



## ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

Decreto Legislativo 13 aprile 2017, n.62, a norma dell'articolo 1 della Legge 13 luglio 2015, n.107  
Decreto Legge 8 aprile 2020, n.22  
Ordinanza Ministeriale prot. 10 del 16 maggio 2020

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

### DOCUMENTO DEL CONSIGLIO

CLASSE 5° SEZIONE A

INDIRIZZO Chimico Biotecnologie Sanitarie

MATERIA	DOCENTE
Religione	Prof.ssa Elena Mombelli
Scienze Motorie e Sportive	Prof. Stefano Beccalossi
Legislazione sanitaria	Prof. Francesco Ferrante
Italiano	Prof.ssa Pasqualina Porfido
Storia	Prof.ssa Pasqualina Porfido
Inglese	Prof.ssa Marialuisa Gandini
Matematica	Prof.ssa Stefania Vanzillotta
Igiene Anatomia Fisiologia e patologia Igiene Anatomia Fisiologia e patologia Laboratorio	Prof.ssa Silvana Anzaldi Prof. Giuseppe Bufano
Biologia Microbiologia e tecnologie di controllo sanitario Biologia Microbiologia e tecnologie di controllo sanitario Laboratorio	Prof.ssa Annalisa D'Effremo Prof.ssa Stefania Rollo
Chimica Organica e Biochimica Chimica Organica e Biochimica Laboratorio	Prof. Massimo Fossati Prof. Giannicola Cuscianna

REDATTO E PUBBLICATO IL GIORNO 30.05.2020

Il documento contiene:

1. Presentazione della classe
2. Percorso didattico
3. Valutazione
4. Tematiche pluridisciplinari
5. Insegnamento discipline non linguistiche (DNL) secondo metodologia CLIL (solo per il percorso di studi dell'Istituto Tecnico)
6. Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno
7. Attività, percorsi e progetti nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione"
8. Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento
9. Attività extracurricolari e progetti educativi specifici
10. Simulazioni prove d'esame

Al presente documento vengono allegati:

- Allegato A: Relazioni finali dei docenti e programmi effettivamente svolti
- Allegato B: Monitoraggio DAD
- Allegato C Argomenti assegnati

## 1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

### La classe: candidati interni

Cognome e Nome	
1)	Afzal Noman Chaudhry
2)	Albertini Emma
3)	Bertocchi Alessandro
4)	Boniotti Sara
5)	Bontempi Denise
6)	Calvio Gabriele
7)	Cistana Filippo
8)	Ghislanzoni Gaia
9)	Jalba Antuaneta
10)	Lekbouchi Basma
11)	Marcasciano Ilenia
12)	Morelli Vladimir
13)	Mottironi Lorenzo
14)	Nawaz Shaoib
15)	Pasetti Erik
16)	Ragnoli Luisa
17)	Rossato Giulian
18)	Rossini Alberto
19)	Taleb Kaouther
20)	Tavelli Federica
21)	Zainab Tanzeela

**Commissari interni:**

DOCENTI	DISCIPLINE
Porfido Pasqualina	Italiano
Fossati Massimo	Chimica Organica e Biochimica
Anzaldi Silvana	Igiene Anatomia fisiologia e Patologia
D'Effremo Annalisa	Biologia Microbiologia e tecnologie di controllo sanitario
Beccalossi Stefano	Scienze Motorie e Sportive
Gandini Marialuisa	Inglese

**Profilo complessivo della classe:**

Delineare un profilo complessivo della classe che sottolinei i seguenti aspetti:

La classe è composta da 21 studenti, di cui 11 maschi e 10 femmine, tutti provenienti dalla classe quarta, anche se la sua composizione è variata nel corso degli anni, con il trasferimento di alcuni studenti nei primi anni e con nuovi ingressi tra il secondo, terzo e quarto anno.

Si segnala la presenza di due studenti per i quali è stato predisposto un PDP.

La classe si caratterizza per la presenza di un esiguo numero di studenti, dotato di buone capacità e di metodo di studio organizzato, con interessi culturali personali, coltivati con discreta serietà.

Gli studenti, eterogenei, nella partecipazione e nel coinvolgimento al dialogo educativo, per la scarsa puntualità nelle consegne e nella realizzazione di attività, per le quali erano richieste abilità organizzative e relazionali, hanno acquisito una responsabilità altalenante.

Più disponibile a collaborare, la classe è pervenuta ad una maggiore consapevolezza nello studio, anche se solo un esiguo gruppo ha approfondito la sua preparazione. Alcuni hanno incontrato difficoltà in un metodo di studio efficace, pur impegnandosi, altri si sono mostrati capaci di crescere culturalmente, anche se con modesti miglioramenti, altri ancora hanno evidenziato uno studio finalizzato soprattutto alle verifiche/valutazioni con un livello organizzativo sufficiente. Per qualche alunno permangono situazioni di fragilità, malgrado la Scuola abbia messo in atto strategie di recupero, per lo più in itinere. Si segnala, infine, la partecipazione della classe alla didattica a distanza, nel corso della quale quasi tutti si sono mostrati pronti a seguire e ad accogliere i suggerimenti degli insegnanti per uno studio più approfondito e consapevole.

## Partecipazione e frequenza

La partecipazione alle attività scolastiche è stata non sempre precisa e puntuale, è stato sempre necessario sollecitare la classe ad interventi e alla riflessione sui contenuti proposti. La frequenza non è stata per tutti regolare; alcuni studenti hanno fatto registrare un numero significativo di ingressi in ritardo e di assenze.

## Interesse

Pur interessati alle varie discipline e, in particolar modo alle materie di indirizzo, si è riscontrato talvolta una certa superficialità nello studio, nell'approfondimento dei contenuti e alla non sempre puntualità ed efficacia delle capacità organizzative, ad eccezione di un esiguo gruppo di studenti.

## Disponibilità all'apprendimento personale

All'interno della classe sono state evidenziate disomogeneità a livello di maturazione e preparazione nelle diverse discipline. Solo alcuni hanno dimostrato un interesse e un atteggiamento propositivo per l'approfondimento personale. Altri, sull'esempio del gruppo trainante, hanno proceduto ad una ulteriore analisi di contenuti e tematiche, attraverso la discussione e il confronto. Altri ancora, su sollecitazione degli insegnanti, hanno provveduto ad approfondire le discipline in ambiti circoscritti.

## Comportamento

Sotto il profilo comportamentale, la classe, pur manifestando rispetto per docenti e compagni, nelle svariate situazioni di lavoro e di studio è apparsa piuttosto incline a procrastinare gli impegni.

## Grado di preparazione e profitto

Gli obiettivi formativi mediamente raggiunti risultano per un esiguo numero di studenti buoni e discreti grazie ad un personale metodo di studio e alle capacità di attitudini sempre dimostrate nel corso del quinquennio. Altri hanno raggiunto gli obiettivi minimi attraverso strategie messe in atto dai docenti al fine di supportarli nelle loro fragilità e potenziando il metodo di studio non del tutto adeguato. Malgrado le differenze per capacità e attitudini dimostrate, possono considerarsi nel complesso discrete le capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione dei contenuti e la produzione ragionata per un buon gruppo.

Per diverse discipline la didattica a distanza è stata uno stimolo positivo per la classe, per interagire con compagni e insegnanti, per discutere sulle conoscenze, per riconoscere i concetti appresi e per dimostrare autonomia e capacità di valorizzare le competenze digitali in possesso.

Discipline nelle quali si sono rilevate eventuali diffuse fragilità

I livelli delle conoscenze e delle competenze raggiunti sono differenti per ogni allievo e per discipline, in alcune delle quali le difficoltà emerse sono state più rilevanti, malgrado i rallentamenti, le ripetute spiegazioni ed esercitazioni guidate. L'insegnante di matematica evidenzia un calo di interesse e una certa demotivazione da parte di alcuni studenti nel periodo della didattica a distanza. La partecipazione agli incontri è stata non sempre regolare.

Nella lingua inglese si sottolinea che l'interazione orale risulta ad un livello inferiore al B2 per circa metà della classe.

Le insegnanti di igiene e di microbiologia evidenziano fragilità nella rielaborazione di contenuti e nella capacità di creare collegamenti.

Partecipazione alle attività della scuola

Se per quanto riguarda la partecipazione al dialogo educativo, non tutti hanno mostrato una capacità di ascolto costante e di attenzione in tutte le discipline, nelle attività extrascolastiche hanno dimostrato una positiva partecipazione.

La didattica a distanza ha stimolato un maggior grado di responsabilità portando la classe ad una partecipazione costante anche se non del tutto propositiva in alcune discipline.

## 2. PERCORSO DIDATTICO

In merito agli obiettivi specifici e ai contenuti delle singole discipline si rinvia alle relazioni finali dei docenti.

### Metodologie adottate fino al 22 febbraio 2020

Disciplina	Lezione frontale	Lezione multimediale	Lezione pratica	Lavoro di gruppo	Attività Laboratorio	Discussioni guidate	Simulazioni o esercizi guidati	CLIL*
Italiano	X	X		X		X	X	
Storia	X	X		X		X	X	
Inglese	X	X		X		X	X	
Matematica	X	X				X	X	
Scienze Motorie e Sportive	X	X	X	X				
Legislazione sanitaria	X	X				X		
IRC	X	X				X		
Microbiologia	X	X			X	X	X	X
Igiene	X	X			X	X		
Chimica organica	X	X			X	X	X	

\* solo per il percorso di studi dell'Istituto Tecnico

### Metodologie adottate dopo il 22 febbraio 2020

L'attività didattica è proseguita inizialmente con lo strumento "Bacheca" del registro elettronico Argo, e successivamente con l'utilizzo della piattaforma G-Suite e delle relative app (Google Meet, Google Classroom); in alcuni casi si sono utilizzate altre piattaforme come indicato nelle relazioni dei singoli docenti.

Disciplina	Lezione sincrona su Google Meet	Lezione video asincrona (registrazione inviata agli studenti)	Lezione multimediale con slide, immagini, ipertesti	Lavori di gruppo	Attività pratica/ di laboratorio simulato	Esercizi guidati, anche in modalità asincrona (es. utilizzando Google Moduli)	CLIL*
Italiano	X	X		X		X	
Storia	X	X		X		X	
Inglese	X	X	X				
Matematica	X	X	X			X	
Scienze Motorie e Sportive			X			X	
Legislazione sanitaria	X		X				
IRC	X						
Microbiologia	X		X		X		
Igiene	X		X				
Chimica organica	X		X		X	X	

\* solo per il percorso di studi dell'Istituto Tecnico

### Attività di recupero, integrazione, approfondimento

Si è svolta "in itinere" e con interventi personalizzati nei casi di maggiore problematicità.

Per le indicazioni particolari si rinvia alla relazione del singolo docente.

### 3. VALUTAZIONE

#### Strumenti di verifica adottati nel I quadrimestre\*

Ambito disciplinare	Tipologie prevalentemente adottate per		
	Prove scritte	Prove orali	Prove pratiche
Linguistico	Analisi Testi Prove semi-strutturate	Discussione dialogata	
	Test grammaticali Domande a risposta aperta	Registrazioni	
Letterario e Umanistico	Temi-Saggi brevi Questionari a risposta libera o multipla	Verifiche orali	
Scientifico	Prove semi-strutturate Temi Esercizi Domande a risposta aperta	Verifiche orali	Simulazione di prove pratiche
Professionale	Prove semi-strutturate Esercizi	Verifiche orali	Attività di laboratorio
Scienze motorie		Verifiche orali	Test fisici Prestazioni sportive Osservazione sistematica

#### Strumenti di verifica adottati nel periodo di DAD\*

Prove scritte	Prove orali	Prove pratiche (laboratorio simulato)
Temi e compiti scritti tramite Google Document/fotografie del cartaceo [modalità sincrona/asincrona a seconda dell'organizzazione della prova]	Interrogazioni orali, programmate e non, tramite videocall, in presenza di tutta la classe o a piccoli gruppi (omogenei o disomogenei), con 3-4 studenti, con richiesta di telecamera accesa [modalità sincrona]	Attività di laboratorio (simulato)
Domande aperte, ad es. attraverso Google Moduli (anche in questo caso, se necessario, mantenere la possibilità delle fotografie del cartaceo o altre modalità di trasmissione) [modalità sincrona/asincrona a seconda dell'organizzazione della prova]	Compiti assegnati su spunti, problemi, ricerche, progetti [modalità asincrona]	

	Caricamento di file audio/video con presentazioni da parte dello studente (su argomenti svolti, ricerche, letture assegnate, analisi, progetti, esperimenti) [modalità asincrona]	
	quiz con auto correzione [ad es. con Google Moduli]	
	Richiesta di produrre mappe e schemi concettuali, in formato digitale o cartaceo in caso di impossibilità tecnica [modalità asincrona]	
	Verifiche programmate attraverso lo strumento Compiti di Google Classroom [modalità sincrona]	

\* Per l'individuazione degli strumenti di verifica nelle singole discipline si rinvia alla relazione dei docenti

## CRITERI DI MISURAZIONE - VALUTAZIONE INTERMEDIA (I quadrimestre)

Si adotta la scala valutativa, deliberata dal Collegio dei Docenti, che individua la seguente corrispondenza tra voti e capacità/abilità raggiunte dagli studenti nel corso dell'anno scolastico. Gli obiettivi presi in considerazione sono:

- impegno e partecipazione
- acquisizione conoscenze
- autonomia nell'applicazione delle conoscenze
- abilità linguistiche ed espressive

La misurazione delle prove e la valutazione quadrimestrale e finale si effettua adottando la **scala dall'1 al 10** (scala decimale), utilizzando **tutti i valori della scala** stessa.

### LIVELLO NULLO VOTO 1

Impegno e partecipazione	Non rispetta gli impegni, non partecipa al lavoro in classe e rifiuta la materia.
Acquisizione conoscenze	È incapace di eseguire compiti anche semplici; ha gravissime lacune di base; non mostra progressi.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Non è consapevole delle proprie difficoltà e non sa applicare le conoscenze.
Abilità linguistiche ed espressive	Non riesce a produrre comunicazioni (verbali o scritte) comprensibili.

### LIVELLO QUASI NULLO VOTO 2

Impegno e partecipazione	Non rispetta gli impegni; raramente partecipa al lavoro in classe, non mostra interesse alla materia.
Acquisizione conoscenze	È incapace di eseguire compiti anche semplici; ha gravissime lacune di base e raramente mostra progressi.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Non è consapevole delle proprie difficoltà e non sa applicare, se non in minima parte, le conoscenze.
Abilità linguistiche ed espressive	Riesce a produrre comunicazioni (verbali o scritte) solo in minima parte comprensibili.

### LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE VOTO 3-4

Impegno e partecipazione	L'allievo non rispetta gli impegni ed in classe si distrae in continuazione.
Acquisizione conoscenze	Ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Non sa applicare le proprie conoscenze e manca di autonomia.
Abilità linguistiche ed espressive	Commette errori che rendono incomprensibile il significato del discorso.

