



# I.T.C.S. Primo Levi - Bollate

*Amministrazione Finanza e Marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing  
Chimica Materiali - Biotecnologie Sanitarie - Liceo Linguistico - Liceo Scientifico opzione Scienze  
Applicate - Liceo Scientifico opzione Sportivo - Corsi IeFP*

---

## **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**CLASSE 5<sup>^</sup> B**

**BIOTECNOLOGIE SANITARIE**

**ANNO SCOLASTICO 2019-2020**

**PREMESSA**

Il Consiglio di Classe ha svolto la propria attività avendo come linee guida:

- il progetto educativo dell'istituto
- gli obiettivi formativi specifici dell'indirizzo di studio
- le caratteristiche proprie della classe, in termini di situazioni di partenza, grado di coinvolgimento al processo didattico, modalità di apprendimento e rendimento
- l'organizzazione di iniziative in preparazione all'Esame di Stato.

**Finalità della scuola**

Il progetto educativo è declinato nel PTOF, a cui si rimanda.

**Titolo di studio: diploma in Biotecnologie Sanitarie**

L'indirizzo "Chimica, Materiali e Biotecnologie" è finalizzato all'acquisizione di un complesso di competenze riguardanti: i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche, i processi produttivi, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto della salute e dell'ambiente. Nell'articolazione "Biotecnologie sanitarie", vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici, biologici, microbiologici e anatomici e all'uso delle principali tecnologie sanitarie nel campo biomedicale, farmaceutico e alimentare, al fine di identificare i fattori di rischio e causali di patologie e applicare studi epidemiologici, contribuendo alla promozione della salute personale e collettiva; vengono infine analizzate le normative sanitarie italiane ed europee per la tutela della persona.

La **formazione acquisita consente al diplomato** l'inserimento:

- nei laboratori di controllo qualità/ricerca/sviluppo in settori quali chimico, farmaceutico, alimentare, cosmetico, nella diagnostica, nelle analisi cliniche, nella depurazione delle acque e dei reflui, nel monitoraggio dell'ambiente;
- nei processi di produzione nei settori chimico, biotecnologico, farmaceutico e dei materiali;
- nel settore vendita e assistenza clienti di prodotti biotecnologici e apparecchiature scientifiche;
- nei corsi di laurea breve in ambito sanitario e nei corsi post-diploma in ambito chimico, ambientale e sanitario;
- in tutte le facoltà universitarie, in particolare chimica, chimica farmaceutica, biologia, scienze naturali, biotecnologie ambientali, scienze dei materiali.

**PIANO STUDI E QUADRO ORARIO**

<b>DISCIPLINE GENERALI</b>	1 <sup>^</sup>	2 <sup>^</sup>	3 <sup>^</sup>	4 <sup>^</sup>	5 <sup>^</sup>
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica e complementi	4	4	4	4	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	3*	2			
Geografia generale e antropica					
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o Attività alternative	1	1	1	1	1
<b>DISCIPLINE COMUNI DI INDIRIZZO</b>	1 <sup>^</sup>	2 <sup>^</sup>	3 <sup>^</sup>	4 <sup>^</sup>	5 <sup>^</sup>
Scienze integrate (Fisica) e lab.	3	3			
Scienze integrate (Chimica) e lab.	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica e lab.	2*	3			
Tecnologie informatiche e lab.	3				
Scienze e tecnologie applicate		3			
<i>di cui in laboratorio</i>	5	3			
			3 <sup>^</sup>	4 <sup>^</sup>	5 <sup>^</sup>
<b>BIOTECNOLOGIE SANITARIE</b>					
Chimica analitica e strumentale			3	3	

Chimica organica e biochimica	3	3	4
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario	4	4	4
Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia	6	6	6
Legislazione sanitaria			3
<i>di cui in laboratorio</i>	7	11	9
Totale ore	32	32	32

\* potenziamento di Biologia deliberato dagli OOCC nella quota prevista dall'autonomia

### COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

MATERIE	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Lingua e letteratura italiana	Frascoli, Pianta	Frascoli	Frascoli
Lingua Inglese	Pozzi	Pozzi	Pozzi
Storia	Pianta	Frascoli	Frascoli
Matematica e complementi	Pace	Pace	Pace
Scienze motorie e sportive	Colasante	Rosati	Rosati
Religione Cattolica o Attività alternative	Izzo	Izzo	Izzo
<b>BIOTECNOLOGIE SANITARIE</b>			
Chimica analitica e strumentale	Alberto, Fasola	Colombo, Cofone	
Chimica organica e biochimica			Salsa, Cofone
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario	Burattin, Fasola	Burattin, Fasola	Burattin, Fasola
Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia	Coen, Belloni	Coen, Fasola	Coen, Fasola
Legislazione sanitaria			Tarallo

### PRESENTAZIONE DEL GRUPPO CLASSE E SUO PERCORSO STORICO

La classe 5BBS, cui si riferisce il presente documento è composta da 15 femmine e 4 maschi. La classe si è formata in terza dall'unione di 3 diverse seconde più 3 ripetenti. Il gruppo classe si è rivelato, fin dall'inizio, con una preparazione di base eterogenea, non sempre incline ad uno studio sistematico. Per quel che riguarda il rispetto delle regole uno studente, in particolare, ha avuto un atteggiamento molto critico, tale da condurre il C.d.C. ha attivato 2 provvedimenti disciplinari nei suoi confronti. Quasi tutti gli studenti hanno partecipato con interesse ed entusiasmo ai progetti proposti dalla scuola per ASL. Il terzo anno si è concluso con 5 non ammissioni alla classe successiva.

All'inizio del quarto anno sono stati introdotti 2 studenti ripetenti, un ragazzo e una ragazza che si sono subito integrati nel nuovo gruppo classe. Lo studio è diventato più sistematico, anche la relazione con i docenti e la collaborazione tra compagni sono diventate costruttive. L'anno scolastico si è concluso con una non ammissione.

La classe quinta è incominciata con l'inserimento di uno studente ritiratosi l'anno precedente. L'atteggiamento in classe, degli studenti, è sempre stato, generalmente, corretto e partecipe salvo il caso di uno studente che non ha frequentato regolarmente.

