8	GAZZI	GABRIELE
9	MOIO	VALERIA
10	PISANI	MARCO
11	RIBOLI	GIADA
12	SIGNORETTO	DAVIDE PIERO

ELENCO CANDIDATI ESTERNI

Non sono presenti candidati esterni.

4) INIZIATIVE COMPLEMENTARI INTEGRATIVE

(visite aziendali, stage, viaggi d'istruzione, corsi integrativi ecc.)

Data	Tipologia attività	Descrizione
30/09/2015	Conferenza conclusiva progetto	Progetto "Terra a Terra" – Cavallerizza del Castello di Vigevano
16/10/2015	Incontro Settimana letteraria	"Tentazioni: una carrellata letteraria" – Ermanno Paccagnini – Cavallerizza del Castello di Vigevano
11-12/11/2015	Viaggio d'istruzione	Visita al centro di ricerca del CERN di Ginevra
26/01/2016	Spettacolo teatrale in lingua originale	"Pride and prejudice" – Teatro Carcano - Milano
27/01/2016	Spettacolo teatrale	Letture e riflessioni sulla giornata della memoria – Teatro Moderno - Vigevano
17/02/2016	Uscita didattica al Dip. di Biologia e Biotecnologie dell'Univ. Di Pavia	Lezione e laboratorio su tecniche di biologia molecolare: taglio del DNA con enzimi di restrizione, PCR e elettroforesi su gel (progetto Lauree scientifiche)
16-19/03/2016	Viaggio di istruzione	Visita ai principali monumenti di interesse storico-artistico di Firenze e alla mostra sul corpo umano "Body Worlds"

5) ALTERNANZA SCUOLA LAVORO/STAGE ESTIVO

Nel corso del secondo biennio ogni studente della classe ha svolto esperienze di:

- alternanza scuola-lavoro (attività svolta in alternativa alle lezioni durante il terzo anno nel periodo gennaio-febbraio 2014 per una durata complessiva di due settimane)
- stage estivo (attività svolta durante il periodo di sospensione delle lezioni nel corso del quarto anno)

per un monte ore complessivo di circa 200 ore. Tali attività sono state svolte presso:

- enti pubblici (ASL, aziende ospedaliere, ecc.)
- aziende private (siti produttivi, farmacie, ambulatori veterinari, ecc.)
- enti di formazione e ricerca (università)

con esiti sempre positivi come documentato dai giudizi finali espressi dai tutor aziendali.

Di seguito si riporta la specifica degli enti/aziende presso cui ogni studente ha svolto l'attività di alternanza scuola-lavoro/stage:

ALUNNO	ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO A.S. 2013/14	STAGE A.S. 2014/15	
BELOUSSAA FAKHREDDINE	CLINICA VETERINARIA CITTA' DI VIGEVANO	UNIVERSITA' DI PAVIA - MICROBIOLOGIA	
CAMILLIERI ELEONORA	LAB. CLINICA BEATO MATTEO (Lab. Analisi cliniche) DI VIGEVANO	UNIVERSITA' DI PAVIA - PATOLOGIA GENERALE	UNIVERSITA' DI PAVIA - MICROBIOLOGIA
CARNEVALE SCHIANCA RICCARDO	CLINICA VETERINARIA CITTA' DI VIGEVANO	BASF (unità produttiva) DI MORTARA (Lab. Controllo qualità -intermedi di sintesi)	
DALL'AGLIO GIANMARCO	FARMACIA BERTAZZONI DI VIGEVANO	UNIVERSITA' DI PAVIA - CHIMICA GENERALE E ANALITICA	
DELL'ACQUA PIETRO	LAB. ANALISI "DA VINCI" (Lab. Analisi cliniche) DI GAMBOLO'	FARMACIA SAN FRANCESCO DI VIGEVANO	
DANESINI NICOLO'	ITALIAN CONVERTER DI VIGEVANO (produzione poliuretani e controllo qualità)	SIPOL spa (produzione tecnopolimeri - controllo qualità)	
FERRANTE FRANCESCO	OSPEDALE CIVILE DI VIGEVANO (Lab Analisi cliniche)	ANCI SERVIZI -SEZ.CIMAC (Lab. Analisi controllo materiali per calzature)	
GAZZI GABRIELE	OSPEDALE CIVILE DI VIGEVANO (Lab Analisi cliniche)	UNIVERSITA' DI PAVIA - CHIMICA GENERALE E ANALITICA	
MOIO VALERIA	OSPEDALE CIVILE DI VIGEVANO (Lab Analisi cliniche)	STUDIO DENTISTICO- BARUTO	UNIVERSITA' DI PAVIA - MICROBIOLOGIA
PISANI MARCO	LAB ANALISI LAM SANT'AMBROGIO (Lab. Analisi cliniche) DI VIGEVANO	BASF (unità produttiva) DI MORTARA (Lab. Controllo qualità- intermedi di sintesi)	
RIBOLI GIADA	OSPEDALE CIVILE DI VIGEVANO (Lab. Analisi)	STUDIO DENTISTICO:ELIBRI	UNIVERSITA' DI PAVIA - MICROBIOLOGIA
SIGNORETTO DAVIDE PIERO	SACA S.P.A. (produzione additivi per panificazione- controllo qualità)	UNIVERSITA' DI PAVIA - MICROBIOLOGIA	

6) CLIL

L'insegnamento disciplinare in lingua straniera (*Content and Language Integrated Learning* – CLIL) è stato affidato alla Prof.ssa Limiroli che ha condotto **in lingua inglese** l'attività:

- didattica
- valutativa

relativamente ai seguenti argomenti oggetto della propria programmazione disciplinare di Chimica organica e biochimica .

An introduction to Metabolism

Meaning of Metabolism, metabolic pathway, catabolic and anabolic pathways,
Form of energy Exergonic and endergonic reactions in metabolism
Structure and hydrolysis of ATP
The principle of Redox, Oxidation of Organic Molecules during cellular respiration,
NAD⁺: structure and function

Enzymes

Activation energy barrier, substrate specificity of enzymes, catalysis in the enzyme's active site –
Effects of local conditions on enzyme activity

Cellular respiration and fermentation

Glycolysis
Glycogen metabolism and metabolic regulation
Pyruvate oxidation
Citric acid cycle: types of reactions, enzymes. Regulation of Krebs cycle
The electron transport chain- Chemiosmosis: ATP synthesis coupled to electron transfer
Fermentation and anaerobic respiration, alcohol fermentation and lactic acid fermentation
Energy-yielding metabolism

Nella progettazione e nello svolgimento delle attività d'insegnamento connesse al CLIL, la prof.ssa Limiroli è stata supportata dall'insegnante di lingua inglese Letizia Bulzi (a partire del mese di febbraio).

7) OBIETTIVI TRASVERSALI RAGGIUNTI

OBIETTIVI FORMATIVI	Raggiunti da		
	pochi alunni	la maggioranza	tutti gli alunni
• Sviluppare relazioni interpersonali improntate al rispetto e alla collaborazione reciproca			x
• Partecipare attivamente alle proposte didattiche (ascoltando con attenzione e facendo domande pertinenti)		x	
• Rispettare le regole scolastiche			x
• Attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative dei docenti		x	
• Gestire e organizzare autonomamente:			
▪ materiali (compiti, esercizi, relazioni, ecc.)		x	
▪ strumenti (testi, libretto personale, ecc.)			x
▪ tempi di lavoro		x	
▪ Essere disponibili a cogliere le opportunità educative e formative proposte dagli insegnanti		x	
OBIETTIVI DIDATTICI			
• Utilizzare correttamente specifici codici linguistici		x	
• Esporre conoscenze in modo corretto e preciso		x	
• Elaborare testi corretti e coerenti alle richieste		x	
• Cogliere i contenuti essenziali di un testo o di una lezione		x	
• Elaborare autonomamente schemi, mappe, riassunti e appunti di supporto allo studio individuale	x		
• Saper raccogliere autonomamente materiale di documentazione		x	
• Svolgere autonomamente approfondimenti su tematiche specifiche		x	
• Realizzare in modo autonomo brevi presentazioni multimediali		x	

Istituto Istruzione Superiore "Caramuel- Roncalli" -Vigevano

Anno scolastico 2015/2016

Documento del 15 Maggio 2016

8) METODOLOGIE, STRUMENTI E MODALITÀ DI VERIFICA

Relativamente ai criteri di attribuzione dei voti nel corso dell'anno scolastico, ci si è attenuti alla griglia di valutazione d'Istituto presente anche nel piano di lavoro del consiglio di classe.