### LIVELLO INSUFFICIENTE VOTO 5

Impegno e partecipazione	Non sempre rispetta gli impegni, talvolta si distrae.
Acquisizione conoscenze	Ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	L'allievo non ha autonomia nell'applicazione delle conoscenze e le applica solo saltuariamente.
Abilità linguistiche ed espressive	Commette errori che rendono poco chiaro il discorso. Usa poco frequentemente un linguaggio appropriato.

**LIVELLO SUFFICIENTE VOTO 6**

Impegno e partecipazione	Assolve gli impegni e partecipa alle lezioni
Acquisizione conoscenze	Ha conoscenze sufficientemente approfondite e non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	È impreciso nell'utilizzo delle conoscenze, pur applicandole talvolta in modo autonomo.
Abilità linguistiche ed espressive	Possiede una terminologia accettabile, ma l'esposizione non è ben organizzata.

**LIVELLO DISCRETO VOTO 7**

Impegno e partecipazione	Dimostra un impegno costante e partecipa attivamente alle lezioni.
Acquisizione conoscenze	Possiede conoscenze discrete che gli consentono di eseguire compiti anche complessi in modo sostanzialmente corretto.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Applica per lo più in modo autonomo le conoscenze.
Abilità linguistiche ed espressive	Possiede una terminologia appropriata, l'esposizione è normalmente ben organizzata.

**LIVELLO BUONO VOTO 8**

Impegno e partecipazione	L'alunno è impegnato costantemente e collabora nell'attività scolastica con proposte personali.
Acquisizione conoscenze	Possiede conoscenze complete che gli permettono di eseguire i compiti in modo corretto
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Sa applicare autonomamente le conoscenze acquisite.
Abilità linguistiche ed espressive	Possiede un linguaggio chiaro ed appropriato, l'esposizione dei contenuti è ben organizzata.

**LIVELLO OTTIMO VOTO 9**

Impegno e partecipazione	Costantemente impegnato in modo attivo; possiede un metodo proficuo e collabora nell'attività scolastica con proposte personali.
Acquisizione conoscenze	Possiede conoscenze complete ed approfondite che gli permettono di eseguire compiti complessi in modo corretto.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Sa effettuare applicazioni corrette e selezionare le conoscenze in modo autonomo ed originale.
Abilità linguistiche ed espressive	Possiede un lessico appropriato e vario; l'esposizione è ben organizzata.

**LIVELLO ECCELLENTE VOTO 10**

Impegno e partecipazione	Costantemente impegnato in modo attivo; possiede un metodo proficuo e collabora nell'attività scolastica con proposte personali, fornendo stimoli a riflessioni ed approfondimenti.
Acquisizione conoscenze	Conosce e comprende contenuti anche complessi, principi e regole, padroneggiandoli con sicurezza e consapevolezza.
Autonomia nell'applicazione delle conoscenze	Applica le conoscenze con facilità, trovando soluzioni originali, e non già strutturate, ai problemi. Sa compiere con sicurezza procedimenti di analisi e sintesi originali

Abilità linguistiche ed espressive	Si esprime con proprietà di linguaggio e sicurezza nell'argomentazione, compiendo valutazioni critiche; sa operare collegamenti efficaci anche di carattere multidisciplinare.
------------------------------------	--

#### 4. **TEMATICHE PLURIDISCIPLINARI (qualora siano state svolte)**

Non sono state attuate tematiche pluridisciplinari a causa dell'emergenza sanitaria, ma ogni docente si è fatto carico di creare spunti di collegamento con altre discipline.

#### 5. **INSEGNAMENTO DISCIPLINE NON LINGUISTICHE SECONDO METODOLOGIA CLIL** *(solo per il percorso di studi dell'Istituto Tecnico)*

Microbiologia. Sono stati svolti due moduli in modalità CLIL: trasformazione batterica e DNA microarray con VirtualLab.

#### 6. **TESTI OGGETTO DI STUDIO NELL'AMBITO DELL'INSEGNAMENTO DI ITALIANO DURANTE IL QUINTO ANNO**

##### **Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano del quinto anno**

- I. Ugo Tarchetti " L'attrazione della morte"
- G. Flaubert "Il grigiore della provincia e l'attrazione della metropoli" da Madame Bovary
- G. Verga "Rosso Malpelo" da Vita dei campi
- G. Verga " Il mondo arcaico e l'irruzione della storia" da I Malavoglia
- G. Verga "La roba" da Novelle rusticane
- G. Verga "La morte di Mastro Don Gesualdo" da Mastro Don Gesualdo
- C. Baudelaire "L'albatros" da I fiori del male
- C. Baudelaire "Spleen" da I fiori del male
- P. Verlaine " Piange nel mio cuore"
- G. D'Annunzio "Un ritratto allo specchio "Andrea Sperelli ed Elena Muti
- G. D'Annunzio "La pioggia nel pineto "da Alcyone
- G. D'Annunzio "La sera fiesolana"
- G. Pascoli" Lavandare" da Myricae
- G. Pascoli"Temporale" da Myricae
- G. Pascoli "Novembre" da Myricae
- G, Pascoli"X Agosto"da Myricae

G. Pascoli "Il gelsomino notturno" da I Canti di Castelvecchio

G. Pascoli "La mia sera" da I Canti di Castelvecchio

L. Pirandello" Il treno ha fischiato " da Novelle per un anno

G. Ungaretti "Soldati" da Allegria di Naufragi

G. Ungaretti "Mattina" da Allegria di Naufragi

G. Ungaretti "I fiumi" da Allegria di Naufragi

G. Ungaretti "San Martino del Carso" da Allegria di Naufragi

G. Ungaretti "In memoria" da Vita d'un uomo

G. Ungaretti " Veglia" da Vita d'un uomo

## **7. ATTIVITÀ, PERCORSI E PROGETTI NELL'AMBITO DI "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"**

- Conferenza presso l'Auditorium "San Barnaba" sulla Costituzione. Periodo: settembre.
- Riflessioni sugli effetti del lockdown
- Confronto fra l'attualità e il testo "How We Had Fun" di Asimov

## **8. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO**

Il percorso si è sviluppato nel triennio secondo le seguenti modalità, che integrano l'attività didattica:

- periodi di formazione in aula (svolte da docenti interni o da "esperti esterni" alla classe, rappresentanti le associazioni imprenditoriali) sulle seguenti tematiche:
  - sicurezza generale e specifica
  - preparazione agli stage/tirocini
  - orientamento lavorativo
  - orientamento universitario
- azienda formativa simulata;
- attività formative di laboratorio (svolte da docenti interni o da "esperti esterni" alla classe per progetti, eventi/mostre)
- esperienze svolte nella concreta realtà aziendale (visita d'istruzione, stage, tirocinio formativo);
- Conferenze / Convegni / Workshop

Il dettaglio delle attività svolte è riportato nel Libretto personale dello studente. L'elenco delle attività di stage aziendale è riportato nel prospetto **did\_68**, reperibile nel faldone PCTO della classe.

Il monte ore complessivo raggiunto dalla classe è stato di 318 ore così suddivise:

Totale ore classe III	160
Totale ore classe IV	140
Totale ore classe V (se svolte)	18

La certificazione delle competenze da parte del Consiglio di classe avviene mediante valutazione espressa, sulla base degli elementi forniti dal tutor scolastico, dal tutor aziendale e subordinata alla frequenza dell'alunno nelle attività previste dal progetto e riportate sul Libretto Personale dello studente. La modalità di accertamento interno delle competenze acquisite è la somministrazione di una verifica (di cui si allega testo e griglia di correzione), sotto forma di relazione con abstract in lingua inglese e/o sviluppo di un progetto grafico/pratico. La valutazione è espressa in centesimi.

Modalità scelta per l'inserimento dei PCTO nel colloquio all'Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo superiore d'istruzione: presentazione in PPT del percorso PCTO

## **9. ATTIVITA' EXTRACURRICULARI E PROGETTI EDUCATIVI PARTICOLARI**

### **10. SIMULAZIONI PROVE D'ESAME**

In linea con quanto stabilito nel consiglio di classe del 27 aprile 2020 si procederà ad una simulazione di colloquio entro il termine delle lezioni. Tuttavia, alla luce delle nuove direttive sull'Esame di Stato, si ritiene opportuno procedere ad una simulazione parziale relativa alla sola discussione multidisciplinare, partendo da un documento proposto dalla commissione.

Il presente documento, ratificato dal Consiglio della Classe V sezione il giorno 30 maggio 2020 viene sottoscritto e pubblicato all'Albo d'Istituto in data odierna.

**Il Dirigente scolastico**  
Francesca D'Anna

Brescia, 30 maggio 2020

## **RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO DI ITALIANO**

Anno scolastico 2019/2020

Classe 5 A Tecnico Chimico

Indirizzo Biotecnologie Sanitarie

### **RELAZIONE FINALE**

#### **Partecipazione- Impegno-Interesse- Comportamento**

La classe ha evidenziato nel corso dell'anno una partecipazione non sempre attiva e costruttiva. Solo pochi studenti hanno mostrato senso di responsabilità e coinvolgimento al dialogo educativo, trainando i compagni con i loro interventi.

L'interesse è stato sempre costante e solo un esiguo gruppo, incline alla distrazione, si è limitato a qualche sporadico intervento. Tutti hanno avuto un comportamento corretto e rispettoso delle regole.

Gli studenti hanno aderito alle varie iniziative promosse dalla Scuola, mostrandosi più pronti e disponibili alla partecipazione e alla condivisione delle problematiche proposte.

Per alcuni studenti con difficoltà si è riscontrato uno studio più consapevole e una più precisa capacità organizzativa.

### **PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO**

Testo in adozione: "L'attualità della letteratura" di Baldi- Giussi C. E. Paravia

L'età postunitaria: storia, società e cultura

**II Positivismo:** pensiero, autori e opere

Auguste Comte -Herbert Spencer-Charles Darwin-Roberto Ardigò

**La Scapigliatura:** caratteristiche generali e novità tematiche

Autori e opere

Igino Ugo Tarchetti: vita e opere

Da "Fosca": L'attrazione della morte

**II Naturalismo francese:** fondamenti teorici e tematiche

E. Zola: la vita, le opere e la poetica

Il ciclo di Rougon Marcquart

Il romanzo sperimentale e le coordinate del nuovo romanzo

G. Flaubert: la vita, le opere e la poetica

Da " Madame Bovary":

Il grigiore della provincia e il sogno della metropoli

Lettura individuale ed integrale del romanzo "Madame Bovary"

**II Verismo:** gusto, sensibilità e poetica

Autori e opere

Giovanni Verga: La vita- I romanzi preveristi –La svolta verista

La poetica e la tecnica narrativa del Verga verista

L'ideologia verghiana

Il Verismo del Verga e il Naturalismo zoliano

Il Ciclo dei Vinti

I Malavoglia

Mastro Don Gesualdo

Vita dei Campi

Novelle rusticane

Da "I Malavoglia"

Il mondo arcaico e l'irruzione della storia

Da" Vita dei Campi"

Rosso Malpelo

La lupa

Da" Novelle rusticane"

La roba

**II Decadentismo europeo ed italiano**

Società, cultura e idee -La visione del mondo decadente

La poetica del Decadentismo

Temi e miti nella cultura decadente

Decadentismo e Romanticismo

Decadentismo e Naturalismo

Decadentismo e Novecento

**II Simbolismo** e i poeti simbolisti

Charles Baudelaire: vita e opere

Da "I fiori del male"

L'albatro

Spleen

Paul Verlaine "Piange nel mio cuore"

**G. D'Annunzio:** la vita, l'itinerario artistico, le opere  
Estetismo e Superomismo

Da "Il Piacere":

Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli

Le Laudi: il progetto

Da "Alcyone":

La pioggia nel pineto

La sera fiesolana

Le opere drammatiche:

La figlia di Iorio

Il Notturmo

**Giovanni Pascoli**

La vita, le opere, la poetica, l'ideologia del nido e l'ideologia politica

La concezione dell'arte e i temi della poesia pascoliana.

Le soluzioni formali

Da "Myricae":

Arano

Lavandare

X Agosto

L'assiuolo

Temporale

Il lampo

Novembre

Da "I canti di Castelvecchio":

Il gelsomino notturno

**Il Futurismo:** l'ideologia futurista e la poetica

Autori e opere

Filippo Tommaso Marinetti: Manifesto tecnico della letteratura futurista

**Il Crepuscolarismo:** gusto, sensibilità e poetica

Le voci più significative

Guido Gozzano: vita e opere

Italo Svevo: la vita, la cultura e le opere

Il primo romanzo : "Una vita"

Da "Senilità": Il ritratto dell' inetto

"La Coscienza di Zeno".

Il fumo- La morte del padre- La profezia di un'apocalisse cosmica

### **Luigi Pirandello**

La vita, la visione del mondo, la poetica, le opere

Da " L'Umorismo":

Un'arte che scompone il reale

Da "Novelle per un anno"

Ciaula scopre la luna

Il treno ha fischiato

Il fu Mattia Pascal

La costruzione della nuova identità e la sua crisi

Il teatro del grottesco

Così è se vi pare

Lettura individuale del romanzo "L'esclusa"

### **Giuseppe Ungaretti ( da completare)**

Vita, poetica, ideologia

Da "Allegria di naufragi":

In memoria

Porto sepolto

Veglia

Sono una creatura

San Martino del Carso

Soldati

Fiumi

Non gridate più

L'insegnante  
Pasqualina Porfido

## **Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano del quinto anno**

- I. Ugo Tarchetti " L'attrazione della morte"
- G. Flaubert "Il grigiore della provincia e l'attrazione della metropoli" da Madame Bovary
- G. Verga "Rosso Malpelo" da Vita dei campi
- G. Verga " Il mondo arcaico e l'irruzione della storia" da I Malavoglia
- G. Verga "La roba" da Novelle rusticane
- G. Verga "La morte di Mastro Don Gesualdo" da Mastro Don Gesualdo
- C. Baudelaire "L'albatros" da I fiori del male
- C. Baudelaire "Spleen" da I fiori del male
- P. Verlaine " Piange nel mio cuore"
- G. D'Annunzio "Un ritratto allo specchio "Andrea Sperelli ed Elena Muti
- G. D'Annunzio "La pioggia nel pineto "da Alcyone
- G. D'Annunzio "La sera fiesolana"
- G. Pascoli" Lavandare" da Myricae
- G. Pascoli"Temporale" da Myricae
- G. Pascoli "Novembre" da Myricae
- G, Pascoli"X Agosto"da Myricae
- G. Pascoli "Il gelsomino notturno" da I Canti di Castelvecchio
- G. Pascoli "La mia sera" da I Canti di Castelvecchio
- L. Pirandello" Il treno ha fischiato " da Novelle per un anno
- G. Ungaretti "Soldati" da Allegria di Naufragi
- G. Ungaretti "Mattina" da Allegria di Naufragi
- G.Ungaretti "I fiumi" da Allegria di Naufragi
- G. Ungaretti "San Martino del Carso" da Allegria di Naufragi
- G. Ungaretti" In memoria" da Vita d'un uomo
- G. Ungaretti " Veglia"da Vita d'un uomo

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

Allegato A

## **RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO DI STORIA**

Anno scolastico 2019/2020

Classe 5 A Tecnico Chimico

Indirizzo Biotechnologie Sanitarie

Docente: Prof.ssa Pasqualina Porfido

Libro di testo adottato: Storia in movimento di Brancati Pagliarani vol. 3. C. E. La Nuova Italia

### Partecipazione- Interesse- Impegno- Comportamento

La classe ha evidenziato una partecipazione e un interesse non sempre costanti nel corso dell'attività didattica, un atteggiamento più positivo e aperto al dialogo, trattando alcune tematiche. Solo un esiguo numero di studenti è stato più puntuale nell'impegno e negli interventi. Gli altri hanno mostrato un impegno non regolare e, sollecitati dai compagni hanno poi mostrato un progressivo miglioramento. Il comportamento è stato nel complesso corretto e rispettoso nei confronti dell'insegnante e dei compagni.