La seconda parte dell'anno, per motivi tristemente noti, è continuata con la DAD, e pur tra grandi difficoltà e fatica tutti i docenti sono riusciti a proseguire nei loro programmi didattici. Quasi tutti gli studenti, hanno seguito le lezioni da casa impegnandosi nell'apprendimento a distanza. Il grado di acquisizione delle conoscenze e lo sviluppo delle capacità raggiunte

sono mediamente accettabili, arrivando ,in alcuni casi a livelli di preparazione ottimi.  
Va segnalata la presenza di tre studenti DSA e di uno BES

#### COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO

ANNO SCOLASTICO	ISCRITTI	COMPOSIZIONE	NON PROMOSSI
2018/2018 TERZA	n 22...	n. 7 maschi n. 15 femmine	n. 5...
2018/2019 QUARTA	n.19..	n.4 maschi n.15 femmine	n. 1...
2019/2020 QUINTA	n...19	n. 4.. maschi n..15 femmine	

#### PROFILO ATTESO IN USCITA

Al termine del percorso di studi il diplomato avrà acquisito le seguenti **abilità**:

- identificare, acquisire e approfondire le conoscenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici, biologici, microbiologici, anatomici e fisiologici;
- comprendere le principali tecnologie sanitarie nel campo biomedicale, farmaceutico e alimentare, al fine di identificare i fattori di rischio e causali di patologie;
- conoscere ed applicare analisi e studi epidemiologici nell'ambito della promozione della salute personale e collettiva;
- analizzare le normative sanitarie italiane ed europee per la tutela della persona.

Al termine del percorso di studi il diplomato avrà pertanto **competenze**:

- nel campo delle analisi chimico-biologiche, negli ambiti chimico-biologico, farmaceutico, ambientale, biotecnologico, microbiologico e sanitario;
- nelle analisi chimico-biologiche, relative al controllo igienico-sanitario e al controllo e monitoraggio dell'ambiente;
- nell'analisi e nel controllo microbiologico dei reflui e nella depurazione delle acque, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale, e in merito alla gestione della sicurezza sul lavoro;
- nella pianificazione, gestione e controllo delle attività di laboratorio del controllo qualità.

#### OBIETTIVI TRASVERSALI EFFETTIVAMENTE ACQUISITI

La tabella sottostante riporta il **grado di acquisizione medio** delle abilità e delle competenze conseguite dagli studenti:

<b>ABILITA'</b>	<b>Scarso</b>	<b>Sufficiente</b>	<b>Discreto</b>	<b>Buono</b>	<b>Ottimo</b>
identificare, acquisire e approfondire le conoscenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici, biologici, microbiologici, anatomici e fisiologici			X		
comprendere le principali tecnologie sanitarie nel campo biomedicale, farmaceutico e alimentare, al fine di identificare i fattori di rischio e causali di patologie			X		
Capacità di esporre in modo chiaro e coerente gli argomenti di studio utilizzando un lessico adeguato e un linguaggio specifico.			X		

<b>COMPETENZE</b>	<b>Scarso</b>	<b>Sufficiente</b>	<b>Discreto</b>	<b>Buono</b>	<b>Ottimo</b>
nel campo delle analisi chimico-biologiche, negli ambiti chimico-biologico, biotecnologico, microbiologico e sanitario			X		
nelle analisi chimico-biologiche, relative al controllo igienico-sanitario			X		
nell'analisi e nel controllo microbiologico dei reflui e nella depurazione delle acque.			X		
nella pianificazione, gestione e controllo delle attività di laboratorio del controllo qualità			X		

### ATTIVITA' CURRICOLARI ED EXTRACURRICOLARI

#### Seminari - Conferenze - Incontri culturali - Viaggi di istruzione

<b>CLASSE</b>	<b>ATTIVITA'</b>
TERZA	Mostra Real Bodies a Milano Giornata volontariato (interno) Arrampicata Rockspot Pero Visita depuratore S. Rocco e rendicontazione

	<p>Visita NMS e rendicontazione</p> <p>Progetto Educazione sanitaria presso scuole elementari e medie dell'IC Rosmini</p> <p>Seminario di Anatomia Patologico tenuto dalla Dottoressa Bosi dell'ospedale San Carlo di Garbagnate Milanese.</p> <p>Festival dei diritti umani</p>
QUARTA	<p>Progetto Educazione alla salute: Malattie mentali , incontro CPS</p> <p>Due incontri seminariali di due ore ciascuno con esperti nutrizionisti della LILT sul tema della sana e corretta alimentazione e relativa attività pratiche</p> <p>Giornata Volontariato</p> <p>Visita Zonin, Italiana biotecnologie.</p> <p>Seminario sui vaccini</p> <p>Conferenza sulla Tuberculosis dal punto d vista letterario – storico,scientifico</p> <p>Testimonianza Liliana Segre al Teatro alla Scala</p>
QUINTA	<p>Intervento sull'importanza della donazione del sangue (Policlinico di Milano )) + donazione del sangue</p> <p>Visita all' industria biotecnologica FIIRV di Gerenzano (VA)</p> <p>Seminario "Vaccinarsi dalle bufale"</p> <p>Incontro con avvocato delle camere penali di Milano sul giusto processo e sull'esecuzione della pena.</p> <p>Dialogo nel buio attività svolta all' Istituto dei ciechi,</p>

### Stages/scambi linguistici all'estero

CLASSE	ATTIVITA'
TERZA	<p>Cuttica, Righelli - Business Centre - Winchester</p> <p>Tagliabue : British Heart Foundation - Eastleigh</p> <p>Periodo: dal 7 al 14 marzo 2018</p>
QUINTA	<p>Dal 7 settembre al 4 ottobre 2019 le studentesse Tagliabue e Di Lucia hanno partecipato al Progetto PON , a Dublino ,in Irlanda</p>

### CLIL

Attività svolte dalla classe nell'anno scolastico 2019-20 come esercitazioni, disciplina non linguistica: Biologia, Microbiologia ,Tecniche di controllo Sanitario

Film "American Exsperience: tuberculosis"

Video da Jove Bioengineering : Batch and continuous bioreactors.

Visione filmati da Jove: gene expression, nucleotide excision repair, operons, Replication in prokaryotes, splicing, The Central dogma, transcription, translation. Da MyZanichelli: protein synthesis.

video da youtube : Polymerase Chain Reaction

visione filmati da Jove : Bacterial transformation electroporation protocol, bacterial transformation using heat shock and competent cells, how to purify plasmid DNA protocol.

Video da Jove bioreactor cell cultures batch

Da youtube : enterotube e system API

filmato: HIV virus replication 3D

video da Jove : Viral Structure, What are Viruses?, Lytic Cycle of Bacteriophages, Coronavirus Free Access Resource Center, Retrovirus life cycles ,Viral recombination

DA JOVE : gene therapy , reproductive cloning , Overview of biosensing

### **ATTIVITA' DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE**

1. Lo Stato italiano: Parlamento, Governo, Presidente della Repubblica, Corte costituzionale (composizione e funzioni principali)
2. Lo Stato italiano: forma di Stato e di governo (art.1 e 139 della Costituzione)
3. Passaggio dallo Statuto albertino alla Costituzione Repubblicana
4. Diritti fondamentali dell'uomo: diritti inviolabili, principio di uguaglianza, diritto al lavoro, diritto alla libera manifestazione del proprio pensiero, diritto alla salute (artt.2, 3, 4, 21, 32 Cost.)
5. La Magistratura e i principi della giurisdizione

*Iniziativa organizzata dalla scuola nell'ambito Educazione alla Legalità:*

incontro con gli avvocati delle Camere Penali di Milano

sul giusto processo e sul ruolo della pena in Italia

6. Progetto Educazione alla salute: importanza di non stigmatizzare le malattie mentali e di imparare a riconoscerle, incontro CPS

7. Testimonianza Liliana Segre al Teatro alla Scala

8. Intervento sull'importanza della donazione del sangue (Policlinico di Milano )) + donazione del sangue

9. Insieme per capire. Incontro con l'ex magistrato Gherardo Colombo.

10. 2 videos about the goals UNO would like to achieve by 2030.