9) MODALITÀ DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

MODALITÀ	I. R. C.	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Scienze motorie	Biologia, microbiologia	Chimica organica	Legislazione sanitaria	Igiene, anatomia
Lezione frontale	<input checked="" type="checkbox"/>									
Lezione partecipata	<input checked="" type="checkbox"/>									
Problem solving	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Interventi affidati agli studenti	<input type="checkbox"/>									
Lavoro di gruppo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Discussione guidata	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Simulazioni	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stesura di mappe concettuali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>									

10) TIPOLOGIE DI VERIFICHE EFFETTUATE

STRUMENTI UTILIZZATI	I. R. C.	I t a l i a n o	S t o r i a	I n g l e s e	M a t e m a t i c a	S c i e n z e m o t o r i e	B i o l o g i a, m i c r o b i o l o g i a	C h i m i c a o r g a n i c a	L e g i s l a z i o n e s a n i t a r i a	I g i e n e, a n a t o m i a
Interrogazione lunga	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Interrogazione breve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Griglia di osservazione in laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Prova di laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Componimento o problema	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Questionario a risposta aperta	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Discussione guidata	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relazione	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Esercizi strutturati: - scelta multipla - vero/falso - correlazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analisi dei casi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Analisi testuale	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altro (test motori)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Istituto Istruzione Superiore "Caramuel- Roncalli" -Vigevano

Anno scolastico 2015/2016

Documento del 15 Maggio 2016

11) CRITERI DI VALUTAZIONE

VOTO	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
1	Non rilevabili	Non rilevabili	Non rilevabili
2	Gravissime lacune	Non rilevabili	Non rilevabili
3	Gravissime lacune	Numerosi e gravi errori	Non rilevabili
4	Gravi lacune	Errori anche gravi	Errori gravi nell'uso autonomo delle conoscenze e competenze
5	Non pienamente corrispondenti agli obiettivi	Compie errori di lieve entità	Errori nell'uso autonomo delle conoscenze e competenze
6	Corrispondenti agli obiettivi minimi	Qualche imprecisione	Errori non gravi nell'uso autonomo delle conoscenze e competenze
7	Corrispondenti agli obiettivi minimi	Corrispondenti agli obiettivi minimi	Uso autonomo e sostanzialmente corretto delle conoscenze e competenze
8	Esaurienti	Applicate anche in situazioni complesse	Uso corretto e organizzato delle conoscenze e competenze
9-10	Approfondite	Applicate anche in situazioni complesse	Analisi e rielaborazione corretta, personale e organizzata delle conoscenze e competenze

12) SIMULAZIONI PROVE D'ESAME

Prima Prova (data e tempo a disposizione)	Seconda Prova (data e tempo a disposizione)
4 Maggio 2016 - ore 6	30 Aprile 2016 - ore 4

Terza Prova (data e tempo a disposizione)	Discipline coinvolte
14 Gennaio 2016 - ore 2	Inglese, Legislazione sanitaria, Matematica, Storia
11 Marzo 2016 - ore 2	Inglese, Legislazione sanitaria, Igiene, Chimica organica
6 Maggio 2016 - ore 2	Inglese, Legislazione sanitaria, Igiene, Chimica organica

Per le simulazioni di terza prova è stata scelta la tipologia B (quesiti a risposta singola)

12) SCHEDE DI VALUTAZIONE**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA A.S. 2015/2016**

INDICATORI	DESCRITTORI	Punti (max 15)						
		Nulla	Molto basso	Basso	Medio basso	Medio	Medio alto	Alto
Adeguatezza	<ul style="list-style-type: none"> Aderenza alla consegna Pertinenza all'argomento proposto Efficacia complessiva del testo Tipologie A) e B): aderenza alle convenzioni della tipologia scelta (tipo testuale, scopo, destinatario, destinazione editoriale, ecc..)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Caratteristiche del contenuto	<ul style="list-style-type: none"> Ampiezza della trattazione, padronanza dell'argomento, rielaborazione critica dei contenuti, in funzione anche delle diverse tipologie e dei materiali forniti. Tipologia A): comprensione ed interpretazione del testo proposto. Tipologia B): comprensione dei materiali forniti e loro utilizzo coerente ed efficace; capacità di argomentazione. Tipologia C) e D): coerente esposizione delle conoscenze in proprio possesso; capacità di contestualizzazione e di eventuale argomentazione. Per tutte le tipologie: significatività e originalità degli elementi informativi, delle idee e delle interpretazioni.	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Organizzazione del testo	<ul style="list-style-type: none"> Articolazione chiara e ordinata del testo Equilibrio fra le parti Coerenza (assenza di contraddizioni e ripetizioni) Continuità tra frasi, paragrafi e sezioni. 	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Lessico e stile	<ul style="list-style-type: none"> Proprietà e ricchezza lessicale Uso di un registro adeguato alla tipologia testuale, al destinatario, ecc. 	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Correttezza ortografica e morfosintattica	<ul style="list-style-type: none"> Correttezza ortografica Coesione testuale (uso corretto dei connettivi testuali ecc.) Correttezza morfosintattica Punteggiatura 	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3

N.B. 1. Ciascun indicatore vale al massimo 3 punti 2. Per ogni indicatore è evidenziata in grassetto la soglia della sufficienza

Candidato _____ **Classe** _____ **Punti** _____ **/15**

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA A.S. 2015/2016

INDICATORI	DESCRITTORI	Punti (max 15)						
		Null o	Molto basso	Basso	Medio basso	Medio	Medio alto	Alt o
Adeguatezza	<ul style="list-style-type: none"> • Aderenza alla consegna • Pertinenza all'argomento proposto • Efficacia complessiva del testo 	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Caratteristiche del contenuto	<ul style="list-style-type: none"> • Ampiezza della trattazione, padronanza dell'argomento, rielaborazione critica dei contenuti, in funzione anche delle diverse tipologie e dei materiali forniti. 	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Organizzazione e del testo	<ul style="list-style-type: none"> • Articolazione chiara e ordinata del testo • Equilibrio fra le parti • Coerenza (assenza di contraddizioni e ripetizioni) • Continuità tra frasi, paragrafi e sezioni. 	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Lessico e stile	<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà e ricchezza lessicale • Uso di un registro adeguato alla tipologia testuale, al destinatario, ecc. 	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Correttezza ortografica e morfosintattica	<ul style="list-style-type: none"> • Correttezza ortografica • Coesione testuale (uso corretto dei connettivi testuali ecc.) • Correttezza morfosintattica • Punteggiatura 	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3

N.B. Ciascun indicatore vale al massimo 3 punti

Per ogni indicatore è evidenziata in grassetto la soglia della sufficienza

Candidato _____ **Classe** _____ **Punti** _____ **/15**

14) PROGETTI DI INTERESSE PLURIDISCIPLINARE PER L'AVVIO DEL COLLOQUIO

Si riporta di seguito l'argomento scelto da ciascun studente per il proprio percorso pluridisciplinare.

Cognome e nome studente	Argomento
BELOUSSAA FAKHREDDINE	L'aspirina
CAMILLIERI ELEONORA	Studio dell'enzima L-asparaginasi
CARNEVALE SCHIANCA RICCARDO	L'ecosostenibilità
DALL'AGLIO GIANMARCO	Potabilità dell'acqua
DANESINI NICOLÒ	I polimeri
DELL'ACQUA PIETRO	Paleo dieta
FERRANTE FRANCESCO	La nicotina e il fumo di tabacco
GAZZI GABRIELE	Le mutazioni
MOIO VALERIA	Trauma del ginocchio: uno studio epidemiologico
PISANI MARCO	Il latte
RIBOLI GIADA	Gli antibiotici
SIGNORETTO DAVIDE PIERO	L'ereditarietà

15) CONSUNTIVO DELLE ATTIVITÀ DISCIPLINARI: PROGRAMMI SVOLTI

1.	Insegnamento della religione cattolica (I.R.C)	pag. 19
2.	Lingua e lettere italiane	pag. 20
3.	Storia	pag. 23
4.	Inglese	pag. 25
5.	Matematica	pag. 27
6.	Scienze motorie e sportive	pag. 29
7.	Biologia, microbiologia, tecniche di controllo sanitario	pag. 30
8.	Chimica organica e biochimica	pag. 32
9.	Legislazione sanitaria	pag. 36
10.	Igiene, anatomia, fisiologia e patologia	pag. 39

MATERIA: INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA (I.R.C.)

DOCENTE: Cristiano Zatti

LIBRI DI TESTO

"Tutti i colori della vita"

CONTENUTI

Sguardo d'insieme sulle idee personali di amicizia e di amore.

L'amore e l'amicizia come responsabilità, scelta ed impegno.

La vita affettiva nella prospettiva cattolica.

Antropologia teologica: "Maschio e femmina li creò".

Alcune questioni morali legate alla vita affettiva:

- ✓ i rapporti prematrimoniali,
- ✓ l'aborto,
- ✓ l'uso dei preservativi,
- ✓ il matrimonio e il divorzio,
- ✓ l'omosessualità,
- ✓ la masturbazione,
- ✓ la prostituzione,
- ✓ la pornografia,
- ✓ la procreazione assistita,

Il significato cristiano della castità

L'amare come scelta di vita: l'adozione, il volontariato, la scelta vocazionale.

Le relazioni interpersonali: "Ama il prossimo tuo come te stesso".

"Vi ho chiamati amici": Dio e l'uomo. Dio Abbà - papà (dedizione incondizionata).

Etica ed economia: lavoro e dignità umana.

Povertà nel mondo: il concetto di indice di sviluppo umano.

Il concetto di Temperanza e di prudenza come normanti la morale cattolica.

Firma Docente.....