Rispetto agli obiettivi gli studenti hanno risposto in modo diversificato, ma il rendimento è stato mediamente discreto; circoscritto è il numero di studenti con qualche difficoltà espositive, ma che si sono poi distinti per continuità di studio.

Gli alunni sono pervenuti ad una conoscenza d'insieme del periodo compreso tra il 1861 e la seconda guerra mondiale, cogliendone le dinamiche principali, con particolare riferimento agli avvenimenti della Storia italiana.

Gli alunni hanno appreso in modo corretto termini e concetti storici esponendo in modo adeguato le conoscenze con il lessico specifico.

La didattica a distanza ha consentito di procedere con l'attività avviata nel corso dell'anno e, nel complesso la classe ha risposto positivamente, malgrado qualche difficoltà iniziale. Ciò ha consentito di interagire con gli studenti con le video lezioni, attraverso classroom, i vari collegamenti con meet e di procedere con il lavoro scolastico, organizzando le nuove informazioni storiche e consentendo di verificare l'apprendimento. E' stato possibile fornire schede e mappe di supporto allo studio, per una maggiore fruibilità di consultazione del materiale scolastico.

Si può dire che il contatto e l'interazione a distanza con gli studenti hanno reso più agevole il lavoro, rispetto all'iniziale approccio con le indicazioni per le attività di studio, fatte con lo smartphone e il quotidiano contatto con il gruppo classe.

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

## **PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO DI STORIA**

Libro di testo: "Storia in movimento " di Brancati Pagliarani vol. 3. C. E. La Nuova Italia

L'Italia liberale dalla Destra a Giolitti

La Destra al governo. La Sinistra al governo

L'avventura coloniale italiana

La terza Repubblica in Francia

L'età Vittoriana -L'età Bismarckiana -L'età Crispina

La crisi di fine secolo

Giolitti e il decollo industriale italiano

La crisi del sistema giolittiano

L'Imperialismo – La spartizione dell'Africa

La prima guerra mondiale

L'Europa sull'orlo della guerra

Lo scoppio del conflitto

L'Italia dalla neutralità all'intervento

I fronti di guerra

La svolta del 1917

Verso la fine del conflitto

L'Europa dei trattati di Parigi

La Rivoluzione russa

L'età dei totalitarismi

Il Fascismo

Le inquietudini del dopoguerra

La crisi dello Stato liberale

La repubblica di Weimar

La nascita del Fascismo

Dalla marcia su Roma al delitto Matteotti

Il regime fascista in Italia

La politica economica ed estera

La crisi del 1929

L'ideologia e il regime nazionale socialista

La guerra civile in Spagna

L'Unione sovietica nel periodo Staliniano

La seconda guerra mondiale e il mondo contemporaneo (da completare)

Le cause, lo scoppio, lo svolgimento della guerra e i trattati di pace

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

## RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2019 – 2020

**Materia:** SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

**Docente:** prof. Stefano Beccalossi

### Libri di testo adottati:

- CULTURA SPORTIVA / CONOSCENZA DEL CORPO - SPORT  
(Del Nista P.L. / Parker J. / Tasselli A.)
- CULTURA SPORTIVA / PADRONANZA DEL CORPO - SPORT  
(Del Nista P.L. / Parker J. / Tasselli A.)

**Relazione** (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta con particolare riferimento alla DAD)

- **Impegno:** Sempre adeguato alle circostanze.
- **Interesse:** Vivace e costante in tutte le attività proposte.
- **Socializzazione e coesione degli studenti:** Nel complesso buona.
- **Rispetto del regolamento di Istituto:** Puntuale
- **Puntualità e regolarità nella frequenza delle lezioni:** Frequenza generalmente regolare.

La partecipazione durante la DAD è stata costante ma generalmente passiva e poco propositiva: il dialogo educativo doveva essere continuamente sollecitato e stimolato.

### Obiettivi cognitivi disciplinari raggiunti

- Gli alunni hanno acquisito le basilari competenze relative alle attività sportive individuali e di squadra indicate di seguito, avendone approfondito i presupposti teorici e migliorato l'operatività
- Gli alunni tollerano un carico di lavoro submassimale per un tempo mediamente prolungato, sanno eseguire movimenti con discreta escursione articolare, possono compiere azioni semplici e complesse nel più breve tempo possibile, hanno un adeguato controllo segmentario, attuano movimenti complessi in forma economica ed in situazioni che prevedano la conquista, il mantenimento ed il recupero dell'equilibrio.
- La DAD ha permesso agli alunni di approfondire alcuni aspetti scientifici della materia cogliendone eventuali collegamenti con le altre discipline, soprattutto quelle d'indirizzo.

### Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- Nello svolgimento delle attività si sono utilizzate tutte le attrezzature disponibili negli impianti sportivi a disposizione dell'Istituto. Sussidi audiovisivi e tablet.

- o Libri di testo integrati da appunti, dispense, schematizzazione degli argomenti, percorsi costruiti in classe

DAD: L'attività didattica è stata effettuata con l'utilizzo della piattaforma G-Suite e delle relative app (Google Meet, Google Classroom).

#### *Parte pratica*

Il Dipartimento di Scienze Motorie, non sapendo se le polizze assicurative possano coprire anche eventuali infortuni verificatesi durante lo svolgimento di esercitazioni pratiche di scienze motorie a distanza e se, nel caso di infortunio e in mancanza di copertura assicurativa, possano ricadere sul docente richieste risarcitorie o profili di responsabilità, ha deliberato di non effettuare video lezioni pratiche.

Nonostante ciò, il Dipartimento al fine di incentivare tra gli alunni, le occasioni di attività motorie e la diffusione di corretti stili di vita in una condizione prolungata di isolamento sociale ha suggerito (non in forma obbligatoria) l'utilizzo di applicazioni informatiche per fitness a casa.

#### *Parte teorica*

Si sono adottate le seguenti modalità:

- o Videolezione asincrona multimediale con slide, immagini, ipertest – filmati.
- o Esercizi guidati, anche in modalità asincrona utilizzando Google Moduli

#### **Strategie di recupero attuate**

Le carenze riscontrate sono state colmate durante le ore curricolari attraverso l'individualizzazione del lavoro proposto.

#### **Strumenti di verifica**

##### Fino al 22 febbraio 2020

La verifica è stata effettuata attraverso:

- o TEST FISICI (miglioramento capacità condizionali e coordinative) e PRESTAZIONI SPORTIVE cronometrate o misurate.
- o OSSERVAZIONE SISTEMATICA (miglioramento delle abilità tecniche dei giochi di squadra e delle capacità coordinative e condizionali).
- o TEST SCRITTI e PROVE ORALI (conoscenza minima degli aspetti teorici affrontati durante le lezioni e dei regolamenti delle attività sportive proposte).

Sono stati presi in considerazione ai fini della valutazione anche l'impegno, la partecipazione e l'interesse mostrato durante ogni singola lezione svolta in palestra.

Gli esonerati dall'attività pratica sono stati sottoposti a prove scritte, orali e pratiche (attività di conduzione gara).

##### Dopo il 22 febbraio 2020 - DAD

- o Interrogazioni orali, programmate, tramite videocall, in presenza di tutta la classe con richiesta di telecamera accesa [modalità sincrona]
- o Compiti assegnati su spunti, problemi, ricerche, progetti [modalità asincrona]
- o Domande aperte, temi e compiti scritti tramite Google Document [modalità asincrona]

## **Criteri di valutazione**

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe per il primo quadrimestre.

Durante il periodo di DAD la valutazione tiene conto anche di:

- Assiduità nel prendere parte alle attività proposte (compatibilmente con le problematiche tecnologiche riscontrate per alcuni allievi)
- Puntualità nei collegamenti sincroni e nella restituzione di compiti/lavori assegnati
- Partecipazione, interesse, approfondimento
- Capacità di relazione a distanza

## **Programma effettivamente svolto**

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite piattaforma Classroom

### **Attività pratica** (fino al 22 febbraio 2020)

1. Miglioramento capacità condizionali e coordinative attraverso la pratica di sport o esercitazioni fitness
  - forza
  - resistenza
  - velocità
  - coordinazione
2. Pallavolo
  - regole principali
  - fondamentali di gioco
  - svolgimento partita
3. Attività in piscina: nuoto (*solo 3 lezioni*)
  - stile libero
  - dorso
4. Badminton
  - regole principali
  - fondamentali di gioco
  - svolgimento partita

### **Attività pratica** (dopo il 22 febbraio 2020 - DaD)

Lavoro facoltativo di fitness a casa su indicazione data o da applicazione informatica o dalla società sportiva di appartenenza.

## Spunti teorici

1. Il doping (iniziato nel primo quadrimestre ed ultimato con DAD)
  - Sostanze sempre proibite in e fuori gara (S1 Anabolizzanti, S2 Eritropoietina (EPO), S2 Ormone della crescita (hGH), S3 Beta-2-agonisti, S4 Modulatori ormonali e metabolici, S4 Insulina, S5 Diuretici e altri agenti mascheranti)
  - Sostanze proibite in competizione (S6 Stimolanti, S7 Narcotici, S8 Cannabinoidi, S9 Glucocorticoidi)
  - Sostanze proibite in particolari sport (P1 Betabloccanti)
  - Metodi sempre proibiti in e fuori gara (M1 Manipolazione del sangue e dei componenti del sangue, M2 Manipolazione fisica e chimica, M3 Doping genetico)
  
2. Corretta alimentazione e attività fisica (DAD)
  - Fabbisogno calorico
  - Metabolismo basale
  - Appetito – fame – sazietà
  - I macronutrienti
  - L'acqua
  - L'alcol
  - Suddivisione dei nutrienti (dieta mediterranea classica)
  - Consumi calorici attività sportiva
  
3. Il metabolismo nell'esercizio fisico (DAD)
  - Meccanismo anaerobico lattacido
  - Meccanismo anaerobico lattacido
  - Meccanismo aerobico

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

Allegato A

## RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2019 - 2020

**Materia:** Matematica

**Docente:** prof.ssa Stefania Vanzillotta

### Libri di testo adottati:

Massimo Bergamini - Anna Trifone - Graziella Barozzi - " Matematica verde vol.4 A e 4B " - ZANICHELLI .

### Relazione

La classe è costituita da 11 femmine e 10 maschi. La frequenza degli i studenti è stata generalmente regolare, ma la partecipazione molto eterogenea. Alcuni studenti hanno reiterato nel corso del 1 quadrimestre ritardi e uscite anticipate.

All'interno della classe è presente un ristretto numero di studenti che dimostra un atteggiamento attivo, coinvolto e rispettoso delle consegne proposte sia in classe che a casa. Per tre-quattro alunni invece il lavoro non è stato costante e i risultati non sono stati del tutto sufficienti. Le difficoltà sono diventate nel corso del 1 quadrimestre molto evidenti e solo di fronte a valutazioni estremamente negative alcuni hanno modificato e migliorato l'atteggiamento nei confronti degli impegni. Due alunni hanno mostrato particolare interesse per la disciplina e hanno richiesto ancora nel I quadrimestre la possibilità di svolgere delle ore di potenziamento come preparazione ai test di accesso all'Università.

Il comportamento degli alunni nei confronti dell'insegnante è stato generalmente corretto e rispettoso. Hanno dimostrato di interagire tra loro in modo sereno e spontaneo dimostrandosi solidali e reciprocamente collaborativi.

#### Studenti BES-DSA

Sono presenti due alunni per cui è stato elaborato un piano personalizzato. Le situazioni dei singoli sono tra loro molto diverse. In generale, in matematica, ho organizzato interrogazioni se richieste, programmate. I compiti scritti sono stati ridotti per entrambi di circa un 8%. Tale scelta è stata concordata con la famiglia e motivata dalla necessità di garantire un tempo più idoneo allo svolgimento della prova.

#### Partecipazione prima del 22 febbraio

Gli alunni hanno partecipato a diverse iniziative proposte dall'Istituto in modo maturo e mantenendo un atteggiamento generalmente educato. Il grado di preparazione in termini di conoscenze e abilità è strettamente legato all'impegno personale adottato. In matematica si rilevano 3 alunni con risultati insufficienti e un paio di alunni che dimostra ancora gravi lacune non del tutto colmate. Il lavoro svolto durante l'anno ha avuto il principale obiettivo di sviluppare un metodo di studio idoneo ed efficace, in grado di promuovere l'autonomia nell'interpretazione e risoluzione anche algebrica di situazioni e problemi di natura matematica.

## Partecipazione dopo il 22 febbraio

A seguito dell'emergenza sanitaria sono state organizzate entro la prima metà di marzo delle lezioni attraverso la modalità Google Meet. Sono state fissate due ore settimanali per tutti e un'ora di potenziamento per coloro che volessero approfondire alcuni aspetti della disciplina. La partecipazione alle ore obbligatorie è stata piuttosto regolare ma non per tutti. All'ora di potenziamento hanno partecipato 2 studenti su 21. Sono state create anche delle lezioni asincrone (registrazione di video)condivise su Google Drive inerenti alcuni contenuti disciplinari in modo da poter essere riguardate all'occorrenza. L'iscrizione alla piattaforma Google Classroom è stata regolare quasi per tutti; uno studente si è iscritto tardivamente.

## **Mezzi, strumenti e spazi di lavoro**

### Prima del 22 febbraio 2020

Gli strumenti utilizzati sono stati il libro di testo integrato da appunti, sintesi, mappe concettuali con schematizzazione degli argomenti proposti in classe. Le lezioni sono state svolte sia in modo frontale che collaborato. Prima di eventuali verifiche scritte sono stati proposti riepiloghi ragionati con esempi applicativi. E' stata utilizzata con regolarità la LIM presente in aula per svolgere esercizi grafici attraverso l'applicazione Geogebra e per svolgere esercizi proposti nel libro di testo in formato digitale.

### Dopo il 22 febbraio 2020

Gli strumenti utilizzati a seguito dell'emergenza sanitaria sono stati totalmente digitali. Nel periodo di febbraio-prima metà di marzo la comunicazione è avvenuta attraverso il registro elettronico in uso.