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

<b>3^ ANNO</b> <b>a.s. 2017/2018</b>  <b>ore complessive:</b>  <b>86</b>	<b>A1: CORSO SICUREZZA</b> corso interno di base del prof. Tarquini <i>Denominazione, tipologia (stage/tirocinio, IFS, project work...),            breve descrizione dei contenuti del progetto</i>	<b>Novembre-gennaio: 8h.</b> <i>Attività svolta in orario            scolastico/ extrascolastico, nei            mesi estivi; n° ore</i>
	<b>A2: VISITE AZIENDALI e rendicontazione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visita depuratore di S.Rocco e rendicontazione.</li> <li>• visita NMS e rendicontazione</li> </ul>	<b>8 h.</b> <b>8 h.</b>
	<b>A3: PROGETTI e rendicontazione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• progetto di educazione sanitaria presso scuole elementari e medie dell'IC Rosmini</li> <li>• progetto di preparazione di vetrini istologici               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ con seminario di anatomopatologia con la Dott.ssa Bosi</li> </ul> </li> </ul>	<b>38 h.</b> <b>16 h.</b>
	<b>A4: ALTRO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• presentazione iniziale attività triennali</li> <li>• preparazione e partecipazione a "Scienze in piazza"</li> </ul> Alcuni studenti hanno fatto stage lavorativi di una o due settimane	<b>6 h.</b> <b>10 h.</b>
<b>4^ ANNO</b> <b>a.s. 2018/2019</b>  <b>ore complessive:</b> <b>212</b>	<b>A1: CORSO SICUREZZA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• corso con esterni</li> </ul>	<b>8h.</b>
	<b>A2: VISITE AZIENDALI e rendicontazione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visita alla Zonin e azienda produttrice di lievito del vicentino</li> </ul>	<b>16 h.</b>
	<b>A3: INCONTRI CON ESPERTI e rendicontazione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• seminario sui vaccini con il Dott. Faccini dell'AST e rendicontazione</li> <li>• seminario sul doping con il Dott. Cavenna</li> </ul>	<b>4 h.</b> <b>6 h.</b>
	<b>A4: PROGETTI e rendicontazione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pomeriggio di scienza in lingua sulle "fake news"</li> <li>• progetto sulla corretta alimentazione               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ seminario con nutrizionista LILT</li> <li>○ laboratorio di cucina</li> </ul> </li> </ul>	<b>4 h.</b> <b>6 h.</b>
	<b>A5: TIROCINIO e rendicontazione</b> TUTTI gli studenti hanno svolto, nel periodo estivo, uno stage presso un'azienda per una durata complessiva di 3 – 4 settimane	<b>160 h. circa</b>
	<b>A6: ALTRO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• presentazione attività ASL dell'anno con particolare riferimento allo stage estivo</li> </ul>	<b>4 h.</b>
<b>5^ ANNO</b>	<b>A1: VISITE AZIENDALI e rendicontazione</b>	



a.s. 2019/2020  ore complessive: 27	visita alla FIIRV di Gerenzano	8 h.
	<b>A2: PROGETTI e rendicontazione:</b> • Ingegneria genetica	6 h.
	<b>A3: TIROCINIO e rendicontazione</b> • Presentazione della tesina sullo stage alla Commissione di valutazione interna	10 h.
	<b>A4 : ALTRO</b> • Modulo di orientamento al lavoro	3 h.

**ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO** Gli studenti hanno partecipato a un progetto di orientamento articolato nel triennio in diverse aree di intervento:

Incontri con i docenti universitari , Studio universitario all'estero , Professioni sanitarie , Guardia di Finanza, l'Open Day – Giornata di Orientamento Post-diploma alla quale sono state presenti tutte le principali università;

• Incontro con la professoressa De Maria : orientamento ai corsi della regione di Istruzione Superiore.

"Come mi colloco nel mercato del lavoro?" il progetto della Prof.ssa Calabrò ha fornito informazioni utili sul mercato e la tutela del lavoro, su come presentare la propria candidatura ed arrivare preparati al colloquio di lavoro(DAD)

#### **PROGETTAZIONI DISCIPLINARI**

I contenuti trattati e le metodologie utilizzate dalle singole discipline sono illustrati dai programmi disciplinari consuntivi del quinto anno e sono allegati al presente documento di cui fanno parte integrante

#### **CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO**

Il Consiglio di Classe assume i criteri di attribuzione del **credito scolastico** secondo le indicazioni del Collegio Docenti del 23/09/09, da allora confermati e integrati nel Collegio Docenti del 26/02/19.

Il punteggio più alto all'interno della fascia di **CREDITO SCOLASTICO** verrà assegnato con la motivazione debitamente verbalizzata nello scrutinio finale in considerazione di uno o più dei seguenti elementi:

- A. **media M dei voti pari o superiore al valore medio** (dallo 0.5 compreso) previsto all'interno della banda;
- B. interesse e impegno mostrati nelle attività complementari ed integrative promosse dalla scuola e inserite nel POF (compresi stages, scambi, attività di Orientamento in entrata);
- C. particolare titolo di merito straordinario valutato dal Consiglio di Classe;
- D. attività culturali, artistiche, ricreative, sportive esterne alla scuola, debitamente certificate;
- E. attività di formazione professionale, lavoro, ambiente, volontariato, solidarietà, cooperazione, debitamente certifica

#### **INIZIATIVE IN PREPARAZIONE DELL'ESAME DI STATO**

#### **SIMULAZIONE PROVE SCRITTE**

In preparazione dell'Esame di Stato sono state effettuate simulazioni delle due prove scritte in aggiunta alle prove di verifica dell'apprendimento normalmente condotte in ciascun ambito disciplinare. In particolare sono state svolte:

Prova di Italiano : 5 febbraio 2020

I testi delle simulazioni sono allegate al presente documento di cui fanno parte integrante.