MATERIA: LINGUA E LETTERE ITALIANE

DOCENTE: Susanna Fava

LIBRI DI TESTO

Baldi, Giusso, Razetti e Zaccaria - "L'attualità della letteratura" - Edizioni Paravia (tomo 1 e 2)

CONTENUTI

- **L'età postunitaria** (storia, economia, società, cultura, scienza, tecnica e letteratura)
Gli intellettuali e la modernizzazione; il positivismo; il mito del progresso e le ideologie politiche; la diffusione dell'Italiano nell'Italia postunitaria; la diffusione della novella
- **Le nuove tendenze poetiche: Scapigliatura e poesia carducciana**
La Scapigliatura come crocevia culturale
Lettura, analisi e commento di 'Preludio' di Emilio Praga e 'Memento' di Iginio Ugo Tarchetti (forniti in fotocopia)
Giosuè Carducci: vita, opere e poetica (cenni)
Lettura, analisi e commento di 'Alla stazione in una mattina d'autunno'
- **Il trionfo del romanzo**
Il romanzo naturalista francese; il verismo italiano
Lettura, analisi e commento di 'Il risveglio di Parigi' (fornito in fotocopia) e 'L'alcol inonda Parigi' dai cap. 1 e 2 di 'L'assomoir' di Emile Zola
- **Incontro con l'autore: Giovanni Verga**
Importanza storica, vita e opere
La poetica di Verga: l'impersonalità dell'opera d'arte, il ciclo dei vinti, l'ideale dell'ostrica
Lettura, analisi e commento della prefazione a 'L'amante di Gramigna': 'Impersonalità' e 'Regressione'
Lettura, analisi e commento di 'L'amante di Gramigna' (fornito in fotocopia)
Lettura, analisi e commento di 'Fantasticheria'
Lettura, analisi e commento di 'Rosso Malpelo'
La trama e le caratteristiche de 'I Malavoglia'
Lettura, analisi e commento della prefazione a 'I Malavoglia': 'I vinti e la fiamma del progresso'
Lettura integrale individuale de 'I Malavoglia'
La trama e le caratteristiche di 'Mastro don Gesualdo'
Lettura, analisi e commento di 'La morte di Mastro Don Gesualdo' (libro IV, cap V)

Lettura, analisi e commento de 'La roba

➤ **Il Decadentismo**

Origine del termine, poetica, temi e miti; i rapporti del Decadentismo con il Romanticismo e il Naturalismo

Charles Baudelaire: i temi de 'I fiori del male'

Lettura, analisi e commento de 'L'albatro'; 'Corrispondenze'; 'Spleen'

Trama e caratteristiche de: 'Il ritratto di Dorian Gray di Wilde e 'Controcorrente' di Huysmans

Lettura, analisi e commento dei brani tratti da 'Controcorrente' ('La realtà sostitutiva') e 'Il ritratto di Dorian Gray' ('I principi dell'estetismo' e 'Un maestro di edonismo')

➤ **Incontro con l'autore: Giovanni Pascoli**

Importanza storica, vita e opere

La visione del mondo, la poetica, i temi e le soluzioni formali

Lettura, analisi e commento da 'Myricae': 'Lavandare'; 'Arano'; 'X agosto'; 'L'assiuolo'; 'Temporale'; 'Il lampo'; 'Il tuono'

Lettura, analisi e commento da 'Canti di Castelvecchio': 'Il gelsomino notturno'; 'La mia sera'; 'Nebbia'

➤ **Incontro con l'autore: Gabriele D'Annunzio**

Importanza storica, vita e opere

L'estetismo, il panismo, il superomismo

Lettura, analisi e commento da 'Alcyone': 'La sera fiesolana' e 'La pioggia nel pineto'

La trama e le caratteristiche de 'Il piacere'

Lettura, analisi e commento del brano tratto da 'Il piacere': 'Ritratto dell'esteta' (fornito in fotocopia) Libro I, cap. II

La trama e le caratteristiche dei romanzi del 'superuomo'

La prosa 'notturna'

➤ **Incontro con l'autore: Italo Svevo**

Importanza storica, vita e opere

La cultura di Svevo e la figura dell'"inetto"

Trama e caratteristiche di 'Una vita'

Trama e caratteristiche di 'Senilità'

'La coscienza di Zeno': le vicende, il nuovo impianto narrativo e il trattamento del tempo

Lettura, analisi e commento dei capitoli: 'Prefazione' e 'Preambolo'; 'Il fumo'; 'La morte del padre'; 'La salute malata di Augusta'; 'Psicoanalisi'; 'La profezia di un'apocalisse cosmica'

➤ **Incontro con l'autore: Luigi Pirandello**

Importanza storica, vita e opere

La visione del mondo e la poetica

Il saggio sull'umorismo

I romanzi e le novelle: caratteristiche e trame di tutti i romanzi

Lettura integrale de 'Il fu Mattia Pascal' e lettura del brano 'Nessun nome' da 'Uno, nessuno e centomila'

Lettura, analisi e commento delle novelle: 'Ciàula scopre la luna'; 'Il treno ha fischiato'; 'La signora Frola e il signor Ponza, suo genero'; 'La patente'

La novità del teatro di Pirandello: dal dramma borghese al metateatro

Visione integrale in dvd de 'Sei personaggi in cerca d'autore'

➤ **La stagione delle avanguardie**

Il futurismo italiano

Le avanguardie in Europa (cenni)

Lettura, analisi e commento di: 'Manifesto del futurismo'; 'Manifesto tecnico della letteratura futurista'; 'Bombardamento' di Marinetti; 'E lasciatemi divertire!' di Palazzeschi; 'La guerra è dichiarata' di Majakovskij

➤ **La lirica del Novecento**

Giuseppe Ungaretti: vita, opere e poetica

Lettura, analisi e commento da 'L'allegria': 'Il porto sepolto'; 'In memoria'; 'Veglia'; 'Sono una creatura'; 'I fiumi'; 'Mattina'; 'Soldati'; 'Natale'; 'San Martino del Carso'

Lettura, analisi e commento da 'Sentimento del tempo': 'Di luglio'

Lettura, analisi e commento da 'Il dolore': 'Non gridate più'

Eugenio Montale; vita, opere e poetica

Lettura, analisi e commento da 'Ossi di seppia': 'Non chiederci la parola'; 'Merigiare pallido e assorto'; 'Spesso il male di vivere ho incontrato'; 'Forse un mattino andando'

Lettura, analisi e commento da 'Satura': 'La storia'

Lettura, analisi e commento da 'Xenia': 'Ho sceso dandoti il braccio'

Salvatore Quasimodo: vita, opere e poetica

Lettura, analisi e commento di: 'Ed è subito sera'; 'Alle fronde dei salici'

➤ **Neorealismo e oltre**

Cenni sui movimenti letterari e i generi di maggior diffusione nel secondo dopoguerra

Firma Docente.....

MATERIA: STORIA

DOCENTE: Susanna Fava

LIBRI DI TESTO

Montanari, Calvi e Giacomelli - "360° Storia" – Edizioni Il Capitello

CONTENUTI

La grande trasformazione tra Ottocento e Novecento

- Economia e società al tempo della seconda rivoluzione industriale
- La 'grande depressione'. Sindacati e movimenti socialisti
- L'età dell'imperialismo
- L'Italia da Crispi alla crisi di fine secolo
- La società di massa e l'età giolittiana
- La situazione politica dell'Europa a inizio Novecento

Guerra, rivoluzione, dopoguerra

- Lo scoppio della Grande guerra - I primi anni di guerra: dalla guerra lampo alla guerra di posizione - La svolta del 1917 – La fine della guerra
- I trattati di pace e la risistemazione degli assetti geopolitici. Un bilancio: guerra mondiale, guerra di massa.
- Il dopoguerra in Italia - Nuovi partiti e nuovi soggetti sociali – Il biennio rosso.
- Le rivoluzioni russe del 1905 e del 1917. Lenin e la NEP

Totalitarismi e democrazie

- La crisi del sistema in Italia - La marcia su Roma e la costruzione della dittatura. Il regime fascista fra repressione e consenso
- L'Europa: difficoltà economiche e tensioni sociali
- Gli Stati Uniti: le contraddizioni degli 'anni ruggenti'. Dal 'giovedì nero' al New Deal
- L'Unione Sovietica di Stalin
- L'avvento del nazismo in Germania - Le leggi di Norimberga e la notte dei cristalli
- La guerra civile spagnola e la guerra d'Etiopia
- Le alleanze prima della guerra e le leggi antisemite italiane
- Verso la guerra mondiale: la politica aggressiva della Germania e la Conferenza di Monaco

La seconda guerra mondiale

- La seconda guerra mondiale: prima fase (1939-1941) - L'ingresso in guerra degli Usa - Lo sbarco in Sicilia e la caduta del regime - La Resistenza in Italia -

Lo sbarco in Normandia e la conclusione della guerra

- La Shoah

Il lungo dopoguerra, tra divisioni e ricostruzioni

- I delicati equilibri del secondo dopoguerra: il nuovo ordine mondiale e la nascita dell'Onu - La divisione della Germania - L'URSS dopo la guerra e i Paesi 'satelliti' - Il Piano Marshall - La guerra fredda e la repressione ungherese del 1956
 - Rivoluzione cinese e guerra di Corea
 - La nascita della Repubblica italiana e la stagione del centrismo
 - Dal centrismo al centro sinistra negli anni del miracolo economico - Il miracolo economico mondiale
- La decolonizzazione - La crisi dell'impero coloniale britannico e l'indipendenza dell'India - Le sorti del sud est asiatico e la guerra del Vietnam

Firma Docente.....