Successivamente alla creazione di account personali per tutti gli studenti, c'è stato il supporto alla piattaforma Classroom. Quasi tutti gli studenti hanno effettuato l'iscrizione alla classe di matematica in modo tempestivo. Solo uno di loro ha attivato l'accesso dopo la prima metà di maggio. Le lezioni si sono svolte attraverso Google Meet ( per le lezioni a distanza) , Google Drive ( per l'archiviazione dei materiali), Google Calendar (per l'organizzazione degli impegni e delle scadenze).

## **Strategie di recupero attuate**

### Prima del 22 febbraio 2020

Il recupero è stato svolto in itinere. Si sono organizzate interrogazioni e/o verifiche scritte a seconda delle esigenze.

### Dopo il 22 febbraio 2020

I recuperi del I quadrimestre sono stati svolti in modalità scritta attraverso Google Moduli. E' stata preventivamente creata una cartella condivisa con le verifiche svolte nel I quadrimestre e relativa correzione. Sono state inoltre condivise domande aperte con esempi di possibili risposte.

## **Strumenti di verifica**

### Prima del 22 febbraio 2020

La valutazione è avvenuta sia con prove scritte che orali.

Le prove scritte sono state strutturate con esercizi , domande a risposta multipla e domande aperte. Le interrogazioni sono state quasi sempre programmate.

## Dopo il 22 febbraio 2020 - DAD

Sono stati assegnati esercizi in modalità Google Moduli e in modalità Google Documenti. Gli indicatori di valutazione sono stati anche la partecipazione alle lezioni Google Meet e lo svolgimento di esercizi assegnati volta per volta.

La valutazione di questa seconda parte dell'anno è stata molto più complessa a causa della difficoltà di riuscire a tenere sotto controllo sia l'attenzione che la partecipazione. L'utilizzo della telecamera sarebbe stato fondamentale per poter interagire con gli studenti durante la lezione. Tuttavia, nonostante diverse richieste, molti di loro non hanno attivato la funzione fotocamera o per negligenza o per effettiva impossibilità data dal limite tecnologico.

### **Criteri di valutazione**

#### Prima del 22 febbraio 2020

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe per il primo quadrimestre.

#### Dopo il 22 febbraio 2020

Durante il periodo di DAD la valutazione tiene conto anche di:

- Assiduità nel prendere parte alle attività proposte (compatibilmente con le problematiche tecnologiche riscontrate per alcuni allievi)
- Puntualità nei collegamenti sincroni e nella restituzione di compiti/lavori assegnati
- Partecipazione, interesse, approfondimento
- Capacità di relazione a distanza

### **Programma effettivamente svolto**

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom.

#### **Modulo 1: Raccordo con la classe quarta. Le funzioni e le loro proprietà . Aspetto algebrico.**

- Definizione e classificazione di funzioni
- Dominio di funzioni algebriche
- Zeri di una funzione e segno di una funzione
- Proprietà delle funzioni : iniettive , suriettive e biiettive
- Proprietà delle funzioni : funzioni crescenti, decrescenti e monotone
- Le funzioni pari e dispari

#### · **Modulo 2. Raccordo con la classe quarta : la continuità**

- Conoscere la definizione di continuità. I tre tipi di discontinuità.
- I teoremi sulla continuità. Applicazioni
- Applicazione a funzioni razionali e irrazionali

#### · **Modulo 3. Le derivate. Aspetto grafico e intuitivo**

- Il concetto di tangente e di derivata.
- Individuare il segno del coefficiente angolare di una tangente osservando il grafico.
- Legame tra continuità e derivabilità
- Punti stazionari
- Punti di non derivabilità

.

#### **Modulo 4. Le derivate. Il calcolo**

- La derivata delle funzioni fondamentali
- Il calcolo delle derivate
- La derivata di funzioni composte
- Saper determinare l'esistenza di punti stazionari
- Saper determinare l'esistenza o meno di punti di non derivabilità
- Saper determinare flessi orizzontali, verticali e obliqui

#### **Modulo 5. Applicazioni**

- Semplici applicazioni alla fisica
- La legge oraria
- La legge della velocità.
- Semplici problemi di massimo e minimo

#### **Modulo 7. L'integrale indefinito**

- La primitiva di una funzione
- La definizione di integrale indefinito. L'integrale come operatore lineare.
- Gli integrali indefiniti immediati.
- Calcolo di integrali di funzioni elementari.
- Integrazione per sostituzione. Esempi e applicazioni
- Integrazione per parti.
- Applicazioni alla fisica

#### **Modulo 8. L'integrale definito**

- Il problema delle aree
- Proprietà dell'integrale definito.
- Calcolo delle aree di superfici piane

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

## RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2019 - 2020

**Materia:** CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

**Docente:** prof. M. Fossati

### **Libri di testo adottati:**

Valitutti, Fornari, Gando - Chimica organica, biochimica e laboratorio, 5<sup>^</sup> ed, Teoria - Zanichelli

Taddei - Biochimica - Zanichelli

**Relazione** (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta con particolare riferimento alla DAD)

La maggioranza della classe ha evidenziato capacità nel complesso sufficienti, la preparazione è sostanzialmente adeguata e si nota una sufficiente padronanza delle conoscenze acquisite, anche per quanto riguarda gli ultimi moduli del programma, indubbiamente di una certa complessità, che sono stati affrontati con serietà dalla classe, nel suo complesso, nel periodo di DAD.

Alcuni elementi hanno evidenziato potenzialità maggiori, attenzione e interesse costanti durante le lezioni e volontà di applicazione allo studio: il risultato è una buona preparazione. Pochi allievi invece hanno dimostrato impegno limitato, interesse discontinuo, partecipazione scarsa e un metodo di studio non sempre efficace: per questi la preparazione è appena sufficiente.

Tranne alcuni elementi che hanno dimostrato partecipazione costante e costruttiva, per la maggior parte degli allievi si nota una limitata capacità di iniziativa e spesso l'attenzione si è rivelata passiva.

Il comportamento della classe nel suo complesso è sempre stato corretto.

### **Mezzi, strumenti e spazi di lavoro**

- Libri di testo integrati da appunti, dispense, schematizzazione degli argomenti, materiale fornito dalla rete;
- DAD: la piattaforma utilizzata è G-Suite (Classroom, Meet, Drive); videolezione sincrona, condivisione video/presentazioni multimediali/immagini/esercizi guidati.

### **Strategie di recupero attuate**

Verifiche orali su parti di programma dove la preparazione è carente o frammentaria.

### **Strumenti di verifica**

Fino al 22 febbraio 2020

- prove scritte strutturate e semistrutturate a risposta aperta e a risposta chiusa (a risposta fissa, a scelta multipla e a completamento)
- prove orali

## Dopo il 22 febbraio 2020 - DAD

- Compiti scritti tramite Google Document/fotografie del cartaceo, in modalità asincrona;
- Compiti assegnati su spunti, problemi, ricerche, in modalità asincrona;
- Verifiche orali programmate attraverso lo strumento Compiti di Google Classroom, in modalità sincrona.

### **Criteri di valutazione**

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe per il primo quadrimestre.

Durante il periodo di DAD la valutazione tiene conto anche di:

- Assiduità nel prendere parte alle attività proposte (compatibilmente con le problematiche tecnologiche riscontrate per alcuni allievi)
- Puntualità nei collegamenti sincroni e nella restituzione di compiti/lavori assegnati
- Partecipazione, interesse, approfondimento
- Capacità di relazione a distanza

### **Programma effettivamente svolto**

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

#### Modulo n°1: Lipidi

Caratteristiche e classificazione dei lipidi. Lipidi saponificabili: gliceridi, fosfolipidi, sfingolipidi, cere. Composizione e struttura dei gliceridi. Proprietà fisiche e chimiche dei gliceridi: saponificazione dei gliceridi, irrancidimento. Struttura dei fosfolipidi e loro proprietà. Struttura degli sfingolipidi e loro proprietà. Lipidi insaponificabili: terpeni, steroidi e vitamine liposolubili.

#### Modulo n°2: Carboidrati

Definizione e classificazione, D- e L- zuccheri. Epimeri. Struttura ciclica dei monosaccaridi, anomeri  $\alpha$  e  $\beta$ . Proiezioni di Fischer-Tollens, di Haworth e formule conformazionali. Reazioni caratteristiche dei monosaccaridi. Mutarotazione. Zuccheri riducenti. O- e N- glicosidi, amminosaccaridi, reazioni di ossidazione. Disaccaridi, polisaccaridi. Glicosamminoglicani.

#### Modulo n°3: Amminoacidi e proteine

Formula generale di un  $\alpha$ -amminoacido. Proprietà chimiche e fisiche degli  $\alpha$ -amminoacidi, forma dipolare, punto isoelettrico, forme di un amminoacido a diversi valori di pH. Legame peptidico e peptidi, proprietà delle proteine. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina. Denaturazione di una proteina. Studio della struttura primaria di una proteina: isolamento delle subunità con SDS-PAGE o tecniche cromatografiche; riduzione dei ponti disolfurici; determinazione della composizione amminoacidica; analisi dei residui N-terminali e C-terminali; degradazione di Edman; frammentazione chimica e enzimatica di un peptide; tecnica della sovrapposizione di sequenze.

#### Modulo n°4: Enzimi

Nomenclatura, classificazione, struttura, specificità degli enzimi. Apoenzima e oloenzima; cofattori, coenzimi, gruppi prostetici. Vitamine idrosolubili come precursori di coenzimi. Velocità di reazione e parametri regolatori: concentrazione del substrato, pH, temperatura. Attività enzimatica. Equazione di Michaelis-Menten. Stadi della catalisi enzimatica. Determinazione dell'attività di un enzima. Inibizione irreversibile, reversibile competitiva, reversibile non competitiva. Regolazione allosterica: modulatori, cooperatività da substrato; cinetica degli enzimi con cooperatività da substrato; inibizione retroattiva. Regolazione attraverso modificazioni covalenti reversibili e irreversibili.

#### Modulo n°5: Acidi nucleici

Struttura di nucleosidi e nucleotidi, basi azotate puriniche e pirimidiniche. DNA e RNA. Struttura primaria, secondaria e terziaria del DNA.

#### Modulo n°6: Processi metabolici

Processi catabolici e anabolici, reazioni esoergoniche e endoergoniche, energia libera e costante di equilibrio. Composti a elevata energia libera di idrolisi.

#### Modulo n°7: Metabolismo dei carboidrati

Glicolisi, fermentazione lattica e fermentazione alcolica. Gluconeogenesi. Via dei pentosofosfati. Metabolismo del glicogeno: glicogenolisi e glicogenosintesi. Decarbossilazione ossidativa del piruvato. Ciclo di Krebs, vie anfiboliche e reazioni anaplerotiche. Sistemi navetta per il trasporto del NAD ridotto nei mitocondri; catena respiratoria e fosforilazione ossidativa; potenziale di riduzione; quantità di ATP dalla degradazione di glucosio in condizioni anaerobiche e aerobiche.

Regolazione di: glicolisi, gluconeogenesi, glicogenolisi e glicogenosintesi, decarbossilazione ossidativa, ciclo di Krebs.

#### Modulo n°8: Metabolismo dei lipidi

Catabolismo degli acidi grassi,  $\beta$ -ossidazione, quantità di ATP dalla degradazione di una molecola di acido grasso saturo (palmitato). Corpi chetonici. Biosintesi degli acidi grassi.

#### Modulo n°9: Metabolismo delle proteine

Enzimi proteolitici. Catabolismo degli amminoacidi: transaminazione, deaminazione ossidativa del glutammato, sistemi di trasporto dello ione ammonio, biosintesi dell'urea. Amminoacidi glucogenici e chetogenici.

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

## RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2019 - 2020

**Materia:** Laboratorio di Chimica Organica

**Docente:** prof. Giannicola Cuscianna

**Libri di testo adottati:** Valitutti, Fornari, Gando - Chimica organica, biochimica e laboratorio,

5<sup>^</sup> ed, Teoria – Zanichelli, utilizzo dispense, schede di laboratorio per ogni esperienza.

### Relazione

I componenti della classe sono caratterizzati, nel complesso, da una preparazione sostanzialmente adeguata ed omogenea e da una sufficiente padronanza della maggior parte delle conoscenze acquisite.

La classe fornisce un'impressione sostanzialmente uniforme: si possono individuare sufficienti e, per alcuni alunni, buone potenzialità; sono soddisfacenti l'attenzione e l'interesse dimostrati durante le lezioni e la volontà di applicazione allo studio; solo pochi allievi evidenziano minore impegno e un metodo di studio non sempre efficace.

Il comportamento è generalmente corretto, la partecipazione è, per la maggior parte, vivace e costruttiva.

Con riferimento alla DAD il comportamento e la partecipazione sono rimasti invariati.

### Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- Libri di testo integrati da appunti, dispense, schematizzazione degli argomenti, percorsi costruiti in classe
- Fotoriproduzione di specifici argomenti tratti da riviste del settore
- DAD: Utilizzo della piattaforma Classroom e le modalità adottate sono state: condivisione video/presentazioni multimediali/immagini/ipertesti, esercizi guidati.

## **Strategie di recupero attuate**

Le strategie di recupero sono state svolte in itinere durante il I quadrimestre, successivamente con il subentrare dell'emergenza epidemiologica non sono state adottate strategie di recupero.

### **Strumenti di verifica** Fino al 22 febbraio 2020

- Relazioni inerenti le esperienze di laboratorio svolte.

Dopo il 22 febbraio 2020 - DAD

o Relazioni inerenti le esperienze di laboratorio svolte in maniera simulata attraverso presentazioni in PowerPoint e materiali didattici audio -video.

### **Criteri di valutazione**

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe per il primo quadrimestre. Durante il periodo di DAD la valutazione tiene conto anche di:

- o Assiduità nel prendere parte alle attività proposte (compatibilmente con le problematiche tecnologiche riscontrate per alcuni allievi)
- o Puntualità nei collegamenti sincroni e nella restituzione di compiti/lavori assegnati
- o Partecipazione, interesse, approfondimento
- o Capacità di relazione a distanza

### **Programma effettivamente svolto**

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

Esperienze di laboratorio

#### **Lipidi**

- preparazione di saponi da grassi
- determinazione del contenuto di grassi con il metodo di Gerber
- determinazione dei lipidi in alimenti con l'estrattore di Soxhlet: estrazione dei grassi da biscotti
- determinazione del tenore in materia grassa in un alimento attraverso l'utilizzo dell'estrattore a vapore rotante

## **Carboidrati**

- identificazione dei glucidi: amido, zuccheri riducenti e non riducenti
- inversione del saccarosio
- idrolisi acida dell'amido
- determinazione del lattosio nel latte con il metodo di Fehling
- polarimetria: determinazione del potere rotatorio di alcuni zuccheri
- polarimetria: verifica della mutarotazione del glucosio
- potere calorifico: uso della bomba di Mahler per determinare il potere calorifico del glucosio

## **Proteine**

- identificazione delle proteine: saggio al biureto
- riconoscimento di amminoacidi con TLC

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

## RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2019 - 2020

**Materia:** Microbiologia e Tecniche di controllo Sanitario e Laboratorio

**Docenti:** prof.ssa Annalisa D'Effremo; ITP prof.ssa Stefania Rollo

**Libri di testo adottati:** F.Fanti " Biologia, microbiologia e biotecnologie" Zanichelli

**Relazione** (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta con particolare riferimento alla DAD)

La classe è costituita da 11 femmine e 10 maschi. La frequenza degli i studenti è stata generalmente regolare, tuttavia, diversi studenti hanno registrato numerosi ritardi o uscite anticipate nel corso del 1 quadrimestre.