#### ESEMPI DI PERCORSI ELABORATI DALLA SCUOLA

NUCLEI TEMATICI	DISCIPLINE COINVOLTE
<p><b>PREVENZIONE</b></p>	<p><b>Biologia, Microbiologia, Tecniche di controllo sanitario:</b> vaccinazioni, immunoprofilassi ,sieroprofilassi, norme igieniche e sicurezza, finalità del controllo della crescita microbica, valutazione dell'efficacia di alcuni disinfettanti di uso comune.</p> <p><b>Igiene, Anatomia, Fisiologia e Patologia:</b> Analisi delle urine; Consulenza genetica; Diagnosi prenatale; Neoplasie e principali malattie cronico degenerative: prevenzione primaria, secondaria e terziaria. Progettazione di un intervento di educazione sanitaria.</p> <p><b>Chimica organica e Biochimica:</b> Colesterolo, struttura e funzioni; le lipoproteine di trasporto e il trasporto inverso del colesterolo. Vitamine A e D, aspetti strutturali, funzione e carenza. Gli aminoacidi essenziali.</p> <p><b>Matematica e Complementi di Matematica</b> Interpretazioni di grafici e confronto con grafici di funzioni matematiche. Asintoti, dominio e massimo assoluto di una funzione. Flessi. Integrali definiti.</p>
<p><b>GENETICA</b></p>	<p><b>Biologia, Microbiologia, Tecniche di controllo sanitario:</b> Sistema genetico dei microrganismi, DNA, codice genetico, sistema genico di procarioti ed eucarioti, trasformazione, coniugazione, trasduzione, protocollo di trasformazione, ingegneria genetica, enzimi di restrizione ,vettori di</p>

	<p>clonazione, clonazione batterica ai fini delle biotecnologie. Biotecnologie microbiche, PCR, processi biotecnologici e prodotti ottenuti, produzione della birra. Produzione industriale di antibiotici.</p> <p><b>Storia:</b> Gli esperimenti medici nei lager nazisti. La sterilizzazione e/o la soppressione per scopi eugenetici di migliaia di portatori di handicap, malati di mente, vecchi senza assistenza e criminali.</p> <p><b>Chimica organica e Biochimica:</b> DNA , struttura e replicazione semiconservativa. RNA :trascrizione e traduzione.</p> <p><b>Igiene, Anatomia, Fisiologia e Patologia:</b> Cariotipo umano, alterazioni del genoma e anomalie e aberrazioni cromosomiche; Malattie genetiche. Sano o malato? Identificazione di bande di DNA di significato diagnostico tramite gel elettroforesi (Distrofia muscolare di Duchenne).</p> <p><b>Matematica e Complementi di Matematica</b> Interpretazioni di grafici e confronto con grafici di funzioni matematiche. Funzioni definite a tratti, continuità e derivabilità . Teorema di Lagrange e teorema di Rolle.</p>
<b>MALATTIE – SALUTE</b>	<p><b>Biologia, Microbiologia, Tecniche di controllo sanitario:</b> infezione patogenicità trasmissione contagio, malattie trasmesse da contaminazione microbica degli alimenti. La tubercolosi ,AIDS, i virus e le malattie di origine virale da Herpes virus, da Coronaviridae, da Ortomixoviridae, trasformazione neoplastica da virus. Differenze tra infezioni, intossicazioni e tossinfezioni e microrganismi patogeni terapia genica ,cellule staminali iPS cura delle malattie: come nasce un farmaco, DL 50 dose tossica e dose terapeutica sperimentazione , fase preclinica e</p>

	<p>clinica farmacovigilanza. <b>Matematica e Complementi di Matematica</b>          Interpretazioni di grafici e confronto con grafici di funzioni matematiche. Punti di flesso a tangente orizzontale e obliqua.</p> <p><b>Igiene, Anatomia, Fisiologia e Patologia:</b>          Patologie dell'apparato urinario; *Epidemiologia e aspetti clinici delle malattie cronicodegenerative: aterosclerosi, diabete, broncopneumopatia cronica ostruttiva e obesità; *Patologia neoplastica. Anatomia e fisiologia dell'apparato urinario. Anatomia e fisiologia del sistema nervoso.</p> <p><b>Italiano:</b>          Il tema della malattia caratterizza l'intera produzione letteraria dal secondo Ottocento a tutto il Novecento. In particolare troviamo riferimenti nei "Poeti maledetti", in Pirandello, in Svevo, in Ungaretti. Ampio riferimento esplicito al binomio salute / malattia lo troviamo nel romanzo "La coscienza di Zeno"</p> <p><b>Lingua Inglese:</b>          The corona virus( 2 videos)          Foodborne illness.          Protection from foodborne diseases.</p> <p><b>Chimica organica e biochimica</b>          Prostaglandine e FANS, meccanismo d'azione dei sulfamidici ( inibizione competitiva )</p>
--	---

<p><b>ENERGIA</b></p>	<p><b>Italiano:</b>          Nella accezione di <i>movimento e forza</i> trova ampio riscontro nelle Avanguardie del Primo Novecento, con particolare riferimento ai Manifesti e alle opere del Futurismo. Anche in D'Annunzio, per la sua particolare lettura "del Superuomo e della volontà di potenza " di Nietzsche.</p> <p><b>Storia:</b></p>
-----------------------	--

	<p>Il progresso tecnologico nel settore dei trasporti (treni, automobili e aerei), nell'energia elettrica e fossile, nel mondo delle comunicazioni.</p> <p><b>Biologia, Microbiologia, Tecniche di controllo sanitario:</b> metabolismo andamento delle reazioni metaboliche ed energia libera produzione di ATP glicolisi e fermentazioni alcolica, omolattica ed eterolattica e microrganismi, differenze metaboliche utilizzate per identificazioni</p> <p><b>Chimica organica e Biochimica:</b> Processi catabolici del glucosio: Glicolisi , Ciclo di Krebs, Fosforilazione ossidativa e trasportatori di elettroni (NAD, FAD e ATP) ,chemiosmosi e ruolo dell'ATP sintasi.</p> <p><b>Lingua Inglese:</b> Carbohydrates Proteins Lipids Nucleic Acids</p> <p><b>Matematica e Complementi di Matematica</b> Interpretazioni di grafici e confronto con grafici di funzioni matematiche. Continuità di una funzione, derivabilità e punti stazionari. Integrali indefiniti e definiti (calcolo di aree).</p>
<b>ALIMENTAZIONE</b>	<p><b>Biologia, Microbiologia, Tecniche di controllo sanitario:</b> conservazione alimenti tracciabilità HACCP shelf life</p> <p><b>Chimica organica e Biochimica:</b> Carboidrati, Lipidi e Proteine</p> <p><b>Igiene, Anatomia, Fisiologia e Patologia:</b> Vedi asterisco *</p> <p><b>Lingua Inglese:</b> Healthy eating, microbiological aspects of milk, dairies, beer, food safety, food preservation, how to read food labels</p> <p><b>Matematica e Complementi di Matematica</b> Interpretazioni di grafici e confronto</p>