MATERIA: INGLESE

DOCENTE: Casonato Tiziana Pierangela

LIBRI DI TESTO

Martyn Hobbs-Julia Starr Kedde "For Real intermediate"- HELBLING LANGUAGES
B. FranchiMartelli - H. Creek "English Tools for Chemistry, Materials and Biotechnology"- MINERVA SCUOLA

CONTENUTI

GRAMMAR

Unit 9

Readings: People

Real communication: having an argument, acknowledging and apologizing, disagreeing

Grammar: relative clauses, articles

Vocabulary: relationships, personal qualities, appearance

Unit 10

Readings: Feelings, I wish, Intelligence

Real communication: starting, sequencing, giving examples and reasons, summarizing, concluding

Grammar: third conditional, modal verbs, wish/if only, use of *to*, infinitive and -ing form

Unit 11

Readings: Help save the world, Water for life, Three free ways to help the world

Real communication: author, genre and background

Grammar: future perfect, future continuous, future in the past, the passive, used to/be used to

Vocabulary: environment

Unit 12

Readings: Global citizen, Volunteering abroad, Helping the global community

Real communication: eliciting, asking for explanation, giving reasons, agreeing, disagreeing

Grammar: question tags, short questions, emphatic do/does/did, reflexive pronouns

Vocabulary: feelings

CHEMISTRY, MATERIALS AND BIOTECHNOLOGY

SECTION 5 – BIOTECHNOLOGY AND MEDICINE

Unit 13- Genes and DNA

What is a gene? What is a genome?-What is DNA?-DNA structure-Protein synthesis and the genetic code-What is Biotechnology?-Proteins and Parkinson's disease-New DNA tests aimed at reducing colon cancer

Working on grammar: Connectors expressing causes and consequences

Unit 14- Biotechnology and Genetic Engineering

Genetic Engineering-From replication of DNA to recombinant DNA technology—Some techniques used in genetic engineering-Application of recombinant DNA technology-Biomaterial

Working on grammar: Conditionals and modals

Unit 15- Genetic Engineering and Ethical concerns

Cloning and ethical concerns-Ethical considerations-Adult stemcells-

Working on skills: Debating and expressing opinions

FINAL EXAMINATION

SECTION 6 – FINAL EXAMINATION

Unit 16- Preparing for your final examination

Research into human cloning

Working on skills: Identifying a theme-Finding thematic links

Unit 17- Preparing for the Terza Prova

Disposal problems of polymers-Cell therapy, A new lab technique-The Genetic Slicer'n'Dicer, A way to turn off the genes that are making us fat-Bertrand Russel asks: "has a man a future?"-Dirty versus nuclear bombs

Working on skills: Looking for information and preparing a conceptual map

Unit 18- Preparing for your Oral Examination

Working on vocabulary: Connecting phrases

Firma Docente.....

MATERIA: MATEMATICA

DOCENTE: Rita Santarcangelo

LIBRI DI TESTO

Bergamini – Trifone – Barozzi "Matematica.verde" volume 4S e 5S Zanichelli

CONTENUTI

Ripasso

- Derivate: definizione, significato geometrico, regole di derivazione.
- Utilizzo nello studio di funzioni

L'integrazione

- Significato di primitiva e integrale indefinito
- Proprietà dell'integrale indefinito
- Integrali immediati e quasi immediati
- Integrali di funzioni composte
- Metodi di integrazione: integrazione per sostituzione, integrazione per parti (con dimostrazione) e integrazione di funzioni razionali fratte
- Il trapezoide
- L'integrale definito di una funzione positiva o nulla (con dimostrazione)
- Le proprietà dell'integrale definito
- Il teorema della media
- La funzione integrale
- Il Teorema fondamentale del calcolo integrale (solo enunciato)
- Il calcolo dell'integrale definito o formula di Leibniz-Newton (con dimostrazione)
- Il valor medio di una funzione
- Il calcolo delle aree di superfici piane
- Il calcolo del volume di un solido di rotazione
- Gli integrali impropri
- L'integrale di una funzione con un punto di discontinuità in un estremo
- L'integrale di una funzione in un intervallo illimitato

Le equazioni differenziali

- le equazioni differenziali del primo ordine
- Le equazioni differenziali del tipo $y'=f(x)$
- Le equazioni a variabili separabili
- Le equazioni omogenee del primo ordine
- Le equazioni differenziali lineari
- Le equazioni differenziali del secondo ordine

- Le equazioni omogenee
- Il problema di Cauchy per le equazioni differenziali del primo e del secondo ordine

Firma Docente.....

MATERIA: SCIENZE MOTORIE

DOCENTE: Rossi Furio

LIBRI DI TESTO

"Il diario di Scienze motorie e sportive"- autore Marisa Vicini - Edizioni Archimede

CONTENUTI

MODULI	
Modulo 1 Coordinazione dinamica generale ed oculo-segmentaria	Esercitazioni con palloni e piccoli attrezzi esercitazioni a corpo libero
Modulo 2 Padronanza del proprio corpo e percezione sensoriale Sviluppo delle capacità condizionali	Esercitazioni per il miglioramento delle qualità psico-motorie Esercitazioni di forza a carico naturale e con sovraccarico Esercitazioni per la velocità Esercitazioni per resistenza e mobilità articolare
Modulo 3 Avviamento al gioco di tipo polivalente organizzazione in campo-tattica distribuzione di compiti e ruoli approfondimento della regolamentazione sportiva	Basket-fondamentali individuali e di squadra Pallavolo- fondamentali individuali e di squadra Calcio- fondamentali individuali e di squadra Unihockey-Badminton e giochi sportivi propedeutici. Regolamentazione e esperienze di arbitraggio
Modulo 4 Sicurezza prevenzione e salute.	Informazioni generali sulla sicurezza in palestra e sul corretto utilizzo delle strutture sportive
Modulo 5 Alimentazione e doping. Cinesiologia. Struttura muscolare e significato funzionale . Biomeccanica. Il corpo nello spazio e come insieme di leve e giunti	Lezioni teoriche in classe e relative valutazioni

Firma Docente.....

MATERIA : BIOLOGI, MICROBIOLOGIA, TECNICHE DI CONTROLLO SANITARIO

DOCENTI: Arpa Mara e Gandolfo Rosa Marina (ITP)

LIBRI DI TESTO

Fabio Fanti – Biologia, microbiologia e biotecnologie (biologie di controllo sanitario) - Zanichelli

CONTENUTI

• **Biotecnologie Microbiche**

Biotecnologie tradizionali e innovative

Biocatalizzatori molecolari: gli enzimi – fattori che influenzano la velocità di reazione – regolazione enzimatica – regolazione della sintesi degli enzimi

Biocatalizzatori cellulari: i microrganismi – le tecniche di selezione dei ceppi microbici – strategie di screening – selezione dei ceppi alto-produttori

• **I processi biotecnologici**

I terreni di coltura per la microbiologia industriale - i prodotti - le fasi produttive - lo scale-up - i bioreattori – sterilizzazione - processi batch, continui, fed-batch - i sistemi di controllo - il recupero dei prodotti

• **Prodotti ottenuti da processi biotecnologici**

Biomasse microbiche - acidi organici – etanolo – aminoacidi – enzimi – vitamine – proteine umane – vaccini – anticorpi monoclonali – interferoni – ormoni – bioconversioni – antibiotici (classi strutturali, meccanismo d'azione, produzione di penicilline e cefalosporine)

Produzioni biotecnologiche alimentari: vino – aceto – birra – pane e prodotti da forno – yogurt – vegetali fermentati – esopolisaccaridi

• **Biotecnologie in campo agrario, zootecnico e sanitario**

Biotechologie in campo agrario: tecniche di trasformazione – identificazione delle cellule trasformate – piante transgeniche – micropropagazione – aspetti legislativi

Biotechologie in campo zootecnico: il sessaggio del seme – la tracciabilità genetica –

Biotechologie in campo sanitario: terapia genica - vettori di geni

• **Contaminazioni microbiologiche e chimiche degli alimenti**

Qualità e igiene degli alimenti - contaminazione microbica degli alimenti - processi di degradazione microbica - i microrganismi indicatori - fattori che condizionano la microbiologia degli alimenti - contaminazione chimica degli alimenti

• **Conservazione degli alimenti**

Conservazione con mezzi fisici e chimici – additivi e conservanti

- **Normative e controlli per la sicurezza e la qualità alimentare**

Normative e certificazioni –il pacchetto igiene – il sistema HACCP – la shelf-life degli alimenti – il challenge test

Le malattie trasmesse con gli alimenti

Infezioni, intossicazioni e tossinfezioni (alcuni esempi)

- **Sperimentazione di nuovi farmaci, composti guida e farmacovigilanza**

Come nasce un farmaco: la fase preclinica - la sperimentazione clinica - la registrazione del farmaco - farmacovigilanza

- **Le cellule staminali**

Il differenziamento cellulare - le cellule staminali - cellule staminali emopoietiche - trapianti di cellule staminali - cellule staminali pluripotenti indotte (iPS) - riprogrammazione cellulare tramite REAC

ATTIVITA' SPERIMENTALI ESEGUITE IN LABORATORIO

- Preparazione di colture di protisti e osservazione microscopica dei protisti sviluppati in un infuso da fieno con attenzione alla morfologia e alle dimensioni degli organismi osservati
- Osservazione microscopica di protozoi con lieviti e rosso congo
- Preparazione di coltura in brodo di E.coli. e relativa determinazione della curva di crescita con lo spettrofotometro, attraverso misure turbidimetriche
- Studio sperimentale dell'influenza del substrato nutritivo sulla crescita di E.coli: utilizzo di carboidrati diversi nei terreni di coltura, glucosio o lattosio.
- Analisi del suolo: determinazione della carica batterica aerobica; determinazione della presenza di batteri celluloso litici.
- Tentativo di isolamento di colonie di streptomiceti da campioni di suolo
- Analisi microbiologica del latte: saggio con blu di metilene, determinazione della carica microbica.
- Analisi microbiologica dello yogurt: determinazione della presenza di *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus* attraverso l'uso di terreni selettivi M17 e MRS agar

Firma Docente.....