La classe ha dimostrato discreto interesse verso la disciplina d'indirizzo, in modo particolare per le applicazioni pratiche della stessa; ha spesso dimostrato gravi carenze a livello di metodo di studio, di continuità dell'impegno e di qualità del lavoro individuale. Attività laboratoriali e strategie didattiche innovative hanno solitamente avuto successo grazie alla positiva disponibilità degli alunni nei confronti di forme alternative di apprendimento, anche se sono emerse alcune discontinuità tra i vari gruppi di lavoro per quanto riguarda l'autonomia nell'esecuzione di alcune procedure un po' più complesse. Al contrario la partecipazione è risultata passiva e solo ricettiva durante le lezioni frontali e dialogate.

Il profitto è generalmente più che sufficiente ma si registrano anche casi di difficoltà, che raggiungono faticosamente gli obiettivi minimi proposti.

Il comportamento è stato in alcuni momenti un po' caotico ma tutto sommato facilmente contenibile.

Con la sospensione delle attività pratiche causate dall'emergenza Covid e l'attuazione della DAD, sono state effettuate videolezioni settimanali su Meet e si è cercato sopperire all'impossibilità di applicare l'attività laboratoriale con l'utilizzo di presentazioni in power point, video dimostrativi reperiti dalla Rete e condivisione su Classroom di materiale di supporto allo di studio.

### Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- Libri di testo integrati da appunti, dispense, schematizzazione degli argomenti, percorsi costruiti in classe
- DAD: utilizzo di G suite, video lezioni su Meet, condivisione di presentazioni ppt, simulazione di attività laboratoriali attraverso l'utilizzo di immagini e schemi di lavoro.

### Strumenti di verifica

Fino al 22 febbraio 2020

- prove scritte strutturate e semistrutturate a risposta aperta e a risposta chiusa (a risposta fissa, a scelta multipla, a collegamento e a completamento)

## Dopo il 22 febbraio 2020 - DAD

- Domande aperte, ad es. attraverso Google Moduli (anche in questo caso, se necessario, mantenere la possibilità delle fotografie del cartaceo o altre modalità di trasmissione) [modalità sincrona/asincrona a seconda dell'organizzazione della prova]
- quiz con auto correzione [ad es. con Google Moduli]
- Verifiche programmate attraverso lo strumento Compiti di Google Classroom (si può assegnare un compito lasciandolo in forma di bozza e programmando che si attivi a una certa ora di un certo giorno, facendo coincidere tale momento con un'ora di videolezione. Se i ragazzi hanno tutti la telecamera accesa, la prova somiglia a una verifica svolta in classe) [modalità sincrona]

## **Criteri di valutazione**

- Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe per il primo quadrimestre.
- Durante il periodo di DAD la valutazione tiene conto anche di:
- Assiduità nel prendere parte alle attività proposte (compatibilmente con le problematiche tecnologiche riscontrate per alcuni allievi)
- Puntualità nei collegamenti sincroni e nella restituzione di compiti/lavori assegnati
- Partecipazione, interesse, approfondimento
- Capacità di relazione a distanza

## **Programma effettivamente svolto**

### **APPLICAZIONI DELLA TECNOLOGIA DEL DNA RICOMBINANTE**

DNA ricombinante: una sintesi. Vettori molecolari e cellule ospiti. Selezione dei cloni ricombinanti. PCR. Sequenziamento del DNA e progetto genoma umano. Le sonde molecolari. Applicazioni della tecnica del DNA ricombinante: impronta genetica, animali transgenici, clonazione dei mammiferi, piante transgeniche, la terapia genica.

#### **Laboratorio**

Trasformazione batterica (modulo CLIL): protocollo di preparazione delle cellule competenti e selezione delle cellule trasformate.

DNA microarray o chip: simulazione con l'utilizzo dei laboratori virtuali, utilizzo della metodologia CLIL.

### **LE CELLULE STAMINALI**

Le prime fasi di sviluppo dell'embrione ed il differenziamento cellulare; le cellule staminali ed i trapianti di cellule staminali emopoietiche; le patologie in cui è ritenuto valido l'impiego delle cellule staminali; le cellule staminali pluripotenti indotte (ips) e la riprogrammazione cellulare tramite REAC.

### **BIOTECNOLOGIE MICROBICHE**

Biotecnologie tradizionali ed innovative, biotecnologie microbiche, biocatalizzatori molecolari e cellulari; tecniche di selezione dei ceppi microbici, strategie di screening, selezione dei ceppi alto-produttori.

#### **Laboratorio**

Determinazione dell'attività enzimatica: applicazione dei principi della cinetica enzimatica, ricerca delle transaminasi in campioni di siero.

Rigenerazione di una pianta attraverso i calli: applicazione della tecnica di micropropagazione.

I terreni di coltura per la microbiologia industriale: i principali substrati nutritivi e loro origine (fonti di carbonio, fonti di azoto, minerali e vitamine).

## **Programma effettivamente svolto in modalità DAD dalla prof.ssa A. D'Effremo**

Processi biotecnologici:

Substrati e prodotti. Le fasi produttive (preparazione dell'inoculo) e lo scale-up. I fermentatori o bioreattori; la sterilizzazione ed i processi batch, continui e fed-batch; cenni sui sistemi di controllo e recupero dei prodotti (downstream).

Prodotti ottenuti da processi biotecnologici:

Biomasse microbiche: lievito per panificazione.

Etanolo.

Produzione biotecnologica di proteine umane, vaccini, anticorpi monoclonali, ormoni (insulina).

Produzioni biotecnologiche alimentari: lo yogurt

## **Programma effettivamente svolto in modalità DAD dalla prof.ssa S. Rollo**

Qualità e igiene degli alimenti: contaminazione microbica degli alimenti, processi di degradazione microbica, microrganismi indicatori di sicurezza e di igiene di processo.

Il sistema HACCP, esempi di applicazione a varie filiere produttive. Shelf life: determinazione in laboratorio (simulazione)

Il Challenge test: tecniche di attuazione in laboratorio (simulazione)

Controllo microbiologico degli alimenti: criteri microbiologici, piani di campionamento a 2 e a 3 classi, microrganismi indicatori.

Analisi microbiologiche delle Carni (CBT mesofila, E.coli). Modalità di prelievo e trattamento dei campioni.

Analisi microbiologiche del Latte Crudo e pastorizzato (CBT psicrotrofa, E.coli, PAR-test, fosfatasi), (simulazione).

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

Allegato A

## RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2019 - 2020

**Materia: Inglese**

**Docente: prof. Gandini Marialuisa**

### Libri di testo adottati:

- AA.VV, Venture, interactive eBook, O.U.P. vol. 2
- S. Gatti – L. Stone, Grammar Log, grammar and vocabulary. Burlington Books, Mondadori for English:
- Elisabetta Grasso – Pola Melchiori, Into Science, Zanichelli Editore

### Relazione

**Partecipazione** La partecipazione è stata diversificata: solo per pochi studenti (circa un terzo della classe) la partecipazione è stata soddisfacente perché più attiva, accompagnata da interventi spontanei, spesso pertinenti e costruttivi; la maggior parte della classe è stata meno propositiva, ma comunque attenta e ricettiva; infine un gruppo ristretto di studenti ha seguito le attività didattiche con un atteggiamento più passivo, per cui c'è stato bisogno di interventi e sollecitazioni da parte dell'insegnante.

**Comportamento** Gli studenti hanno tenuto comportamenti sempre corretti fra di loro e sono stati sempre rispettosi nei miei confronti. Il clima generale è stato di conseguenza piuttosto sereno e di collaborazione.

**Interesse** L'interesse è stato diversificato a seconda dell'argomento affrontato. La disponibilità all'approfondimento personale è stata poco evidente per la maggioranza della classe, che nella preparazione si è affidata sostanzialmente solo alle spiegazioni e all'attenzione in classe. Tuttavia tutti gli studenti si sono resi disponibili ad approfondire specifiche tematiche, sempre comunque dopo sollecitazione della docente.

**Impegno** Non tutti si sono impegnati con continuità nello studio e nei compiti assegnati a casa. Relativamente all'impegno nella classe coesistono due gruppi ben distinti. Un gruppo meno numeroso ha mostrato impegno discontinuo e di solito concentrato in occasione delle verifiche orali o scritte. Ci sono anche stati isolati casi di assenze strategiche per sottrarsi agli impegni scolastici. Gli studenti dell'altro gruppo invece sono in grado di lavorare ad un ritmo più costante e fanno fronte ai loro impegni con puntualità, dimostrando interesse e disponibilità al dialogo educativo, a prescindere dai risultati ottenuti.

### Preparazione (con riferimento alla DAD)

Si distinguono più livelli:

un gruppo di circa 5 studenti ha raggiunto pienamente gli obiettivi prefissati, talvolta con risultati più che soddisfacenti; il gruppo più consistente di allievi ha raggiunto gli obiettivi in modo più che sufficiente o discreto, evidenziando talvolta difficoltà che sono state generalmente superate; infine, un gruppo di circa 5 allievi ha raggiunto gli obiettivi in modo parziale o molto parziale, mostrando difficoltà di vario tipo che hanno portato a risultati insufficienti.

Si sottolinea inoltre che l'interazione orale risulta ad un livello inferiore al B2 per almeno la metà della classe.

Nel secondo quadrimestre la DAD ha avuto inizio in modo un po' faticoso, e ha probabilmente accentuato le difficoltà di quegli studenti che ancora non sanno essere totalmente autonomi nell'organizzazione del loro studio, mentre ha valorizzato quegli studenti più consapevoli e

determinati. In seguito tuttavia sia gli studenti che l'insegnante hanno preso ritmo nel lavoro, contribuendo a rendere le lezioni abbastanza efficaci. Nel lavoro siamo stati coadiuvati dalla presenza dell'insegnante di potenziamento Anna Franceschini, che ha lavorato molto a sostenere la classe, sia nella preparazione dei materiali didattici che nelle lezioni in presenza e a distanza, intervenendo a proporre attività stimolanti che hanno tenuto alta la motivazione.

### **Obiettivi raggiunti**

#### **Comprensione della lingua orale**

- Sa riconoscere suoni e intonazione.
- Individua il tipo di documento, gli interlocutori ed i loro rapporti, il luogo, il tempo dell'azione e lo scopo della comunicazione in un testo relativo a fatti di vita quotidiana.
- Comprende informazioni specifiche, istruzioni, comandi, consegne e richieste in messaggi orali di carattere quotidiano, sia dall'insegnante sia tramite semplici registrazioni autentiche o semi-autentiche audio/video.
- Comprende le informazioni generali di un testo orale professionale specifico.

#### **Comprensione della lingua scritta**

- Sa riconoscere all'interno di un testo descrittivo o di un dialogo il significato delle parole già note.
- Sa ricercare lo scopo comunicativo e le principali informazioni esplicite e implicite in un testo descrittivo, informativo, in un dialogo, in un messaggio pubblicitario o in una lettera.
- Comprende testi di tipo professionale specifico.

#### **Produzione della lingua orale**

- Sa articolare correttamente i fonemi della lingua straniera, e sa riprodurre l'intonazione.
- Sa sostenere in modo adeguato e sufficientemente corretto una semplice conversazione su argomenti noti, inerenti la sua realtà quotidiana e attinenti al suo ambito professionale.

#### **Produzione della lingua scritta**

- Sa produrre e completare semplici dialoghi su argomenti noti.
- Sa rispondere a questionari.
- Sa redigere questionari
- Sa redigere semplici lettere informali con sintassi sufficientemente corretta e lessico adeguato alla funzione comunicativa, modificando una traccia o un modello dato.
- Sa riassumere correttamente testi non troppo complessi di tipo professionale specifico.

#### **Competenze professionali**

- Produce in modo chiaro testi semplici e articolati su un'ampia gamma di argomenti specifici del settore ed esprime opinioni su argomenti vari di attualità, esprimendo i pro e i contro delle diverse opzioni su argomenti tecnico-scientifici
- Descrive in modo semplice concetti tecnico-scientifici utilizzando il lessico specifico
- Comprende un testo di tipo tecnico e si esprime con la terminologia adeguata nei contesti analizzati
- Conosce la terminologia tecnica e le forme espressive di testi relativi al settore

#### **Mezzi, strumenti e spazi di lavoro**

L'approccio all'insegnamento è stato di tipo funzionale comunicativo, senza tuttavia prescindere anche da una metodologia strutturale, integrando il più possibile le metodologie, per favorire tutto il gruppo classe, che si presenta sempre molto eterogeneo rispetto ai ritmi e alle modalità di apprendimento. Si sono rispettati i seguenti principi:

- motivazione
- presentazione ed esercitazione della lingua in contesti comunicativi e culturali significativi
- revisione costante e ciclica della lingua appresa
- sviluppo integrato di tutte le abilità linguistiche
- presentazione e sviluppo di strategie di apprendimento

- differenziazione delle attività didattiche
- apprendimento della grammatica con metodo induttivo e contrastivo

A seconda delle attività proposte la lezione è stata condotta utilizzando le seguenti tecniche:

- lezione frontale
- lezione dialogata
- conversazione guidata
- lettura critica
- esercitazioni: a coppie, a piccoli gruppi, individuali
- role-play

Mezzi e strumenti:

- Libri di testo integrati da appunti, schematizzazione degli argomenti, percorsi costruiti in classe
- Ann Ross, INVALSI Trainer, DeA Scuola, testo di riferimento per la preparazione alle prove INVALSI
- Uso costante della LIM
- Uso di *authentic material* in internet
- DAD: Utilizzo della piattaforma G-suite attivata dall'Istituto e relativi strumenti: Classroom, Calendar, Drive e Meet. Videolezione sincrona e asincrona, condivisione di video e file audio, presentazioni multimediali, esercizi guidati, registrazioni.

### **Strategie di recupero attuate**

Si è svolta "in itinere" e con interventi personalizzati.

### **Strumenti di verifica**

#### Fino al 22 febbraio 2020

- prove scritte strutturate e semi-strutturate a risposta aperta e a risposta chiusa (a risposta fissa, a scelta multipla, a collegamento e a completamento)
- prove orali
- auto-registrazioni

#### Dopo il 22 febbraio 2020 - DAD

- Interrogazioni orali, programmate e non, tramite video-call, in presenza di tutta la classe o a piccoli gruppi (omogenei o disomogenei), con 3-4 studenti, con richiesta di telecamera accesa [modalità sincrona]
- Compiti assegnati su spunti, ricerche, progetti [modalità asincrona]
- Caricamento di file audio/video con presentazioni da parte dello studente (su argomenti svolti e letture assegnate) [modalità asincrona]
- Temi e compiti scritti tramite Google Document/fotografie del cartaceo [modalità asincrona]
- Richiesta di produrre mappe e schemi concettuali, in formato digitale o cartaceo in caso di impossibilità tecnica [modalità asincrona]

## Criteri di valutazione

Nella valutazione sommativa si è tenuto conto dei risultati delle prove svolte in itinere, ma si sono considerati anche gli altri criteri di valutazione adottati dal Consiglio di classe per il primo quadrimestre.