	<p>con grafici di funzioni matematiche. Punti di non derivabilità e loro classificazione.</p>
<p><b>ADATTAMENTO</b></p>	<p><b>Igiene, Anatomia, Fisiologia e Patologia:</b> Alterazioni progressive: atrofia, iperplasia, ipertrofia, metaplasia.</p> <p><b>Biologia, Microbiologia, Tecniche di controllo sanitario:</b> Mutazioni, origine, basi molecolari, effetti sul fenotipo, riparazione del DNA, mutagenesi ambientale, variabilità genetica dei microrganismi, antibiotico resistenza</p> <p><b>Italiano e Storia:</b> Nell'accezione <i>evoluzionistica di Darwin</i>. La ripresa nel Naturalismo e nel Verismo delle categorie di ambiente, lotta per la sopravvivenza, selezione naturale, ereditarietà di caratteri. Più in generale, nella cultura di fine secolo, le degenerazioni politiche e ideologiche del cosiddetto "darwinismo sociale"</p> <p><b>Matematica e Complementi di Matematica</b> Interpretazioni di grafici e confronto con grafici di funzioni matematiche. Funzioni monotone, definizione di derivata e suo significato geometrico. Punti di flesso, derivata seconda</p> <p><b>Chimica organica e Biochimica</b> Il metabolismo energetico in condizioni di assenza di ossigeno : fermentazione omolattica e alcolica.</p>
<p><b>MORTE /FINE VITA</b></p>	<p><b>Igiene, Anatomia, Fisiologia e Patologia:</b> Conseguenze dello stato di malattia: risposte al danno cellulare, morte cellulare (necrosi e apoptosi).</p> <p><b>Biologia, Microbiologia, Tecniche di controllo sanitario:</b> metodi di controllo della crescita microbica fisici e chimici farmaci antimicrobici sulfamidici e antibiotici ,antivirali, antimicotici,</p>

	<p>antibiogramma, MIC, MCB</p> <p><b>Italiano e Storia:</b> Il tema della morte come costante culturale di tutte le correnti letterarie dal tardo Romanticismo alla letteratura del secondo dopoguerra. segno derivata seconda. Per Storia la morte come nuova dinamica esistenziale: il terribile salto di qualità e il punto di “non ritorno” rappresentato dai massacri delle due guerre mondiali e dai terribili risvolti disumani dei lager .</p> <p><b>Matematica e Complementi di Matematica</b> Interpretazioni di grafici e confronto con grafici di funzioni matematiche. Crescenza e decrescenza di una funzione, segno derivata prima e segno, derivata seconda.</p>
--	--

#### **GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE E ORALE**

Per quanto riguarda la griglia di valutazione del colloquio, si fa riferimento all’Allegato B dell’O.M. n.10 – Griglia di Valutazione della Prova Orale.

#### **TESTI DEL PROGRAMMA DI ITALIANO DA SOTTOPORRE AI CANDIDATI**

##### **IL ROMANTICISMO**

###### **A. Manzoni**

- **Odi civili**, *Il 5 maggio*
- **Le tragedie**, *Lettre a Mousier Chauvet*  
*Adelchi*, *Sparse le trecce morbide*  
**I Promessi Sposi**, *Il ritratto della monaca di Monza*  
*Il “sugo” di tutta la storia*

###### **G. Leopardi**

- **Zibaldone**, *L’indefinito e la rimembranza*
- **Le Operette morali**, *Dialogo della Natura e di un islandese*  
**Canti**, *Infinito*  
*A Silvia*  
*Il sabato del villaggio*

##### **IL SECONDO OTTOCENTO**

###### **La Scapigliatura**

- **C.Arrighi - E.Praga- G.Rovani**, *Poetica della scapigliatura*

###### **Il Verismo**

### G.Verga

- **Vita dei campi**, *Prefazione a L'amante di Gramigna*  
*La lupa*
- **Novelle rusticane**, *La roba*

### Il Decadentismo

- **C.Baudelaire**, *L'albatros*

### G.Pascoli

- **Il fanciullino**, *L'eterno fanciullino che è in noi*
- **Myricae**, *Novembre*  
*X agosto*
- **Canti di Castelvecchio**, *Il Gelsomino notturno*

### G.D'Annunzio

- **Alcyone**, *La pioggia nel pineto*

### IL ROMANZO DEL PRIMO NOVECENTO

#### I.Svevo

- **La coscienza di Zeno**, *La prefazione e il preambolo*  
*La morte del padre*

#### L.Pirandello

- **L'umorismo**, *Il segreto di una bizzarra vecchietta*
- **Il fu Mattia Pascal**, *La filosofia del lanterino*

### LA POESIA DEL PRIMO NOVECENTO

#### Il Futurismo

- **F.T.Marinetti**, *Il primo Manifesto del futurismo*  
*Manifesto tecnico della letteratura futurista*

#### G.Ungaretti

- **Il porto sepolto**, *Veglia*
- **Naufragi**, *Mattina*
- **Girovago**, *Soldati*

#### E.Montale

#### Cenni biografici e poetica

- **Satura**, *Ho sceso dandoti il braccio, almeno un milione di scale*

**La docente**

Daniela Frascoli

#### ALLEGATI

- PROGRAMMI CONSUNTIVI DELLE DISCIPLINE( DA PUBBLICARE)
- TESTI DI SIMULAZIONE PROVE SCRITTE

Letto e approvato all'unanimità nella riunione del Consiglio di Classe del 25 maggio 2020

**Il Coordinatore : Prof.ssa. Emanuela Coen**

**Il Dirigente Scolastico: Prof.ssa. Elisabetta Boselli**



**PROGRAMMA CONSUNTIVO**

a.s. 2019/2020

<b>MATERIA</b>	<b>ITALIANO</b>		
<b>CLASSE</b>	<b>5</b>	<b>SEZIONE B</b>	<b>INDIRIZZO BS</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>Daniela Frascoli</b>		
<b>ORE DI LEZIONE</b>	Fino al 19 febbraio le ore settimanali sono state 4. Da marzo, a causa dell'emergenza sanitaria dovuta al COVID-19 che ha determinato la chiusura delle scuole e l'attivazione della DAD, le lezioni si sono ridotte a 2 slot settimanali da 45 minuti ciascuno.		

\*\*\*\*\*

Il programma preventivo presentato a inizio anno ha subito modifiche a seguito alla situazione emergenziale che ha condizionato fortemente anche la didattica.

<b>Competenza</b>	<b>Abilità</b>
Coscienza della dimensione storica di lingua e letteratura	Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature.  Contestualizzare l'evoluzione della civiltà letteraria ed artistica italiana nell'Ottocento e fino a metà '900 in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento.
Padronanza degli strumenti per l'interpretazione dei testi	Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei testi letterari più rappresentativi.  Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.
Elaborare testi scritti diversificati funzionali agli scopi e alle situazioni Capacità di riflessione metalinguistica Padronanza della lingua italiana in forma scritta e orale	Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità.  Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico.  Interagire con interlocutori esperti del settore di riferimento anche per negoziare in contesti professionali.