Firma Docente.....

MATERIA : CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

DOCENTI : Rita Limioli, Barbara Franzini (ITP), Letizia Bulzi (CLIL)

LIBRI DI TESTO

- H. Hart, C. M. Hadad L. E. Craine, D. J. Hart Chimica organica Settima ed. ZANICHELLI
- M. P. Boschi, P. Rizzoni Biochimicamente ed. ZANICHELLI
- Materiali forniti dai docenti

CONTENUTI

Carboidrati

Classificazione
Chiralità dei monosaccaridi
Le strutture emiacetaliche cicliche dei monosaccaridi
Anomeria e mutarotazione
Riduzione e ossidazione dei monosaccaridi
Formazione di glicosidi
Esempi di disaccaridi (maltosio, cellobiosio, lattosio e saccarosio) e polisaccaridi (amido , glicogeno e cellulosa)

Amminoacidi e proteine

Classificazione degli amminoacidi
Comportamento acido-base degli amminoacidi. Punto isoelettrico
Le reazioni degli amminoacidi: la reazione con la ninidrina
L'elettroforesi
Peptidi: il legame peptidico. Il legame disolfuro
Proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria
Sintesi peptidica e analisi della sequenza

Cinetica enzimatica

Caratteristiche e modalità di azione degli enzimi
Cenni sulla nomenclatura e classificazione degli enzimi
Siti attivi e siti allosterici
Principali modelli di interazione enzima substrato
Equazione di Michaelis-Menten: significato di velocità iniziale, stato stazionario, costante di Michaelis, significato di Km, di Kcat e numero di turn over, grafico dei doppi reciproci. Determinazione grafica delle costanti cinetiche nell'inibizione competitiva, effetto dell'inibizione irreversibile sulla velocità di reazione.
Fattori che influenzano la velocità delle reazioni enzimatiche

- Regolazione dell'attività enzimatica
- Effetto degli inibitori

- Regolazione degli enzimi allosterici

Bioenergetica

Composti ad alta energia Nucleotidi fosfati, creatina

Coenzimi (struttura e funzioni) NAD e NADP, FAD e FMN , TPP -

Coenzima A, coenzima Q, citocromi: struttura e funzioni

Vitamine idrosolubili e liposolubili, acidi grassi omega 3 e omega 6

Le fermentazioni

Il ciclo di Cori

Metabolismo dei lipidi

Digestione e trasporto dei gliceridi

Catabolismo dei gliceridi

β -ossidazione di acidi grassi saturi e suo bilancio energetico

Cenni sulla biosintesi degli acidi grassi saturi

Regolazione del metabolismo degli acidi grassi

I corpi chetonici e l'acetone

Metabolismo degli amminoacidi

La transaminazione e la deaminazione ossidativa

Amminoacidi glucogenici e chetogenici

Il ciclo dell'urea

CLIL

An introduction to Metabolism

Meaning of Metabolism, metabolic pathway, catabolic and anabolic pathways,

Form of energy Exergonic and endergonic reactions in metabolism

Structure and hydrolysis of ATP

The principle of Redox, Oxidation of Organic Molecules during cellular respiration, NAD^{+} : structure and function

Enzymes

Activation energy barrier, substrate specificity of enzymes, catalysis in the enzyme's active site -

Effects of local conditions on enzyme activity

Cellular respiration and fermentation

Glycolysis

Glycogen metabolism and metabolic regulation

Pyruvate oxidation

Citric acid cycle: types of reactions, enzymes. Regulation of Krebs cycle

The electron transport chain- Chemiosmosis: ATP synthesis coupled to electron transfer

Fermentation and anaerobic respiration, alcohol fermentation and lactic acid fermentation
Energy-yielding metabolism

ATTIVITA' SPERIMENTALI ESEGUITE IN LABORATORIO

Zuccheri

- Verifica della muta rotazione del glucosio in soluzione mediante misure polarimetriche a tempo

Amminoacidi

- Elettroforesi su carta di amminoacidi STD in diversi tamponi

Proteine

- Confronto tra metodi di digestione delle proteine e riconoscimento degli amminoacidi contenuti
- Estrazione e idrolizzazione, in ambiente basico, di proteine da alimenti e riconoscimento dei lisati con elettroforesi su carta per confronto con amminoacidi STD
- Digestione enzimatica delle proteine da alimenti e riconoscimento dei lisati con elettroforesi su carta per confronto con amminoacidi STD

Enzimi

- Determinazione della concentrazione di enzima mediante la misura dell'attività enzimatica. Dosaggio dell'enzima tirosinasi nella banana con L-DOPA, mediante cinetica spettrofotometrica

Biotecnologie: la produzione dello yogurt

- Controllo acidità, dosaggio acido lattico e zuccheri riducenti per titolazione su vari "latte" (soia, vaccino, capra, riso e delattosato - Zymil)
- Preparazione dello yogurt partendo dai vari latte mediante inoculi diversi per incubazione di 36 ore.
- Controllo acidità, dosaggio acido lattico e zuccheri riducenti per titolazione, carica batterica su terreni selettivi dei vari yogurt prodotti al termine della fermentazione.
- Verifica della conservazione: Controllo acidità, dosaggio acido lattico e zuccheri riducenti per titolazione, carica batterica su terreni selettivi dei vari yogurt prodotti a una settimana dalla produzione.

Laboratorio multidisciplinare: il latte

Tale argomento è stato sviluppato dal punto di vista analitico, organico, microbiologico e sanitario in modo da coinvolgere tutte le materie del profilo professionale ed affrontarlo in modo organico.

Oltre all'applicazione delle competenze già acquisite sull'uso di strumentazioni e

tecniche, la trattazione di tale unità ha avuto come obiettivi:

- permettere agli alunni di avere una visione globale dell'argomento,
 - raccogliere e discutere i risultati ottenuti
 - creare un volantino divulgativo delle patologie legate all'alimento con anche studi epidemiologici.
-
- Separazione quantitativa della caseina da vari tipi di latte.
 - Digestione enzimatica della caseina e riconoscimento mediante elettroforesi dei digeriti per confronto con STD di amminoacidi
 - Separazione delle proteine del latte mediante TLC ed elettroforesi su carta
 - Separazione delle sieroproteine del latte mediante TLC e elettroforesi su celloso

Firma Docente.....

Firma Docente.....

Firma Docente.....

MATERIA: LEGISLAZIONE SANITARIA

DOCENTE: Elisabetta Verzello

LIBRI DI TESTO

Il diritto per le biotecnologie sanitarie - Redazione giuridica Simone per la Scuola - Edizione Simone per la Scuola

CONTENUTI

Lo stato

- elementi costitutivi,
- forme di stato e di governo, evoluzione delle forme di stato
- stato unitario, stato federale, stato regionale

La costituzione italiana

- Tappe fondamentali dallo Statuto Albertino alla Costituzione italiana
- Le caratteristiche e la struttura della Costituzione italiana
- I principi fondamentali e la generazione dei diritti
- I rapporti civili, etico-sociali, economici

Le norme giuridiche

- Norme sociali e norme giuridiche
- Caratteri e classificazioni delle norme giuridiche
- Le diverse interpretazioni delle norme giuridiche
- L'efficacia nel tempo; il principio di irretroattività e l'abrogazione della norma
- L'efficacia nello spazio

Fonti del diritto nazionali ed internazionali

- Fonti atto e fonti fatto
- Fonti di produzione e fonti di cognizione
- La gerarchia delle fonti nell'ordinamento italiano
- Diritto pubblico e diritto privato
- Il diritto dell'Unione europea e le principali istituzioni

Il Sistema Sanitario Nazionale

- L'art. 32 della Costituzione
- La riforma sanitaria del 1992 e del 1999
- Il servizio sanitario nazionale: principi e obiettivi generali
- Il Piano Sanitario Nazionale; i piani regionali e attuativi locali
- Gli organi dell'azienda di sanità locale
- L'assetto organizzativo dell'azienda di sanità locale e le aziende ospedaliere
- I livelli essenziali di assistenza sanitaria
- Caratteristiche essenziali della tessera sanitario, del servizio informativo e del

fascicolo sanitario elettronico

- Le professioni sanitarie, socio-sanitarie e parasanitarie

Il diritto alla salute in unione europea

- Il terzo programma comunitario in materia di salute 2014/2020
- Le prestazioni di altissima specializzazione
- Cure urgenti e cure programmate in UE; le autorizzazioni
- I parametri economici ISE e ISEE
- Aspetti fondamentali dello SEE, EFTA, NAFTA
- Aspetti fondamentali del Trattato di Schengen, e del WTO
- Aspetti fondamentali dell'OMS e i rapporti con il Ministero della salute

Servizio sanitario e assistenza e tutela della persona

- La tutela della salute nelle prime fasi della vita, nell'infanzia e nell'adolescenza
- La non autosufficienza
- Le grandi patologie (tumori, malattie cardiovascolari, diabete e malattie respiratorie)
- La tutela della salute mentale e il trattamento sanitario obbligatorio

Le carte dei diritti del cittadino

- I diritti dei malati e dei morenti
- I diritti dell'anziano, del malato in ospedale e del bambino
- Il consenso informato
- Cenni sull'eutanasia e sul testamento

Igiene e tutela ambientale

- Igiene pubblica e privata
- L'inquinamento delle acque, dell'aria, acustico
- Igiene dell'abitato, del lavoro, della scuola, dell'alimentazione
- Lo sviluppo sostenibile
- La gestione dei rifiuti
- Disinfezione e disinfestazione

La qualità e l'accreditamento

- I livelli qualitativi
- L'accreditamento volontario e obbligatorio
- Il settore no-profit

Principi di etica e deontologia professionale

- La responsabilità civile, penale e disciplinare dell'operatore socio-sanitario
- La contrattazione collettiva
- Aspetti fondamentali del nuovo codice deontologico
- Il segreto professionale

Il trattamento dei dati personali

- L'importanza della tutela dei dati personali
- Il codice della privacy: soggetti interessati, adempimenti, notificazione e

comunicazione

- L'Autorità Garante per la protezione dei dati personali

Firma Docente.....