Nelle prove scritte si è valutata la consistenza del contenuto, anche in relazione alle capacità di ampliare l'esposizione nella sfera delle esperienze personali, la ricchezza lessicale, la pertinenza del registro comunicativo.

Nelle prove grammaticali si è richiesta la precisione nell'assimilazione delle strutture morfo-sintattiche.

Le competenze orali si sono verificate mediante le tradizionali interrogazioni, tramite auto-registrazioni, e inoltre si è valutato qualsiasi intervento in lingua. La rapidità di risposta, così come la correttezza grammaticale, la ricchezza lessicale, la buona pronuncia e giusta intonazione, hanno avuto peso rilevante nella valutazione.

Nella misurazione delle verifiche la soglia di accettabilità è stata fissata al 65%, come deciso nel dipartimento disciplinare.

Durante il periodo di DAD nella valutazione si è tenuto conto anche di:

- Assiduità nel prendere parte alle attività proposte (compatibilmente con le problematiche tecnologiche riscontrate per alcuni allievi)
- Puntualità nei collegamenti sincroni e nella restituzione di compiti/lavori assegnati
- Partecipazione, interesse, approfondimento
- Capacità di relazione a distanza

## Programma effettivamente svolto

Il programma d'esame di lingua inglese non può prescindere dai programmi svolti negli anni precedenti e nella prima parte di quest'anno, per quanto attiene alla competenza linguistica, sia scritta che orale.

Qui di seguito si riporta tuttavia solo il programma effettivamente svolto o ripassato durante questo anno scolastico relativamente ai contenuti professionali specifici, studiati principalmente sul testo:

### Elisabetta Grasso - Paola Melchiori, Into Science, Zanichelli

Modulo	Argomenti
Terminologia relativa a The Human Body (ripasso, fotocopie fornite dal docente)	The inside of the human body Diseases of bones and joints The respiratory system The digestive system The Circulatory system Circulatory system problems The muscular system The Nervous system The senses and their anomalies
Module 7 How do we eat? (ripasso)	Proteins Carbohydrates Lipids Vitamins Eating disorders

Module 8: Immunology	What is immunology? The immune system Cells of the Immune System Blood Types Active and passive immunity From the press: Stress Can Weaken Vaccines Disorders of the immune system: Allergy; Autoimmune diseases
Module 9: Biotechnology	Biotechnology Genetic engineering GMOs The pros and cons of GMOs Biotechnology and medicine What are stem cells? Cloning Human cloning: Debate
Addiction (sitografia fornita dai docenti)	Brain and addiction What is addiction? Alcohol, cocaine, gambling, food, smoking (group work)
Culture	Grease (visione dello spettacolo teatrale del Palchetto Stage, con lezioni introduttive preparate in classe)
Literature and actuality	"The Fun we had" by Asimov

Gli studenti hanno inoltre approfondito in modo personale i seguenti argomenti:

STUDENTE	TOPIC
Afzal Chaudhry Noman	CrisPR
Albertini Emma	Gene Drive
Bertocchi Alessandro	Skeletal system
Boniotti Sara	Antibiotic resistance
Bontempi Denise	Cancer
Calvio Gabriele	Diabetes
Cistana Filippo	Anorexia
Ghislanzoni Gaia	The Hormones of Happiness

Jalba Antoineta	Narcolepsy
Lekbouchi Basma	Albinism
Marcasciano Ilenia	Blood
Morelli Vladimir	Mad Cow disease
Mottironi Lorenzo	X-Ray (radiography)
Nawaz Shaoib	Cloning
Pasetti Erik	Maculopathy
Ragnoli Luisa	Vitamins
Rossato Giulian	Salmonellosis
Rossini Alberto	Fenilchetonuria
Taleb Kaouther	Ebola virus
Tavelli Federica	Vaccine
Zainab Tanzeela	Osteoporosis

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

## RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2019 – 2020

**Materia: Igiene, anatomia, fisiologia e patologia**

**Docente: prof. ANZALDI SILVANA**

**Libri di testo adottati:**

“Il corpo umano” E. Marieb Ed. Zanichelli

“Igiene e patologia” Amendola-Messina-Pariani-Zappa-Zipoli Ed. Zanichelli

**Relazione** (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta con particolare riferimento alla DAD

La classe è composta da 21 alunni di cui 10 maschi e 11 femmine. Globalmente gli allievi hanno mostrato interesse e partecipazione al dialogo educativo, alcuni hanno sviluppato consapevolezza relativamente alle abilità e alle competenze acquisite nel tempo e sono pervenuti ad una adeguata autonomia, sulla base di una corretta organizzazione del proprio metodo di studio; altri ad oggi, mostrano ancora lievi difficoltà alla disciplina e, pertanto, l'interesse alle tematiche affrontate in questo anno scolastico talvolta risultano poco esaminate. All'interno del gruppo classe sono emerse dinamiche relazionali globalmente positive; gli alunni pur guidati, attraverso una valutazione critica dei fatti e dei comportamenti, ad assumere un atteggiamento idoneo e un comportamento responsabile, si sono mostrati disponibili alla riflessione e all'accettazione delle proposte didattiche. Al termine del corso di studi tecnico-sanitario tutti gli alunni, anche se con modalità differenti (adeguatamente, quasi sufficientemente, approfonditamente) conoscono i temi trattati e/o le linee generali delle varie patologie umane. Hanno acquisito il registro linguistico specifico della disciplina; hanno sviluppato adeguatamente le abilità di base e sono in grado di descrivere, classificare, anche se non tutti sono in grado di mettere in relazione le parti che compongono il tutto (analisi), schematizzare, concludere, generalizzare (sintesi), individuare i concetti chiave e stabilire i collegamenti e le connessioni della grande macchina chiamata “corpo umano”. Alla fine del corso di studi, gli alunni globalmente sono pervenuti a risultati tali da farli distinguere in più gruppi ben definiti tra loro: 1) ad un primo gruppo, si riconnette un gruppo di allievi con una preparazione discreta e qualche volta ottima, poiché ha unito un impegno serio e costruttivo ad una naturale predisposizione allo studio. Costoro si sono mostrati attenti e partecipi al dialogo educativo, hanno acquisito un linguaggio meglio articolato e tecnicamente più scorrevole, riuscendo anche a realizzare l'indispensabile equilibrio tra le due tendenze dell'informazione e dell'apprendimento. 2) ad un secondo gruppo, appartengono gli allievi che sono riusciti a raggiungere una preparazione rapportabile ad un livello di piena sufficienza sia in ordine ai contenuti che alla capacità di usare un linguaggio specifico e ciò, essenzialmente, per ritmi di studio “non al passo” o per un orientamento verso una sola area di studio. 3) Altri, non sempre hanno raggiunto livelli sufficienti, imputabili ad un impegno non sempre costante. Tutti gli alunni, anche se a livelli diversi, sono in grado di esporre in modo semplice i contenuti essenziali che riguardano la disciplina. All'interno della classe sono presenti due alunni certificati Bes-Dsa, essi si avvalgono di strumenti di compensazione e di verifiche programmate.

· Verifiche e valutazioni: Le verifiche hanno mirato all'accertamento dell'acquisizione di informazioni continue ed analitiche sulle modalità e sui livelli di apprendimento degli alunni . Sono stati effettuati nel 1° quadrimestre verifiche di domande a risposta aperta. Relativamente alle verifiche orali sono state fatte interrogazioni intese come discussioni aperte a tutta la classe e verifiche con domande individuali per l'accertamento dell'acquisizione della terminologia e dei contenuti relativi ai segmenti curricolare. Al fine ,però, di non disperdere un anno nelle mille possibilità che la disciplina offre, sono stati affrontati gli argomenti più attuali considerando che si dispone di sole due ore settimanali e che il calendario scolastico è stato caratterizzato più volte da giorni di interruzioni delle attività didattiche in seguito al piano di emergenza "covid-19"

Le tematiche sono state scelte dal docente secondo la programmazione iniziale.

### **Mezzi, strumenti e spazi di lavoro**

Aula e Laboratorio di microbiologia • Libri di testo integrati da appunti; Lavagna interattiva • Foto riproduzione di specifici argomenti tratti da internet

• Libri di testo integrati da appunti, dispense, schematizzazione degli argomenti, percorsi costruiti in classe

• Fotoriproduzione di specifici argomenti tratti da riviste del settore

- DAD: indicare la piattaforma utilizzata, le modalità adottate (videolezione sincrona/asincrona, condivisione video/presentazioni multimediali/immagini/ipertesti, esercizi guidati, ecc),
- La DAD, inizialmente poco partecipativa, ha in seguito avuto riscossione e impegno via via crescente .Questo perchè gli alunni hanno dovuto affrontare e adeguarsi alla situazione in stato di emergenza epidemia Covid-19.Come piattaforma è stata utilizzata G-suite. Le difficoltà inerenti alla DAD rimangono legati alla scarsa connessione dei mezzi di comunicazione e alla poca trasparenza da parte di alcuni alunni. Le modalità sono state quelle adottate dalle circostanze,video lezione sincrona;sono stati condivisi materiali prodotti dalla Zanichelli e ipertesti multimediali (ricavati da internet).La lezione ha avuto sempre la presentazione del libro di testo,la metodologia usata è stata quella di una normale lezione frontale in classe.

Strategie di recupero attuate

Le strategie intraprese : sosta didattica e nel caso della DAD ripetizione degli argomenti

Strumenti di verifica

Le verifiche hanno mirato all'accertamento dell'acquisizione di informazioni continue ed analitiche sulle modalità e sui livelli di apprendimento degli alunni. Relativamente alle verifiche orali sono state fatte interrogazioni intese come discussioni aperte a tutta la classe e verifiche con domande individuali per l'accertamento dell'acquisizione della terminologia e dei contenuti relativi a segmenti curricolare più ampi. Al fine, però, di non disperdere un anno nelle mille possibilità che la disciplina offre, sono stati affrontati gli argomenti rivolti al benessere dell'individuo, considerando che si dispone di sole due ore settimanali e che il calendario scolastico è stato caratterizzato più volte da giorni di interruzioni delle attività didattiche

Fino al 22 febbraio 2020

- prove scritte a risposta aperta
- domande a risposta chiusa e aperta; relazioni laboratoriali

- prove orali

#### Dopo il 22 febbraio 2020 - DAD

- Interrogazioni orali, programmate e non, in presenza di tutta la classe o a piccoli gruppi (omogenei o disomogenei), con 3-4 studenti, con richiesta di telecamera accesa [modalità sincrona]
- iCaricamento di file audio/video con presentazioni da parte dello studente (su argomenti svolti) [modalità asincrona]

#### **Criteri di valutazione**

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe per il primo quadrimestre.

Durante il periodo di DAD la valutazione tiene conto anche di:

- Assiduità nel prendere parte alle attività proposte (compatibilmente con le problematiche tecnologiche riscontrate per alcuni allievi)
- Puntualità nei collegamenti sincroni e nella restituzione di compiti/lavori assegnati
- Partecipazione, interesse, approfondimento
- Capacità di relazione a distanza

#### **Programma effettivamente svolto**

Contenuti :

L'apparato genitale:

Anatomia dell'apparato genitale maschile

La funzione riproduttiva del maschio

Anatomia dell'app.genitale femminile

La funzione riproduttiva nella femmina e i cicli ovarico e mestruale

Le ghiandole mammarie

Aspetti generali della gravidanza e dello sviluppo embrionale

Aspetti dello sviluppo dell'app .genitale

Il sistema nervoso:

L'organizzazione del sistema nervoso; Il tessuto nervoso : Struttura e funzione; Il sistema

nervoso centrale; Il sistema nervoso periferico; Aspetti dello sviluppo del sistema nervoso; Alzheimer e Parkinson

Sistema endocrino:

Apparato endocrino e funzione degli ormoni ,Ipofisi e sua relazione con ipotalamo, Tiroide e paratiroide, Ghiandole surrenali ,Isole pancreatiche ,Epifisi ,Timo ,Gonadi .

Malattie non infettive:

Eziologia delle malattie non infettive

Le malattie cronico-degenerative

Determinanti individuali

Determinanti comportamentali

Determinanti metabolici

Determinanti ambientali

Tumori:

Definizione e classificazione; Patogenesi e cenni clinici; Basi biologiche della malattia; Epidemiologia; Prevenzione;

Diabete:

Definizione e classificazione

La regolazione del glucosio ematico

Patogenesi e cenni clinici

Alterazione del metabolismo del glucosio; sintomatologia e complicanze; Epidemiologia ; Prevenzione

*Le malattie dell'apparato respiratorio: Broncopneumopatia cronica ostruttiva; Asma bronchiale;*

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

Allegato A

## RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno sc. 2019- 2020\_

**Materia:** Laboratorio di Igiene

**Docente:** prof. Bufano Giuseppe

### Libri di testo adottati:

**Relazione** (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta con particolare riferimento alla DAD)

I componenti della classe sono caratterizzati, nel complesso ,da una preparazione sostanzialmente adeguata ed omogenea e da una sufficiente padronanza della maggior delle conoscenze acquisite.

La classe fornisce un'impressione sostanzialmente uniforme: buone potenzialità; sono soddisfacenti l'attenzione e l'interesse dimostrati durante le lezioni e la volontà di applicazione allo studio.

Il comportamento è generalmente corretto , la partecipazione è, per la maggior parte, viva è costruttiva .

Con riferimento alla DAD il comportamento e la partecipazione sono rimasti invariati.

### Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- Fabio Fanti; Biologia, microbiologia e biotecnologie (SCIENZE ZANICHELLI)
- DAD: Utilizzo della piattaforma Classroom e le modalità adottate sono state: condivisione video/presentazioni multimediali/immagini/ipertesti, esercizi guidati.

Strategie di recupero attuate

Le strategie di recupero sono state svolte in itinere durante il I quadrimestre, successivamente con il subentrare dell'emergenza epidemiologica non sono state adottate strategie di recupero.

### Strumenti di verifica

Fino al 22 febbraio 2020

- Verifiche scritte.

Dopo il 22 febbraio 2020 - DAD

o Relazioni inerenti le esperienze di laboratorio svolte in maniera simulata attraverso presentazioni in PowerPoint e materiali didattici audio -video.