**Materiali e strumenti**

Libri di testo

Carnero – Iannaccone, *I colori della Letteratura*, vol. 2 e 3, ed. Treccani

Fotocopie preparate dal docente

Film, video di spiegazioni di esperti e docenti presenti sul web, video originali, presentazioni in ppt preparate dal docente e prodotte dagli studenti

## **Metodologie**

Lezione frontale

Lezione partecipata

Lettura e analisi di testi

Dibattiti

Visione di film, video, documentari, presentazioni in ppt da parte del docente o degli studenti

Dal 09/03 videolezioni sincrone su meet di GSuite e utilizzo di classroom

## **Verifiche**

Esposizioni orali di analisi di testi/ presentazioni di autori

Produzione scritta di testi di diverse tipologie

Quesiti a risposta aperta

Verifiche orali

Dal 09/03 lezioni in modalità DAD:

Verifiche orali e scritte in modalità di videolezione

Compiti assegnati per casa da restituire a scadenze fissate

Presentazioni in ppt di testi, autori o movimenti letterari.

## **CONTENUTI**

### **IL ROMANTICISMO**

#### **Caratteri generali. Polemica tra classicisti e Romantici.**

- **Madame De Stael**, *Sulla maniera e l'utilità delle traduzioni*
- **Pietro Giordano**, *A difesa del classicismo: la risposta di un italiano*
- **Giovanni Berchet**, *La poesia dei morti e la poesia dei vivi*

#### **Il romanzo in Europa**

- **Lev Tolstoj**, *Natascia al ballo (da Guerra e pace)*

### **A.Manzoni**

#### **Biografia, poetica e opere**

- **Odi civili**, *Il 5 maggio*
- **Le tragedie**, *Lettre a Mousier Chauvet*  
**Adelchi**, *La morte di Ermengarda*  
*Sparse le trecce morbide*
- **I Promessi Sposi**, *Fra Cristoforo davanti all'Innominato*  
*Addio, monti*  
*Il ritratto della monaca di Monza*  
*La madre di Cecilia*  
*Il "sugo" di tutta la storia*

### **G.Leopardi**

#### **Biografia, poetica e opere**

- **Zibaldone**, *L'indefinito e la rimembranza*  
*La felicità non esiste*
- **Le Operette morali**, *Dialogo della Natura e di un islandese*  
*Dialogo di Plotino e di Porfirio*  
*Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere*
- **Canti**, *Ultimo canto di Saffo*  
*Infinito*  
*A Silvia*  
*Il sabato del villaggio*  
*Il pensiero dominante*  
*A se stesso*

## IL SECONDO OTTOCENTO

### La Scapigliatura, caratteristiche generali

- C.Arrighi - E.Praga- G.Rovani, *Poetica della scapigliatura*
- E.Praga, *Penombre*
- I.U. Tarchetti, *Fosca*

### Il Naturalismo

#### Caratteri generali

- E.Zola, *Alla conquista del pane (da Germinale)*
- L.Capuana, *Le inquietudini di un assassino (da Il marchese di Roccaverdina)*

### Il Verismo

#### Caratteristiche generali

#### G.Verga

##### Biografia, poetica e opere

- **Vita dei campi**, *Prefazione a L'amante di Gramigna*  
*La lupa*
- **Novelle rusticane**, *La roba*
- **I Malavoglia**

### Il Decadentismo

#### Caratteri generali

- C.Baudelaire, *L'albatros*  
*Corrispondenze*
- O.Wilde, *Il segreto del ritratto (da Il ritratto di Dorian Gray)*

#### G.Pascoli

##### Biografia, poetica e opere

- **Il fanciullino**, *L'eterno fanciullino che è in noi*
- **Myricae**, *Lavandare*  
*L'assiuolo*  
*Novembre*  
*X agosto*
- **Canti di Castelvecchio**, *Il Gelsomino notturno*

#### G.D'Annunzio

##### Biografia, poetica e opere

- **Il piacere**, *Il ritratto dell'esteta*
- **Le vergini delle rocce**, *Il manifesto del superuomo*
- **Le Laudi**, *Alcyone*, *La pioggia nel pineto*
- **Notturmo**, *L'orbo veggente*

## IL ROMANZO DEL PRIMO NOVECENTO

#### I.Svevo

##### Biografia, poetica e opere

- **La coscienza di Zeno**, *La prefazione e il preambolo*  
*Il vizio del fumo e le ultime sigarette*  
*La morte del padre*

#### L.Pirandello

##### Biografia, poetica e opere

- **L'umorismo**, *Il segreto di una bizzarra vecchietta*

- **Novelle per un anno**, *Il treno ha fischiato*
- **Il fu Mattia Pascal**, *Maledetto fu Copernico*  
*La filosofia del lanterino*

## LA POESIA DEL PRIMO NOVECENTO

### L'età delle avanguardie: Il Futurismo

- **F.T.Marinetti**, *Il primo Manifesto del futurismo*  
*Manifesto tecnico della letteratura futurista*  
*Bambiera bianca – Fucilare immediatamente*
- **A.Palazzeschi**, *Lasciatemi divertire*
- **C.Govoni**, *Autoritratto*
- **G. Apollinaire**, *Il Pleut*

### G.Ungaretti

#### Cenni biografici e poetica

- **Il porto sepolto**, *Veglia, Fratelli*
- **Naufragi**, *Mattina*
- **Girovago**, *Soldati*

### E.Montale

#### Cenni biografici e poetica

- **Satura**, *Ho sceso dandoti il braccio, almeno un milione di scale*
- **Ossi di seppia**, *Non chiederci la parola*

### Luogo e data

Bollate, 22 maggio 202

### L'insegnante

Daniela Frascoli

## PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2019/2020

<b>MATERIA</b>	<b>STORIA</b>		
<b>CLASSE</b>	<b>5</b>	<b>SEZIONE B</b>	<b>BS</b>
<b>DOCENTE</b>	Daniela Frascoli		
<b>ORE DI LEZIONE</b>	Fino al 19 febbraio le ore settimanali sono state 2. Da marzo, a causa dell'emergenza sanitaria dovuta al COVID-19 che ha determinato la chiusura delle scuole e l'attivazione della DAD, le lezioni si sono ridotte a 1 slot settimanale da 45 minuti.		

\*\*\*\*\*

## OBIETTIVI

<b>Competenza</b>	<b>Abilità</b>
Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Usare le fonti iconografiche e saperle comparare con le fonti scritte</li><li>▪ Saper comprendere e interpretare i dati statistici e i modelli interpretativi ad correlati</li></ul>

confronto tra epoche e una dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper distinguere e collegare “lunga durata” e storia eventuale</li><li>▪ Essere consapevoli del carattere multicausale della spiegazione storica</li><li>▪ Confrontare fonti primarie scritte portatrici di punti di vista alternativi su uno stesso evento storico</li><li>▪ Riflettere sul tema della contemporaneità storica</li><li>▪ Essere consapevoli dell’intreccio e delle differenze tra il piano delle idee e quello della realtà storica</li><li>▪ Riflettere sui temi del mutamento e della continuità storica</li></ul>
---	--

Il programma preventivo presentato a inizio anno ha subito modifiche a seguito della situazione emergenziale che ha condizionato fortemente anche la didattica.