MATERIA : IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA E PATOLOGIA

DOCENTI : Gobbi Mariagrazia e Gandolfo Rosa Marina (ITP)

LIBRI DI TESTO

Amendola A., Messina A. , Pariani E., Zappa A. - Igiene e Patologia - Zanichelli
Grazioli C., Gritti C., Pievani P. , Viale G. - Studenti in Laboratorio - Zanichelli
Marieb Elaine N. - Corpo umano - Zanichelli

CONTENUTI

IL SISTEMA NERVOSO

L'organizzazione del sistema nervoso: le funzioni generali del sistema nervoso; le componenti del sistema nervoso centrale e del sistema nervoso periferico.

Il tessuto nervoso: struttura e funzione: la struttura generale di un neurone; le funzioni dei neuroni e della nevroglia; la composizione della sostanza grigia e della sostanza bianca; criteri di classificazione dei neuroni in base alla struttura e alla funzione; i recettori di senso e le relative funzioni; la generazione di uno stimolo nervoso e la sua conduzione; la struttura dell'arco riflesso con relativi esempi nell'uomo

Il sistema nervoso centrale: le principali regioni degli emisferi cerebrali e dell'encefalo umano con relative funzioni; la struttura e le funzione delle tre meningi, del liquido cefalorachidiano e della barriera emato-encefalica; le cause e la sintomatologie dell'ictus, della malattia di Alzheimer e della commozione cerebrale; il significato dell'*elettroencefalogramma* e utilità diagnostica; la struttura e la funzione del midollo spinale

Il sistema nervoso periferico: la struttura generale di un nervo; la struttura e le funzione dei principali nervi cranici; funzionalità dei rami dorsali e ventrali dei nervi spinali; la funzionalità delle sezioni del simpatico e del parasimpatico nel sistema nervoso vegetativo; l'azione del simpatico e del parasimpatico su cuore, polmoni, apparato digerente, vasi sanguigni.

Aspetti dello sviluppo del sistema nervoso: i fattori che possono avere effetti dannosi

sullo sviluppo dell'encefalo; le cause, i segni e le conseguenze della spina bifida, dell'anencefalia e della paralisi cerebrale; le cause e la sintomatologie della senilità.

GLI ORGANI DI SENSO

L'occhio e la vista: la struttura e le funzioni delle componenti principali e accessorie dell'occhio; la struttura e le funzioni delle tonache costituenti la parete del bulbo oculare; le differenze strutturali e funzionali di bastoncelli e coni; la generazione dell'impulso nervoso nei bastoncelli lo sbiancamento della

rodopsina il ruolo delle strutture anatomiche oculari nella formazione dell'immagine sulla retina; il percorso delle vie ottiche fino alla corteccia; l'importanza del riflesso pupillare; le cause e la sintomatologie di astigmatismo, punto cieco, cataratta, ipermetropia, miopia.

L'orecchio: udito ed equilibrio: le strutture e le funzioni dell'orecchio esterno, medio e interno; la funzionalità dell'organo dell'equilibrio nel controllo dell'equilibrio statico e dinamico; la funzionalità degli organi del Corti e la generazione dello stimolo nervoso nelle cellule capellute; la localizzazione della sorgente di un suono.

I sensi chimici: gusto e olfatto: la localizzazione, la struttura e la funzione dei recettori olfattivi e gustativi; le quattro sensazioni gustative e le aree di percezione.

IL SISTEMA ENDOCRINO

L'apparato endocrino e la funzione degli ormoni: la definizione di ormone e di organo bersaglio; i meccanismi d'azione degli ormoni; la stimolazione delle ghiandole endocrine e il meccanismo di autoregolazione della loro secrezione mediante *feedback* negativo

I principali organi endocrini

La differenza tra ghiandole endocrine ed esocrine; la struttura anatomica e istologica delle principali ghiandole endocrine (ipofisi, tiroide, paratiroide, surreni, pancreas, gonadi) e dei tessuti ghiandolari (placenta); natura chimica degli ormoni prodotti da ciascun tipo di ghiandola endocrina, il loro organo bersaglio e le modificazioni dell'omeostasi indotte; i rapporti funzionali tra l'ipotalamo e l'ipofisi; le principali conseguenze patologiche dell'ipersecrezione e dell'iposecrezione degli ormoni.
dell'organismo

L'APPARATO GENITALE

Anatomia dell'apparato genitale maschile

La struttura e la funzione degli organi dell'apparato genitale maschile con particolare riferimento al testicolo; la composizione dello sperma e gli organi che contribuiscono alla sua formazione; il percorso seguito da uno spermatozoo dal testicolo all'esterno del corpo

La funzione riproduttiva nel maschio

Il processo della spermatogenesi; la struttura e la funzione dello spermatozoo; l'azione dell'FSH e dell'LH sull'attività del testicolo

Anatomia dell'apparato genitale femminile

La struttura e la funzione gli organi dell'apparato genitale femminile; le funzioni del follicolo e del corpo luteo

La funzione riproduttiva nella femmina

Il processo dell'oogenesi; il ciclo ovarico: le sue fasi e l'azione dell'FSH e dell'LH

sulle funzioni dell'ovaio; le fasi e la regolazione del ciclo mestruale

Le ghiandole mammarie

La struttura e la funzione delle ghiandole mammarie e dei principali tessuti costituenti.

Aspetti generali della gravidanza e dello sviluppo embrionale

La riproduzione sessuata: gameti, fecondazione e zigote; il processo della fecondazione e della maturazione dell'oocita; lo sviluppo della blastocisti e il suo impianto; le tappe fondamentali dello sviluppo embrionale e fetale; le principali funzioni della placenta; alcune modalità con cui la gravidanza modifica le funzioni dell'organismo materno; l'inizio e le tre fasi del parto; i sistemi di contracccezione.

Aspetti dello sviluppo dell'apparato genitale

L'importanza della presenza e dell'assenza di testosterone durante lo sviluppo embrionale; la maturazione dei caratteri sessualità primari e secondari nella fase fetale, nella pubertà e relative anomalie significato e conseguenze di menarca e di menopausa; i problemi che riguardano l'apparato genitale nell'età adulta e nell'invecchiamento.

LE MALATTIE GENETICHE

La genetica clinica: gli approcci metodologici allo studio delle malattie genetiche; il ruolo del genetista: diagnosi/interventi per la riduzione della gravità della patologia ereditarie e *counseling* genetico di prevenzione.

I criteri di classificazione delle malattie ereditarie nell'uomo: anomalie geniche (puntiformi), cromosomiche e genomiche (di numero).

Le malattie ereditarie dovute a mutazione puntiforme: il concetto di gene e delle sue varianti (sano/malato); le mutazioni puntiformi e loro possibili conseguenze sul prodotto genico; le malattie monofattoriali e multifattoriali (con distinzione in poligeniche e plurifattoriali); studio genetico e clinico di alcune malattie ereditarie monofattoriali a trasmissione autosomica/eterosomica e dominanti/recessive: anemia falciforme, fibrosi cistica, fenilchetonuria (PKU), malattia di Tay-Sachs (gangliosidosi), acondroplasia, corea di Huntington, daltonismo ed emofilia.

Le malattie ereditarie dovute a mutazione cromosomica: le possibili alterazioni strutturali di un cromosoma; studio genetico e clinico di alcune malattie cromosomiche: sindrome cri du chat, leucemia mieloide cronica, sindrome di Down dovuta a traslocazione.

Le malattie ereditarie dovute a mutazione genomica: il cariotipo umano normale, l'euploidia e le differenti forme di aneuploidie; i possibili errori di disgiunzione nelle divisioni meiotiche e l'insorgenza di trisomie e monosomie; studio genetico e clinico di alcune malattie genomiche autosomiche/eterosomiche: sindrome di Down, sindrome di Edwards, sindrome di Patau, sindrome di Turner, sindrome di Klinefelter e altre anomalie numeriche

eterosomiche.

Le tecniche di allestimento e di bandeggio dei preparati citogenetici utilizzati per la diagnosi di anomalie cromosomiche e genomiche.