### Criteri di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe per il primo quadrimestre. Durante il periodo di DAD la valutazione tiene conto anche di:

- o Assiduità nel prendere parte alle attività proposte (compatibilmente con le problematiche tecnologiche riscontrate per alcuni allievi)
- o Puntualità nei collegamenti sincroni e nella restituzione di compiti/lavori assegnati
- o Partecipazione, interesse, approfondimento
- o Capacità di relazione a distanza

### **Programma effettivamente svolto**

1. Simulazione del test di gravidanza ( Applicare le tecniche ELISA: studio dei test di gravidanza in commercio.
2. Simulazione delle analisi delle urine.
3. Dosaggi ormonali
4. Simulazione di determinazione della curva da carico glicemico ( Applicare le tecniche enzimatico colorimetriche per la determinazione della curva glicemica)
5. Simulazione test sul sistema nervoso

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

Allegato A

## RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA SVOLTO

Anno sc. 2019 - 2020

**Materia:** religione

**Docente:** prof. Mombelli Elena

**Libri di testo adottati:** Le due ali, Genisio, Marietti Scuola

### Relazione

La classe ha partecipato in modo attivo e corretto alle lezioni, le quali sono state sia dialogiche che frontali. Si è mostrata, nella generalità, propositiva e collaborativa rispetto al dialogo educativo scolastico. Tutti gli studenti hanno pienamente raggiunto gli obiettivi cognitivi previsti dalla disciplina, hanno elaborato in modo autonomo e critico i contenuti proposti.

### Mezzi, strumenti e spazi di lavoro

- Libri di testo integrati da appunti, visione di film.
- DAD: G- Suite, videolezione sincrona

### Strumenti di verifica

Fino al 22 febbraio 2020

- prove orali

Dopo il 22 febbraio 2020 - DAD

- Interrogazioni orali, programmate e non, tramite videocall, in presenza di tutta la classe o a piccoli gruppi (omogenei o disomogenei), con 3-4 studenti, con richiesta di telecamera accesa [modalità sincrona]
- Temi e compiti scritti tramite Google Document

### Criteri di valutazione

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe.

Durante il periodo di DAD la valutazione tiene conto anche di:

- Assiduità nel prendere parte alle attività proposte (compatibilmente con le problematiche tecnologiche riscontrate per alcuni allievi)
- Puntualità nei collegamenti sincroni e nella restituzione di compiti/lavori assegnati
- Partecipazione, interesse, approfondimento
- Capacità di relazione a distanza

## **Programma effettivamente svolto**

### 1) La Bioetica

- Che cos'è la bioetica
- Il campo d'indagine della bioetica
- Vita ed esistenza

### 2) I principi della Bioetica cristiana

- Gli orientamenti in bioetica
- La sacralità della vita
- La dignità della persona
- Quando si è persona
  - Una scienza a servizio della persona
  - Riferimenti al romanzo distopico "Il mondo nuovo" di Aldous Huxley

### 3) Biotecnologie e OGM

- DNA e manipolazione genetica
- OGM, che cosa sono
- OGM, incubo o futuro
- L'ingegneria genetica, quali frontiere
- Le posizioni della Chiesa

### 4) La clonazione

- Riproduzione asessuata
- Effetti imprevedibili
- Unicità e irripetibilità individuale

- Eugenetica, che cos'è
- Cellule staminali e clonazione
- Se la vita è sacra, la clonazione è lecita?
- La posizione di Koichiro Matsuura (UNESCO)
  - La clonazione umana

#### 5) La questione dell' aborto

- Cenni storici
- Posizioni contrastanti tra eugenetica e bioetica

#### 6) La fecondazione assistita

- Le tecniche per combattere l'infertilità
- La sacralità della vita
- Il rispetto della vita umana
- Desiderare un figlio, quale posizione

#### 7) La morte e la buona morte

- Il destino ineluttabile dell'uomo
- Eutanasia, significato del nome
- Eutanasia oggi e nell'antichità
- Il giuramento di Ippocrate (cenni storici)

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

Allegato A

## RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

### CLASSE 5 A Tecnico Chimico

Anno sc. 2019 - 2020

**Materia: LEGISLAZIONE SANITARIA**

**Docente: prof. FERRANTE Francesco.**

**Libri di testo adottati: Redazioni Simone – Diritto per le Biotecnologie Sanitarie – Simone.**

**Relazione** (partecipazione, comportamento, interesse, impegno, obiettivi raggiunti, preparazione raggiunta con particolare riferimento alla DAD)

La classe risulta composta da n° 21 alunni.

Premetto che la maggior parte degli studenti, ben 19, è da me conosciuta in quanto già miei alunni nel I° biennio.

L'obiettivo primario che ho inteso perseguire è stato di promuovere in ciascun alunno sia il "senso giuridico e dello Stato" ponendo particolare attenzione sia ai principi fondamentali del Diritto ricomprendendovi anche la parte dedicata a Cittadinanza e Costituzione e sia gli argomenti "più rumorosi" della vita quotidiana tra i quali i diritti fondamentali del cittadino e dell'individuo, il diritto alla salute, il Servizio Sanitario Nazionale, il mercato del lavoro e le professioni socio-sanitarie ecc., e ciò al fine di migliorare sia le conoscenze teoriche ed applicative, ma anche e soprattutto le capacità e le competenze in una prospettiva personale, civica, sociale ed occupazionale, spendibili nei vari contesti di vita, di studio e, soprattutto di lavoro, acquisendo abilità cognitive idonee a risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue per essere così in grado di assumere progressivamente anche responsabilità in termini di valutazione e miglioramento dei risultati ottenuti con le relative implicazioni ed effetti.

In classe le lezioni si sono sempre svolte in un clima tranquillo, sereno ed aperto al confronto, si è privilegiata la lezione frontale, ma si è anche fatto largo uso di tecnologie informatiche, come la Lim, presente in Aula ed utilizzata sia dal Docente come valido e costante supporto nel presentare gli argomenti trattati sia dagli alunni nel presentare i propri lavori, e quando necessario l'uso di Internet grazie al quale è stato possibile reperire e consultare materiale utile in ordine alle problematiche trattate.

Continua è stata, altresì, la consultazione in classe dei quotidiani nazionali (Corriere della Sera e ILSOLE24ORE) e locali (Bresciaoggi) a disposizione degli studenti, per permettere agli stessi la più ampia conoscenza ed analisi dei fatti del vivere quotidiano favorendo nel contempo la discussione in classe, il tutto comunque nel più ampio rispetto delle diverse opinioni, in quanto si è aderito al Progetto " il Quotidiano in classe " a cura dell'Osservatorio Permanente Giovani Editori.

Tutti gli studenti hanno sempre tenuto un comportamento rispettoso ed educato e seguito con attenzione le lezioni e le problematiche affrontate e trattate, attiva e costruttiva è stata la partecipazione in classe, e salvo, difficoltà iniziali, poche eccezioni anche con la DAD.

L'interesse mostrato sia per la parte generale sia per la parte della nuova Disciplina è stato generalmente accettabile da parte di tutti gli studenti, mentre la partecipazione è risultata quasi costante e comunque attiva anche se in modo e forme diverse, così come l'impegno

dimostrato in classe ed a casa con la DAD e che soprattutto per alcuni, invece, è stato particolarmente motivato.

Il libro di testo adottato è stato il punto di partenza del mio lavoro, integrato però da appunti, relazioni, ricerche e dispense, ho proceduto alla stesura di mappe concettuali ed alla schematizzazione degli argomenti trattati, quando possibile.

Ho proceduto a verifiche orali e scritte, a ricerche e relazioni scritte e tutto è stato oggetto di valutazione.

Gli obiettivi minimi per il conseguimento di una valutazione sufficiente attengono alla conoscenza degli argomenti del programma svolto.

I criteri adottati per la valutazione sono stati quelli approvati dal Collegio Docenti e dal Consiglio di classe.

**Mezzi, strumenti e spazi di lavoro:** • Libri di testo integrati da appunti, dispense, schematizzazione degli argomenti, percorsi costruiti in classe

- Invio di materiale su specifici argomenti.

DAD: la piattaforma utilizzata Meet, le modalità adottate (videolezione sincrona ecc),

### **Strumenti di verifica**

#### Fino al 22 febbraio 2020

- prove scritte,
- prove orali.

#### Dopo il 22 febbraio 2020 - DAD

o Interrogazioni orali, programmate e non, tramite videocall, in presenza di tutta la classe, con richiesta di telecamera accesa [modalità sincrona]

o Compiti assegnati su spunti, problemi, ricerche.

o Verifiche programmate attraverso lo strumento Google Classroom I ragazzi hanno tutti tenuto la telecamera accesa e la prova a una verifica svolta in classe [modalità sincrona).

### **Criteri di valutazione**

Sono stati utilizzati quelli adottati dal Consiglio di classe per il primo quadrimestre.

Durante il periodo di DAD la valutazione tiene conto anche di:

- o Assiduità nel prendere parte alle attività proposte (compatibilmente con le problematiche tecnologiche riscontrate per alcuni allievi)
- o Puntualità nei collegamenti sincroni e nella restituzione di compiti/lavori assegnati
- o Partecipazione, interesse, approfondimento
- o Capacità di relazione a distanza

**Programma effettivamente svolto:**

**I principi fondamentali del Diritto:**

Il Diritto, l'Ordinamento Giuridico ed il Rapporto giuridico.

La Norma Giuridica ed i suoi principali caratteri e le sue funzioni;

Le principali caratteristiche della norma giuridica.

Il Precetto e la Sanzione: nozioni e caratteri;

il Sistema delle Sanzioni: nozioni e tipologie.

Il Diritto Soggettivo: nozione, caratteristiche e classificazione.

Il Diritto Oggettivo: Diritto pubblico e Diritto privato: nozioni e differenze.

I soggetti del Diritto: Persone fisiche e Persone giuridiche.

La capacità giuridica e la capacità d'agire: nozioni e differenze.

Le incapacità assolute e relative: nozioni, caratteristiche e tipologie: analisi.

Le Associazioni e le Fondazioni e le Organizzazioni collettive: nozioni e caratteristiche.

La Personalità giuridica: nozione.

Gli Organi: nozioni e classificazione.

Le situazioni giuridiche soggettive attive e passive: nozioni ed analisi.

Il Rapporto giuridico: nozione, elementi ed analisi.

**Le Fonti del Diritto:** interne ed europee.

Il concetto di fonte del Diritto,

Classificazione delle principali Fonti del Diritto Italiano: nozioni e classificazione ed analisi

Classificazione delle Fonti del Diritto Europee: nozioni, classificazione ed analisi.

**Lo Stato Italiano:**

Nozione, forma ed elementi costitutivi: analisi.

Analisi delle principali vicende storiche.

La separazione dei poteri e le diverse funzioni.

**La Costituzione Italiana:**

Dallo Statuto Albertino alla Costituzione Italiana: vicende storiche.

I principali caratteri della Costituzione Italiana: nozioni ed analisi.

La struttura della Costituzione Italiana: analisi.

Analisi dei principi fondamentali.

**Le Autonomie locali:**

Il Decentramento Amministrativo ed il principio di sussidiarietà.

Le Regioni ed i Comuni: nozioni e poteri.

**Il Sistema Sanitario Nazionale:**

Lineamenti dell'ordinamento sanitario: analisi.

I principali riferimenti normativi: classificazione.

Analisi degli aspetti fondamentali della Riforma Sanitaria Ter: esame.

La nascita del Servizio Sanitario Nazionale: principi istitutivi.

Il Piano Sanitario Nazionale: programmazione ed attuazione del Servizio Sanitario Nazionale: generalità e livelli essenziali.

I Piani Sanitari Regionali ed i Piani attuativi locali: analisi.

Le diverse fasi di trasformazione dell'Unità Sanitaria Locale: analisi.

I principali Organi dell'Azienda Unità Sanitaria Locale: nozioni, classificazione, poteri e composizione.

L'Organizzazione e le strutture dell'Azienda USL: analisi.

Le Aziende ospedaliere: nozione, formazione, requisiti e personalità giuridica: analisi.

I livelli essenziali dell'assistenza sanitaria e gli ambiti funzionali assistenziali: analisi delle diverse forme di assistenza.

### **Le principali Professioni Sanitarie, Socio-sanitarie e Parasitarie.**

Le diverse figure professionali nel Sistema socio-sanitario: ruoli, compiti e doveri.

Le professioni sanitarie: il tecnico sanitario di laboratorio biomedico e biotecnologico: nozione, normativa, compiti e funzioni: analisi.-

### **L'accreditamento:**

L'accreditamento dei servizi socio-sanitari: fonti normative e standard: forme di accreditamento: requisiti ed analisi.

### **Il Sistema Sanitario nell'Unione Europea:**

Il diritto alla salute in Italia ed in Europa.

L'assistenza sanitaria nei diversi Paesi dell'Unione Europea.

Analisi dei Sistemi Sanitari Nazionali nei diversi Paesi dell'Unione Europea: caratteristiche, differenze, aspetti fondamentali: analisi.

### **Principi etici e deontologia professionale:**

Le diverse forme di responsabilità dell'operatore socio-sanitario: penale, le ipotesi delittuose, il reato: nozione, elementi, tipologie.

I principali doveri ed obblighi dell'operatore socio-sanitario e le principali sanzioni: nozioni e classificazioni: analisi.

Aspetti etici e deontologici professionali: nozioni ed analisi. N° 8 ore

### **La normativa sul trattamento dei dati personali e la privacy: \***

Il diritto della protezione dei dati personali: i principi in Italia ed in Europa.

Il Codice della privacy: analisi.

Le responsabilità dei soggetti che effettuano il trattamento dei dati: aspetti fondamentali.

I principali diritti del titolare od interessato: nozione

**L'informazione ai consumatori sugli alimenti.** \*

Esame ed analisi del Nuovo Regolamento UE n° 1169/11 relativo alle Informazioni sugli alimenti ai consumatori:

Esame ed analisi in base al Nuovo Regolamento n° 1169/11 relativo all'etichettatura dei prodotti alimentari: la normativa Europea;

Esame ed analisi delle normative e dei controlli per la per la sicurezza e la qualità alimentare relative all'igiene degli alimenti a tutela dei consumatori.

Materiale inviato relativo a Cittadinanza e Costituzione.

Sottoposto all'approvazione degli studenti rappresentanti tramite la piattaforma Classroom

**Prof. Francesco FERRANTE**

## **MONITORAGGIO DIDATTICA A DISTANZA**

CLASSE 5 A CH BIOTECNOLOGIE SANITARIE

Il presente documento è stato redatto durante la riunione collegiale del Consiglio di classe riunitosi in data 07/05/2020

### **Avvio dell'attività**

L'avvio delle attività didattiche a distanza è avvenuto successivamente al 7 marzo (attivazione profilo G SUITE per STUDENTI).