### **Materiali e strumenti**

A.M. Banti, Il senso del tempo, vol. 2 e 3, ed. Editori Laterza - Nuovi programmi  
Film, video, documenti originali, video di spiegazioni di esperti e insegnanti

### **Metodologie**

Lezione frontale

Lezione partecipata

Lettura e analisi di documenti storici e fonti iconografiche

Dibattiti

Visione di film, lezioni o conferenze tenute da esperti o docenti, documentari, presentazioni in ppt da parte del docente o degli studenti

Dal 19/03 videolezioni sincrone su meet di GSuite e utilizzo di classroom

### **Verifiche**

Verifiche scritte a risposta aperta

Verifiche orali

Dal 19/03 videolezioni in modalità DAD:

Verifiche orali e scritte in modalità di videolezione

Presentazioni in ppt di argomenti del programma

## **CONTENUTI**

### **L'età delle Rivoluzioni**

La Rivoluzione Francese

La Francia e l'Europa

Napoleone

### **Vecchi equilibri e nuovi conflitti**

La Restaurazione

Il primo ciclo rivoluzionario (1820-1821)

Il secondo ciclo rivoluzionario (1830- 1831)

Il Risorgimento italiano

Le rivoluzioni del 1848-1849

### **L'Occidente degli Stati-nazione**

L'unificazione italiana

Il Regno d'Italia

L'unificazione tedesca e le sue conseguenze

### **Trasformazione e conflitti**

Il socialismo

### **L'Europa delle grandi potenze**

La politica in Occidente

L'età giolittiana

### **Dall'imperialismo alla Grande Guerra**

Alleanze e contrasti tra le grandi potenze

La Grande Guerra

### **Il primo dopoguerra**

La Russia rivoluzionaria

Il dopoguerra in Occidente

Il fascismo al potere

### **Dalla crisi del '29 alla Seconda Guerra Mondiale**

Nazismo, fascismo e autoritarismo

La seconda guerra mondiale

### ***Luogo e data***

Bollate, 20 maggio 2020

### ***La docente***

Daniela Frascoli

## **PROGRAMMA CONSUNTIVO**

a.s. 2019/2020

MATERIA	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO SANITARIO		
CLASSE	QUINTA	B	INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE, articolazione BIOTECNOLOGIE SANITARIE
DOCENTE	LORENZA BURATTIN ; GIUSEPPE FASOLA		
ORE DI LEZIONE	4		

COMPETENZE articolazione Biotecnologie Sanitarie

- Saper utilizzare le procedure tipiche della disciplina comprendendo come viene applicato il metodo scientifico;
- Formulare ipotesi, verificarle e trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti in esperimenti di laboratorio ;

- Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico;
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
- Saper costruire schemi di sintesi utilizzando un linguaggio specifico;
- controllare le attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- capire fenomeni legati alle trasformazioni metaboliche;
- Saper riconoscere in situazioni di vita reale le conoscenze acquisite con particolare riferimento all'uso di disinfettanti e di farmaci antimicrobici;
- Saper disporre in ordine cronologico le conoscenze che hanno reso possibile lo sviluppo delle biotecnologie;
- Saper spiegare come le conoscenze nel campo della biologia molecolare vengono utilizzate per mettere a punto biotecnologie
- Effettuare un'analisi critica dei fenomeni considerati ed una riflessione metodologica sulle procedure sperimentali utilizzate al fine di trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti
- Riconoscere le conoscenze acquisite in situazioni di vita reale: l'uso e l'importanza delle biotecnologie per la cura di malattie
- Comprendere come si ottengono OGM e valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie

#### ABILITA'

- descrivere strutture e processi del sistema genetico, correlandoli alle rispettive funzioni
- identificare le specificità del sistema genetico dei procarioti
- individuare il contributo fornito dai microrganismi allo sviluppo delle tecniche di ingegneria genetica
- individuare e descrivere le peculiarità dei processi metabolici realizzati dai microrganismi nell'ambito dell'unitarietà dei viventi
- descrivere i metodi per riconoscere i caratteri biochimici dei microrganismi
- indicare i criteri della classificazione batterica
- evidenziare i principali caratteri dei seguenti taxa: Enterobacteriaceae, Streptococcus, Staphylococcus
- utilizzare le procedure operative di isolamento ed identificazione di gruppi e specie batteriche
- riconoscere il ruolo dei microrganismi nelle produzioni biotecnologiche
- descrivere le caratteristiche strutturali e i cicli vitali dei virus
- riconoscere i principali caratteri che rendono patogeni i microrganismi
- individuare i processi alla base delle malattie infettive
- riconoscere caratteristiche e limiti dei farmaci antimicrobici
- classificare i farmaci antimicrobici in base al meccanismo d'azione
- eseguire test di sensibilità ai farmaci antimicrobici
- leggere e interpretare i risultati analitici
- Descrivere i principali processi fermentativi e relativi microrganismi;
- Analizzare le differenze tra medicinale e sostanza tossica, tra dose terapeutica e dose tossica;
- capire i meccanismi e le applicazioni delle biotecnologie;
- conoscere i criteri della classificazione dei virus e delle principali malattie virali;

#### STRUMENTI

Libri di testo: Maria Grazia Fiorin **BIOLOGIA E MICROBIOLOGIA AMBIENTALE E SANITARIA** ed. Zanichelli ; Fabio Fanti **BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE- Biotecnologie di controllo sanitario** ed. Zanichelli

Laboratorio di microbiologia, manuali di laboratorio, appunti e fotocopie forniti dall'insegnante. Pc, Lim, intern (siti universitari, pubblicazioni scientifiche, MyZanichelli, Coursera, Jove, Youtube, Epicentro), dvd

#### CONTENUTI

**Dal libro di testo :FIORIN**

#### **CONTROLLO DELLA CRESCITA MICROBICA: METODI CHIMICI**

Finalità del controllo, glossario dei termini usati nel controllo dei microrganismi, scelta dei metodi di controllo.

## **METODI FISICI** ( cap. 7 dato come compito estivo fino a disinfettanti comprese tabelle di approfondimento 7.1 e 7.4)

Alte temperature, sterilizzazione in autoclave, ebollizione a vapore fluente, tindalizzazione, pastorizzazione, sterilizzazione a calore secco.

Basse temperature, refrigerazione, congelamento.

Essiccamento

Radiazioni . Radiazioni ultraviolette, radiazioni ionizzanti. Meccanismi di riparazione del DNA scheda di approfondimento 9.3 pag. 325

Filtrazione

Liofilizzazione e affumicamento

## **METODI CHIMICI**

Disinfettanti e antisettici

Farmaci antimicrobici, criteri di classificazione dei farmaci antimicrobici: farmaci di origine naturale, da sintesi chimica e semisintetica  
tabella 7.4 principali disinfettanti e antisettici. Approfondimento 7.2 conservanti negli alimenti

Criteri di classificazione dei farmaci antimicrobici.