LE MALATTIE CRONICO-DEGENERATIVE

L'eziologia delle malattie cronico-degenerative e genetiche: i fattori eziologici di natura biologica, chimica e fisica e relativi esempi.

Fattori di rischio per le malattie cronico-degenerative:

- i determinanti individuali: età, sesso ed ereditarietà;
- i determinanti comportamentali: alimentazione (le differenti forme di malnutrizione), l'inattività fisica, il fumo di tabacco (i consumi, le componenti del fumo di sigaretta, il fumo passivo e le iniziative OMS per riduzione del consumo sigarette) e l'abuso di alcool (i consumi, unità alcolemiche, tassi alcolemici e le tipologie di danni alla salute direttamente o indirettamente attribuibili).
- i determinanti metabolici: ipertensione, iperglicemia, obesità, iperlipidemia con relative cause, sintomatologie e interventi di prevenzione primaria e secondaria.
- i determinanti ambientali:
 - l'inquinamento ambientale: gli inquinanti atmosferici primari e secondari come causa di patologie acute/croniche e di mortalità, la legislazione sulle emissioni in atmosfera (limiti e valori soglia), le misure di riduzione delle emissioni e di contenimento dei picchi, la funzione di sorveglianza dell'ARPA e la pianificazione delle politiche ambientali della qualità dell'aria
 - l'inquinamento idrico: le acque di approvvigionamento e i livelli di consumo, le tipologie dei diversi di agenti inquinanti (chimici/biologici) e le sorgenti (traffico veicolare, impianti di riscaldamento e scarichi industriali), il danno acuto/cronico e relativi esempi
 - l'inquinamento acustico: le caratteristiche fisiche del suono, la differenza tra suono e rumore, la normativa e gli strumenti di misura, le sorgenti d'inquinamento acustico e le modalità di prevenzione.

LE MALATTIE CARDIOVASCOLARI

Le patologie cardiovascolari a carico del sistema arterioso e i principali fattori eziologici: arteriosclerosi e aterosclerosi; gli ateromi: localizzazione e struttura; le cause e l'evoluzione degli ateromi con conseguenti complicanze circolatorie epidemiologia e interventi di prevenzione.

Le cardiopatie ischemiche: le cause, l'incidenza, la sintomatologia ed gli esiti;

gli strumenti e i parametri ematici utili a diagnosticare un infarto del miocardio (elettrocardiogramma e *markers* cardiaci). Possibili interventi curativi: farmaci trombolitici e angioplastica.

L'ictus: la definizione OMS e la classificazione (emorragico e ischemico) e gli esiti; gli eventi ischemici della durata inferiore a 24 h (TIA).

L'ipertensione: determinazione dei valori pressori normali e patologici; le modalità e lo strumento per la loro determinazione; le forme di ipertensione e le relative conseguenze per la salute umana.

IL DIABETE

La regolazione del glucosio ematico e valori di riferimento della glicemia; la sintesi, il rilascio e l'azione dell'insulina sulle cellule dell'organismo; definizione e classificazione delle differenti forme di diabete; la patogenesi, le conseguenti alterazioni metaboliche, la sintomatologia e le complicanze; i dati epidemiologici e gli interventi di prevenzione primaria, secondaria (con relativi test di *screening*) e terziaria.

LE MALATTIE DELL'APPARATO RESPIRATORIO

Le broncopneumopatie croniche ostruttive: gli stadi di gravità, i parametri spirometrici per la diagnosi (VEMS, CVF e relativo rapporto percentuale); l'epidemiologia, cause e fattori di rischio delle BPCO; interventi di prevenzione secondaria e terziaria; la patogenesi e i sintomi delle due principali BPCO: bronchite cronica ed enfisema: patogenesi.

L'asma bronchiale in associazione o meno a ipersensibilizzazione: patogenesi, fattori di rischio, epidemiologia, prevenzione secondaria (test e vaccini antiallergici)

I TUMORI

Definizione e classificazione delle neoplasie; la patogenesi e la fasi evolutive delle neoplasie e gli esiti; la sintomatologia associata; la genetica dei tumori e le mutazioni; i sistemi di controllo della proliferazione incontrollata cellule neoplastiche; i dati epidemiologici sui tumori con particolare riferimento all'Italia; i fattori di rischio (agenti cancerogeni chimici, fisici e biologici con relativi esempi; gli interventi di prevenzione interventi di prevenzione primaria, secondaria (con relativi test di *screening*) e terziaria.

ATTIVITA' SPERIMENTALI ESEGUITE IN LABORATORIO

Studio morfologico di cellule fungine: osservazione e confronto morfologico fra struttura microscopica di muffe e e lieviti; stima delle dimensioni di cellule di

lievito e di spora nonché della sezione trasversale di ifa realizzata su disegno scientifico di quadro visivo a 400x

Progettazione e realizzazione di un protocollo operativo per la valutazione della microflora cutanea e del controllo della sua crescita:

definizione della procedura, dei materiali e del foglio rilevamento dati; prelievo, campionamento e realizzazione di una coltura di arricchimento in brodo; predisposizione materiali per antibiogramma e allestimento antibiogramma su PCA e PDA in condizioni aerobiche e su PCA in condizioni di anaerobiosi; lettura degli antibiogrammi, tabulazione risultati; produzione di una relazione di laboratorio con discussione dei risultati.

Progettazione e monitoraggio della presenza di reflui derivanti da insediamenti civili e zootecnici in corsi d'acqua superficiali:

scelta del corso d'acqua e dei punti di prelievo, definizione dei parametri chimici e microbiologici da valutare e delle metodiche da utilizzare; preparazione dei materiali e delle schede di prelievo; campionamento e prelievo dei campioni d'acqua; allestimento delle colture microbiologiche per la ricerca dei coliformi fecali e streptococchi mediante semina con membrane filtranti poste su terreni selettivi e conteggio delle CFU per la ricerca dei coliformi fecali; costruzione della retta di taratura per la determinazione allo spettrofotometro dei nitrati come parametro chimico e prova di determinazione dei nitrati nei campioni; tabulazione dati; produzione di una relazione di laboratorio con discussione dei risultati.

Progettazione e realizzazione di uno studio microbiologico dell'aria e delle superfici del laboratorio di biologia:

definizione della procedura, dei materiali e del foglio rilevamento dati; campionamento e prelievo; allestimento delle colture microbiologiche PCA e PDA in condizioni aerobiche e su PCA in condizioni di anaerobiosi; raccolta e tabulazioni dati; produzione di una relazione di laboratorio con discussione dei risultati.

Progettazione e realizzazione di una brochure per informare la popolazione in merito all'intolleranza al lattosio e relativamente a patogenesi, epidemiologia e prevenzione

(con elencazione norme comportamentali): raccolta documentazione su WEB di informazioni relative a patogenesi, sintomatologie, epidemiologia e azioni di prevenzione dell'intolleranza al lattosio; verifica della scientificità della documentazione raccolta; discussione sull'eziologia genetica e sulla patogenesi a chiarimento delle conoscenze necessarie; progettazione della struttura grafica e dei contenuti della brochure; realizzazione della brochure e di una relazione sulle scelte operate in fase di progettazione.

Progettazione e realizzazione di un protocollo per la determinazione del contenuto di lattosio di differenti tipi di latte (a crudo e commercializzati): progettazione dello schema sperimentale per lo studio del lattosio in diversi campioni di latte; scelta dei latti e della metodologia per l'isolamento del siero; pianificazione operativa e predisposizione materiali; attuazione della procedura di separazione dei sieri dai campioni di latte; pretrattamento dei campioni di latte per cui non è stato possibile separare il siero; realizzazione della titolazione con Fehling per la valutazione quantitativa degli zuccheri riducenti sui sieri (diluiti 1:10 e non diluiti); realizzazione TLC per la valutazione qualitativa del contenuto di lattosio nei sieri; valutazione quantitativa del contenuto di zuccheri riducenti nel siero dei sieri mediante polarimetro; determinazione gravimetrica degli zuccheri riducenti presenti nel siero con due tecniche alternative a diversa concentrazione di sali; tabulazione dei dati, discussione guidata e conclusioni; stesura di un protocollo e di un articolo scientifico riguardo l'analisi del lattosio nei diversi campioni di latte.

Firma Docente

Firma Docente

IL CONSIGLIO DI CLASSE

Prof. LORIA MATTEO _____
Dirigente scolastico

Prof.ssa GOBBI MARIAGRAZIA _____
Coordinatrice/segretaria

Prof. ZATTI CRISTIANO _____

Prof.ssa FAVA SUSANNA _____

Prof.ssa CASONATO TIZIANA _____

Prof.ssa SANTARCANGELO RITA _____

Prof. ROSSI FURIO _____

Prof.ssa ARPA MARA _____

Prof.ssa GANDOLFO ROSA MARINA (ITP) _____

Prof.ssa LIMIROLI RITA _____

Prof.ssa BULZI LETIZIA _____

Prof.ssa FRANZINI BARBARA (ITP) _____

Prof.ssa VERZELLO ELISABETTA _____

Istituto Istruzione Superiore "Caramuel- Roncalli" -Vigevano

Anno scolastico 2015/2016

Documento del 15 Maggio 2016

ALLEGATI: I TESTI DELLE SIMULAZIONI

Istituto Istruzione Superiore "Caramuel- Roncalli" -Vigevano

Anno scolastico 2015/2016

Documento del 15 Maggio 2016

Istituto Istruzione Superiore "Caramuel- Roncalli" -Vigevano

Anno scolastico 2015/2016

Documento del 15 Maggio 2016

SIMULAZIONE DI SECONDA PROVA

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITBS – CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE SANITARIE

Tema di: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNICHE

DI CONTROLLO SANITARIO

Il candidato è tenuto a svolgere i quesiti della prima parte e due quesiti a sua scelta della seconda parte.