### **Discipline per cui è attiva la DAD (situazione al 07/05/2020)**

Numero totale di discipline nella classe: 12

Numero totale di discipline con DAD attiva (qualsiasi forma): 10

### **Tipologia di piattaforme utilizzate**

Si sono utilizzate le seguenti piattaforme didattiche: Google Classroom, Google Meet, Registro elettronico ARGO, smartphone

### **Tipologie di attività didattiche**

Vengono proposte le seguenti tipologie di attività didattiche: PRODUZIONE di COMPITI, ESERCIZI, ELABORATI ..., LETTURA di ARTICOLI, SAGGI, TESTI di approfondimento, MATERIALI didattici MULTIMEDIALI come PRESENTAZIONI, SOFTWARE DIDATTICI ..., VIDEO LEZIONI registrate dal docente, VIDEO LEZIONI prodotte da altri (link Youtube), VIDEO LEZIONI sincrone (in diretta)

### **Strategie didattiche adottate dal Consiglio di classe**

Il Consiglio di Classe ha creato un corso in Classroom per la condivisione? Sì

Il carico di lavoro è stato concordato? Sì

Sono erogate settimanalmente 20 ore di video lezione

Il Consiglio di classe ha condiviso le seguenti strategie: E' stato concordato una riduzione del carico telematico onde evitare una fruizione del PC

### **Verifica e valutazione**

10 discipline stanno verificando gli apprendimenti.

Sono attuate le seguenti tipologie di verifica: Verifica dei compiti assegnati, Verifica orale in video chat con tutta la classe, Verifica orale in video chat con un gruppo di studenti, Verifiche scritte con Moduli Google

La valutazione tiene conto dei seguenti elementi comportamentali: puntualità e assiduità nell'esecuzione dei lavori assegnati, qualità dell'interazione con il docente

### **Difficoltà emerse nella didattica a distanza**

Il numero totale di studenti coinvolti nella DAD (in qualsiasi forma) è di 21 su un totale di 21 studenti costituenti la classe.

Sono emerse le seguenti difficoltà tecniche: connessione internet instabile o inadeguata, mancanza di un dispositivo adeguato (manca il microfono o manca la videocamera ...)

Difficoltà nell'azione didattica: il disagio spesso causato dalle connessioni ha reso difficile l'interazione e il rilevamento dell'efficacia del lavoro

Il Consiglio di classe complessivamente esprime il seguente giudizio rispetto al coinvolgimento degli studenti (valutazione numerica da 1 a 10): 7

### **Valutazioni del Consiglio di classe in merito all'efficacia delle attività didattiche**

Da 1 a 10 quanto si ritiene efficace in questo momento l'attività didattica a distanza? 7

Da 1 a 10 si pensa che, finita questa emergenza, possano essere utili queste metodologie? 6

### ARGOMENTI ASSEGNATI AI CANDIDATI

Il Consiglio di Classe, sulla base delle indicazioni dei docenti delle discipline di indirizzo oggetto della seconda prova scritta (D.M. 28 del 30 gennaio 2020) **assegna**, ai sensi dell'OM 10 del 16 maggio 2020, *art 17 comma 1-a*,

**x** a tutti i candidati o a gruppi di candidati **uno stesso argomento** che si presti a uno svolgimento **fortemente personalizzato** (art. 17, comma 1 a)

L'argomento individuato dal Consiglio di classe risulta essere il seguente:

1. L'ampia eterogeneità dei processi biotecnologici rende potenzialmente possibile ottenere una vasta gamma di prodotti, suddivisibili in diverse classi, in funzione delle loro caratteristiche. Tra questi prodotti possiamo trovare le stesse cellule e i loro costituenti, nonché derivati del metabolismo. Il candidato, dopo aver descritto le tipologie di prodotti che si possono ottenere con le biotecnologie innovative, descriva nelle linee essenziali il processo di produzione biotecnologica dell'etanolo descrivendo la via metabolica sfruttata dal processo industriale.
2. L'ampia eterogeneità dei processi biotecnologici rende potenzialmente possibile ottenere una vasta gamma di prodotti, suddivisibili in diverse classi, in funzione delle loro caratteristiche. Tra questi prodotti possiamo trovare le stesse cellule e i loro costituenti, nonché derivati del metabolismo. Il candidato, dopo aver descritto le tipologie di prodotti che si possono ottenere con le biotecnologie innovative, descriva nelle linee essenziali il processo di produzione biotecnologica del lievito per panificazione. I lieviti sono microrganismi microaerofili e possono attuare sia il metabolismo fermentativo che respiratorio: il candidato descriva le due vie metaboliche evidenziandone le differenze.
3. Le biotecnologie tradizionali si fondano sull'uso delle fermentazioni, processi metabolici che portano alla produzione di un'ampia gamma di prodotti, soprattutto in ambito alimentare. Il candidato, dopo aver analizzato le diverse fermentazioni, prenda in esame un esempio di latte fermentato, lo yogurt, e ne descriva caratteristiche e produzione. Illustri la filiera produttiva individuando i punti di criticità operativa sui quali si ritiene opportuno adottare un autocontrollo secondo il sistema HACCP.
4. Tra le principali applicazioni delle biotecnologie innovative troviamo la produzione e lo sviluppo di nuovi farmaci e prodotti farmaceutici biotecnologici commerciali. L'insulina umana ricombinante, prodotta tramite batteri geneticamente modificati, è stato il primo farmaco biotech (1982). Il candidato esamini i quattro livelli strutturali delle proteine, ponendo particolare attenzione ai legami e alle forze che le stabilizzano. Descriva la funzione e la struttura dell'insulina umana, spieghi poi i passaggi mediante i quali l'insulina viene prodotta per via biotecnologica.

5. Tra le principali applicazioni delle biotecnologie innovative troviamo la produzione e lo sviluppo di nuovi farmaci e prodotti farmaceutici biotecnologici commerciali. Il primo esempio di applicazione della tecnica del DNA ricombinante nel campo dei vaccini è rappresentato dal vaccino contro il virus dell'epatite B (HBV), disponibile oramai da più di 20 anni. Il candidato descriva l'organizzazione molecolare del DNA, mettendo in evidenza gli elementi più significativi per il ruolo che questa macromolecola svolge come depositaria dell'informazione genetica. Descriva cosa sono i vaccini ricombinanti e come sono ottenuti mettendo in evidenza quali sono i vantaggi legati a questo tipo di produzione rispetto ai vaccini prodotti in modo tradizionale.
6. Tra le principali applicazioni delle biotecnologie innovative troviamo la produzione e lo sviluppo di nuovi farmaci e prodotti farmaceutici biotecnologici commerciali. Gli anticorpi monoclonali sono prodotte da un tipo di cellule ottenute per fusione di due linee cellulari che si realizza annullando la selettività delle membrane cellulari. Il candidato descriva la chimica dei fosfolipidi e il ruolo svolto nella composizione delle membrane cellulari. Descriva la natura degli anticorpi monoclonali e le fasi che portano alla loro sintesi; analizzi poi le condizioni operative ottimali che devono essere rispettate per la produzione industriale di queste molecole; infine ne esplori i diversi campi di applicazione.
7. Tra le principali applicazioni delle biotecnologie innovative troviamo la produzione e lo sviluppo di nuovi farmaci e prodotti farmaceutici biotecnologici commerciali. Nella tecnica del *gene pharming* molti animali transgenici sono usati come bioreattori per ottenere polipeptidi ricombinanti a scopo farmacologico. Il candidato descriva la chimica delle proteina ed esamini i quattro livelli strutturali che le caratterizza. Infine descriva come le tecniche del DNA ricombinante trovano applicazione nella *gene pharming* allo scopo di ottenere una proteina d'interesse.
8. Le ricerche sulla riprogrammazione cellulare del giapponese Shinya Yamanaka e dell'inglese John Gurdon, premi Nobel per la medicina nel 2012, hanno rivoluzionato gli studi sulle cellule staminali. La scoperta ha riguardato l'inserimento, in cellule adulte, di geni che governano la vita delle cellule staminali. Il candidato descriva l'organizzazione molecolare del DNA, mettendo in evidenza gli elementi più significativi per il ruolo che questa macromolecola svolge come depositaria dell'informazione genetica. Infine deli  
funzionale delle cellule staminali umane e descriva i processi che consentono di ottenere cellule staminali pluripotenti indotte (iPS).
9. Gli enzimi sono molecole indispensabili in tutte le reazioni biochimiche cellulari; il candidato descriva la struttura molecolare di un enzima, illustri il meccanismo d'azione degli enzimi e gli stadi della catalisi enzimatica, definisca l'attività enzimatica e spieghi quali fattori la influenzano. Gli enzimi sono anche protagonisti delle biotecnologie: il candidato illustri almeno due esempi di enzimi che sono stati determinanti per le tecniche di ingegneria genetica.

Gli argomenti assegnati a ciascun candidato risultano essere i seguenti:

ARGOMENTO	CANDIDATOI
<p>1) L'ampia eterogeneità dei processi biotecnologici rende potenzialmente possibile ottenere una vasta gamma di prodotti, suddivisibili in diverse classi, in funzione delle loro caratteristiche. Tra questi prodotti possiamo trovare le stesse cellule e i loro costituenti, nonché derivati del metabolismo. Il candidato, dopo aver descritto le tipologie di prodotti che si possono ottenere con le biotecnologie innovative, descriva nelle linee essenziali il processo di produzione biotecnologica dell'etanolo descrivendo la via metabolica sfruttata dal processo industriale.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lekbouchi Basma</li><li>2. Rossini Alberto</li></ol>
<p>2) L'ampia eterogeneità dei processi biotecnologici rende potenzialmente possibile ottenere una vasta gamma di prodotti, suddivisibili in diverse classi, in funzione delle loro caratteristiche. Tra questi prodotti possiamo trovare le stesse cellule e i loro costituenti, nonché derivati del metabolismo. Il candidato, dopo aver descritto le tipologie di prodotti che si possono ottenere con le biotecnologie innovative, descriva nelle linee essenziali il processo di produzione biotecnologica del lievito per panificazione. I lieviti sono microrganismi microaerofili e possono attuare sia il metabolismo fermentativo che respiratorio: il candidato descriva le due vie metaboliche evidenziandone le differenze.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Chaudhry Noman Afzal</li><li>2. Morelli Vladimir</li></ol>
<p>3) Le biotecnologie tradizionali si fondano sull'uso delle fermentazioni, processi metabolici che portano alla produzione di un'ampia gamma di prodotti, soprattutto in ambito alimentare. Il candidato, dopo aver</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cistana Filippo</li><li>2. Rossato Giulian</li></ol>

<p>analizzato le diverse fermentazioni, prenda in esame un esempio di latte fermentato, lo yogurt, e ne descriva caratteristiche e produzione. Illustri la filiera produttiva individuando i punti di criticità operativa sui quali si ritiene opportuno adottare un autocontrollo secondo il sistema HACCP.</p>	
<p>4)Tra le principali applicazioni delle biotecnologie innovative troviamo la produzione e lo sviluppo di nuovi farmaci e prodotti farmaceutici biotecnologici commerciali. L'insulina umana ricombinante, prodotta tramite batteri geneticamente modificati, è stato il primo farmaco biotech (1982). Il candidato esamini i quattro livelli strutturali delle proteine, ponendo particolare attenzione ai legami e alle forze che le stabilizzano. Descriva la funzione e la struttura dell'insulina umana, spieghi poi i passaggi mediante i quali l'insulina viene prodotta per via biotecnologica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Albertini Emma</li> <li>2. Zainab Tanzeela</li> </ol>
<p>5)Tra le principali applicazioni delle biotecnologie innovative troviamo la produzione e lo sviluppo di nuovi farmaci e prodotti farmaceutici biotecnologici commerciali. Il primo esempio di applicazione della tecnica del DNA ricombinante nel campo dei vaccini è rappresentato dal vaccino contro il virus dell'epatite B (HBV), disponibile oramai da più di 20 anni. Il candidato descriva l'organizzazione molecolare del DNA, mettendo in evidenza gli elementi più significativi per il ruolo che questa macromolecola svolge come depositaria dell'informazione genetica. Descriva cosa sono i vaccini ricombinanti e</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bettocchi Alessandro</li> <li>2. Jalba Antanueta</li> <li>3. Ragnoli Luisa</li> </ol>

<p>come sono ottenuti mettendo in evidenza quali sono i vantaggi legati a questo tipo di produzione rispetto ai vaccini prodotti in modo tradizionale.</p>	
<p>6)Tra le principali applicazioni delle biotecnologie innovative troviamo la produzione e lo sviluppo di nuovi farmaci e prodotti farmaceutici biotecnologici commerciali. Gli anticorpi monoclonali sono prodotte da un tipo di cellule ottenute per fusione di due linee cellulari che si realizza annullando la selettività delle membrane cellulari. Il candidato descriva la chimica dei fosfolipidi e il ruolo svolto nella composizione delle membrane cellulari. Descriva la natura degli anticorpi monoclonali e le fasi che portano alla loro sintesi; analizzi poi le condizioni operative ottimali che devono essere rispettate per la produzione industriale di queste molecole; infine ne esplori i diversi campi di applicazione.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boniotti Sara</li> <li>2. Ghislanzoni Gaia</li> <li>3. Nawaz Schaoib</li> </ol>
<p>7)Tra le principali applicazioni delle biotecnologie innovative troviamo la produzione e lo sviluppo di nuovi farmaci e prodotti farmaceutici biotecnologici commerciali. Nella tecnica del <i>gene pharming</i> molti animali transgenici sono usati come bioreattori per ottenere polipeptidi ricombinanti a scopo farmacologico. Il candidato descriva la chimica delle proteina ed esami i quattro livelli strutturali che le caratterizza. Infine descriva come le tecniche del DNA ricombinante trovano applicazione nella <i>gene pharming</i> allo scopo di ottenere una proteina d'interesse.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marcasciano Ilenia</li> <li>2. Kaouther Taleb</li> </ol>

<p>8)Le ricerche sulla riprogrammazione cellulare del giapponese Shinya Yamanaka e dell'inglese John Gurdon, premi Nobel per la medicina nel 2012, hanno rivoluzionato gli studi sulle cellule staminali. Le scoperta ha riguardato l'inserimento, in cellule adulte, di geni che governano la vita delle cellule staminali. Il candidato descriva l'organizzazione molecolare del DNA, mettendo in evidenza gli elementi più significativi per il ruolo che questa macromolecola svolge come depositaria dell'informazione genetica.</p> <p>le diverse tipologie ed il ruolo funzionale delle cellule staminali umane e descriva i processi che consentono di ottenere cellule staminali pluripotenti indotte (iPS).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calvio Gabriele</li> <li>2. Mottironi Lorenzo</li> </ol>
<p>9)Gli enzimi sono molecole indispensabili in tutte le reazioni biochimiche cellulari; il candidato descriva la struttura molecolare di un enzima, illustri il meccanismo d'azione degli enzimi e gli stadi della catalisi enzimatica, definisca l'attività enzimatica e spieghi quali fattori la influenzano. Gli enzimi sono anche protagonisti delle biotecnologie: il candidato illustri almeno due esempi di enzimi che sono stati determinanti per le tecniche di ingegneria genetica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bontempi Denise</li> <li>2. Pasetti Erik</li> <li>3. Tavelli Federica</li> </ol>

La comunicazione dell'argomento a ciascun candidato segue le indicazioni fatte pervenire dalla Dirigenza (cfr. Circ. 287 del 19.05.2020), ovvero tramite la piattaforma istituzionale *Classroom* dalla sezione *Lavori del corso*.