PRIMA PARTE

Le piante transgeniche rappresentano il risultato di eventi di ricombinazione genetica.

Il candidato:

- analizzi i grafici e li commenti;
- descriva quali sono le finalità ed i principali campi di applicazione delle biotecnologie in agricoltura, facendo alcuni esempi;
- descriva inoltre le più comuni tecniche di trasformazione utilizzate per ottenere piante geneticamente modificate;
- illustri le modalità con cui si attua la micropropagazione.

SECONDA PARTE

1. Il percorso che porta alla nascita di un nuovo farmaco è lungo e articolato. Il candidato descriva le diverse fasi di sperimentazione che portano alla commercializzazione di un medicinale.
2. Il candidato, dopo aver illustrato i meccanismi di differenziamento cellulare, analizzi le caratteristiche delle cellule staminali e il loro possibile impiego in campo terapeutico.
3. Il vino è una delle produzioni biotecnologiche alimentari più antiche. Il candidato illustri le modalità di produzione del vino, dell'aceto di vino e dell'aceto balsamico.
4. Il candidato spieghi quali farmaci possono essere ottenuti mediante le biotecnologie

Durata massima della prova: 4 ore.

Durante lo svolgimento della prova è consentito l'uso del dizionario italiano

PRIMA SIMULAZIONE DI TERZA PROVA

14 Gennaio 2016

TIPOLOGIA: B

DISCIPLINE: Inglese, Legislazione sanitaria, Matematica, Storia

DURATA: 120 minuti

Quesiti di MATEMATICA

- 1) Dare la definizione di primitiva di una funzione .
Determinare la funzione di cui è primitiva ed il relativo dominio.
- 2) Mostrare lo schema di decomposizione di una funzione razionale del tipo
- 3) Dimostrare come si ottiene la formula di integrazione per parti e calcolare il seguente integrale .

Quesiti di LEGISLAZIONE SANITARIA

- 1) Relativamente alle fonti normative, definisci il "diritto europeo" chiarendo le sue tipologie
- 2) Definisci gli aspetti fondamentali del P.S.N.
- 3) Indica brevemente gli obiettivi generali del S.S.N.

Quesiti di STORIA

- 1) Quali principali innovazioni segnarono l'età della seconda rivoluzione industriale?
- 2) Quali furono le cause principali della crisi del sistema giolittiano?
- 3) Che cosa prevedevano i Quattordici punti di Wilson?

Quesiti di INGLESE

- 1) What do you know about a genome?
- 2) What are the main steps in Genetic engineering?
- 3) What does "DNA cloning" refer to and what are plasmids??

SECONDA SIMULAZIONE DI TERZA PROVA

11 MARZO 2016

TIPOLOGIA: B

DISCIPLINE: Inglese, Legislazione sanitaria, Igiene, Chimica organica

DURATA: 120 minuti

Quesiti di LEGISLAZIONE SANITARIA

- 1) Definire quali sono gli obblighi degli organismi sanitari pubblici, relativamente al trattamento dei dati personali idonei a rilevare lo stato di salute dell'individuo, specificando quando il consenso può essere previsto successivamente alla prestazione
- 2) Quali sono gli obiettivi generali previsti dal Terzo Programma dell'UE per la salute (2014-2020)?
- 3) Relativamente all'igiene dell'abitato, che cosa rappresenta il certificato di agibilità?

Quesiti di IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA E PATOLOGIA

- 1) Spiega le caratteristiche, la localizzazione e la funzione del liquido cefalorachidiano?
- 2) Descrivi sinteticamente le alterazioni morfo-funzionali che si manifestano nella ghiandola prostatica a seguito delle trasformazioni neoplastiche e spiega quale popolazione e quale parametro vengono monitorati durante gli *screening* finalizzati alla diagnosi precoce.
- 3) Spiega il meccanismo con cui il lattosio induce patogenicità nei soggetti intolleranti?

Quesiti di CHIMICA ORGANICA

- 1) Describe the role of insulin and glucagon in glucose metabolism and how they perform their function.
- 2) Per quale ragione usiamo una cinetica enzimatica per determinare l'attività dell'enzima tirosinasi e non un dosaggio "tradizionale" (retta di taratura) pur utilizzando la via spettrofotometrica?
- 3) Discuti la seguente reazione enzimatica di produzione della melanina, tenendo conto delle scelte operate in merito alle condizioni di estrazione (pH=7.2 e T=0°C) e di dosaggio spettrofotometrico a 420nm (pH=6 e T=30°C)

Quesiti di INGLESE

- 1) What happens when polymers are burnt and what are the problems with incineration?
- 2) What is a dirty bomb?
- 3) What is translation and how does it take place?

TERZA SIMULAZIONE DI TERZA PROVA

6 MAGGIO 2016

TIPOLOGIA: B

DISCIPLINE: Inglese, Legislazione sanitaria, Igiene, Chimica organica

DURATA: 120 minuti

Quesiti di LEGISLAZIONE SANITARIA

- 1) Spiega sinteticamente l'interpretazione della legge in base ai soggetti
- 2) Spiega la differenza fra legge formale e legge sostanziale.
- 3) Che cosa si intende per "livelli essenziali ed uniformi di assistenza sanitaria" ?

Quesiti di IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA E PATOLOGIA

- 1) Descrivi le componenti e la funzionalità di un arco riflesso?
- 2) Spiega la differenza esistente tra una mutazione cromosomica e genomica citando due esempi di patologie umane ad esse correlabili e indicando le specifiche mutazioni che le causano?
- 3) Spiega quali microrganismi devono essere ricercati in un campione di acque superficiali per dimostrare la presenza di reflui provenienti da insediamenti urbani o zootecnici e indica la tecnica di semina, i terreni e le condizioni di incubazione da utilizzare.

Quesiti di CHIMICA ORGANICA

- 1) Scrivi l'espressione dell'equazione di Michaelis-Menten e spiega il significato dei termini in essa presenti.
- 2) Compare fermentation and aerobic respiration and list the key similarities and differences between these two cellular pathways.
- 3) Descrivi i parametri chimico fisici da tenere sotto controllo durante la fermentazione lattica che trasforma il latte in yogurt e come si può interrompere tale reazione.

Quesiti di INGLESE

- 1) What is a gene?
- 2) What are autograft, allograft and xenograft?
- 3) What is the defining characteristic of a stem cell and how can stem cells be used?

ALLEGATI: PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 12 alunni (9 maschi e 3 femmine) provenienti da un nucleo originale di 28 studenti che si è ridotto sostanzialmente nel corso del primo biennio a seguito di un opportuno riorientamento e di una significativa selezione.

Poiché all'inizio del terzo anno il gruppo-classe era già composto da un esiguo numero di studenti (14 in totale), per esigenze di razionalizzazione del personale docente, la classe è stata articolata con la 3^{AM} (corso "Meccanica e Meccatronica"). Tale articolazione si è mantenuta per tutto il triennio e ha comportato che le due classi svolgessero insieme le ore di lezione relative alle discipline di Italiano, Storia, Matematica, Scienze Motorie e I.R.C.

Tutti gli alunni hanno svolto il corso in modo regolare e non sono presenti studenti ripetenti anche perché presso l'istituto Caramuel non esistevano classi precedenti nel corso di "Chimica, Materiali e Biotecnologie" né sono stati inseriti nel gruppo-classe studenti ripetenti provenienti da altre scuole.

Relativamente alla condotta, il comportamento della classe è risultato in linea sia con gli obiettivi educativi programmati dal Consiglio di Classe sia con le prescrizioni contenute nel Regolamento d'Istituto. Gli allievi, infatti, hanno sempre mantenuto un comportamento corretto ed educato, consentendo lo svolgimento ordinato e costruttivo delle lezioni frontali e delle attività sperimentali condotte a piccoli gruppi o in modo individuale. Le assenze e i ritardi sono risultati molto contenuti e comunque mai finalizzati a sottrarsi a prove di verifica precedentemente pianificate.

Discorso a parte merita il profitto rispetto al quale la classe risulta molto eterogenea. Nel corso del quinquennio solo pochi alunni sono stati in grado di ottimizzare il proprio metodo di studio e di conseguire risultati costantemente discreti in tutte le discipline; la maggior parte confidando sulle proprie capacità logico-deduttive e su quelle di recupero, ha spesso adottato un metodo di studio superficiale e discontinuo orientato a privilegiare l'approfondimento solo di argomenti o di discipline d'interesse personale. Esiste infine il caso di qualche alunno che, nonostante alcune difficoltà nello stabilire correlazioni logico-deduttive, ha costantemente cercato di compensarle impegnandosi in uno studio prevalentemente mnemonico che, considerata la grande mole di informazioni e di procedure da acquisire, non sempre si è dimostrato efficace e sufficiente a garantire una solida preparazione nella totalità delle discipline.