Antibiotici, meccanismi d'azione degli antibiotici;

approfondimento 7.3 dai coloranti ai sulfamidici;

tabella 7.5 caratteristiche chimiche e funzionali di alcune delle principali famiglie di antibiotici.

Isolamento e produzione di antibiotici

resistenza dei batteri agli antibiotici , cause e rimedi alla diffusione della resistenza.

Farmaci antivirali pag 227

Approfondimento su tubercolosi e Mycobacterium tuberculosis (filmato in inglese) e su generi Pseudomonas, Klebsiella, (da libro di testo Fiorin)

## **Film "American Experience: tubercolosis"**

Valutazione dell'efficacia degli agenti chimici

**LABORATORIO:** valutazione dell'azione inibente di alcuni disinfettanti di uso comune. Test di sensibilità agli antibiotici (Antibiogramma), secondo il metodo di Kirby-Bauer, su ceppi Gram+ e Gram- Determinazione, mediante diluizione, della MIC (minima concentrazione inibente) e della MCB (minima concentrazione battericida) della gentamicina su ceppo di Staphilococcus aureus  
approfondimenti a gruppi sugli antibiotici:tetraciclina, cloramfenicolo, ampicillina, clindamicina, nitrofurantoina, ampicillina e acido clavulanico, eritromicina.

**DAL CAP. 5 del Fanti** : par. 5.7 produzione di antibiotici, par. 5.8 classi strutturali e meccanismo d'azione degli antibiotici, par. 5.9 produzione di penicilline e cefalosporine.

Richiamo al funzionamento del bioreattore.

## **Video da Jove Bioengineering : Batch and continuous bioreactors.**

## **II SISTEMA GENETICO DEI MICRORGANISMI**

Ripresa argomenti del cap.9 , concetti di genetica classica, 9.2 organizzazioni e funzioni del genoma.

9.4 Espressione dell'informazione: dogma della Biologia.

Richiamo alle caratteristiche molecolari di DNA e RNA, trascrizione e formazione di m RNA, ruolo della RNA polimerasi ,caratteristiche molecolari di t RNA (pag.18), traduzione. Inizio allungamento e fine traduzione, (cenni) differenze tra procarioti ed eucarioti. ( per la sintesi proteica si fa riferimento al programma di Biochimica)

Geni discontinui e maturazione dell'm RNA degli eucarioti maturazione di m RNA e splincing negli eucarioti. Richiamo alle caratteristiche dell'r RNA batterico (pag. 119)



**video da sciencetv.it : "un genoma in più: l'eredità batterica dentro di noi."**

**Visione filmati da Jove: gene expression, nucleotide excision repair, operons, Replication in prokaryotes, splicing, The Central dogma, transcription, translation. Da MyZanichelli: protein synthesis.**

Approfondimento 9.2 : codice genetico.

Par. 9.5 Regolazione dell'espressione dei geni: modello dell'operone lattosio, evidenze sperimentali nell'utilizzo del lattosio, regolazione per induzione. Regolazione per repressione su Fanti pag.19,20 operone triptofano

Par. 9.6 Meccanismi di variabilità genetica: trasferimento di geni nei batteri.

Trasformazione, coniugazione, trasduzione

Mutazioni , estensione e basi molecolari delle mutazioni, effetti delle mutazioni sul fenotipo origine delle mutazioni, riparazione del DNA,( approfondimento 9.3 già fatto con i metodi fisici), mutagenesi ambientale

Par 9.7 DALL'INGEGNERIA GENETICA ALLA GENOMICA:

introduzione, enzimi di restrizione

Clonaggio dei geni (puntualizzazioni fatte dall'insegnante): ingegneria genetica, vettori di clonazione , enzimi di restrizione, ligazione , geni marcatori e geni reporter. importanza della clonazione batterica ai fini delle biotecnologie.

Amplificazione del DNA mediante PCR (**video da youtube simulazione di PCR**)

cenni di Bioinformatica (definizione) implicazioni sociali delle tecnologie genetiche, gli OGM.

**visione filmati da Jove : Bacterial transformation electroporation protocol, bacterial transformation using heat shock and competent cells, how to purify plasmid DNA protocol.**

**LABORATORIO:** protocollo sperimentale IFOM: preparazione di cellule competenti di E. coli e loro trasformazione mediante plasmide (nell'ambito del Progetto ingegneria genetica);

## **IL METABOLISMO MICROBICO**

Finalità del metabolismo.

In comune con il programma di Biochimica : peculiarità delle reazioni metaboliche: ruolo degli enzimi, fattori che influenzano l'attività enzimatica. Ossidoriduzioni biologiche, ruolo degli agenti riducenti, i coenzimi, l'energia libera e variazioni nelle reazioni biologiche, significato della fosforilazione a livello del substrato, comparazione dei processi.

Vie del metabolismo energetico: catabolismo dei carboidrati , fermentazioni (alcolica, lattica),generi batterici coinvolti, glicolisi o via di Embden-Meyerhof, fermentazione della via glicolitica, via dei pentosofosfati .( fermentazione omolattica, eterolattica)

**LABORATORIO:** approfondimenti teorici a gruppi su :osservazione dei caratteri metabolici dei microrganismi degradazione di substrati, produzione di metaboliti, attività enzimatiche attraverso :

- idrolisi dell'amido
- produzione di indolo
- test della catalasi
- test dell'ossidasi
- idrolisi della caseina

Protocollo teorico per:

- l'analisi microbiologica di un campione di urina
- l'identificazione di ceppi batterici della famiglia delle Enterobacteriaceae, e dei generi Streptococcus e Staphylococcus
  - Identificazione di generi di Enterobatteri tramite sistema di Enterotube e API

**Dal libro di testo : FANTI**

## **Cap. 2 BIOTECNOLOGIE MICROBICHE**

Richiamo al programma di quarta:

2.1 Biotecnologie tradizionali ed innovative , 2.2 Biotecnologie microbiche , (lettura pag.15: enzimi e diagnostica clinica) , 2.8 biocatalizzatori cellulari: i microrganismi, 2.9 tecniche di selezione dei ceppi microbici, 2.10 strategie di screening, 2.11 selezione dei ceppi alto produttori, mutazioni, ricombinazione naturale di geni, elettroporazione, DNA ricombinante.

## **Cap. 3 I PROCESSI BIOTECNOLOGICI** (richiami in preparazione alla visita alla FIRV di Gerenzano)

3.1 Substrati e prodotti, 3.2 riferimento al programma di quarta terreni di coltura per la microbiologia industriale

3.3 i prodotti, 3.4 fasi produttive 3.5 lo scale-up, 3.6 i fermentatori o bioreattori, sterilizzazione

3.8 processi batch, continui, fed-batch, 3.10 sistemi di controllo 3.11 il recupero dei prodotti (downstream)

### **Video da Jove bioreactor cell cultures batch**

## **Cap.4 PRODOTTI OTTENUTI DA PROCESSI BIOTECNOLOGICI**

4.1 Biomasse microbiche, Single cells proteins (cenni) , colture insetticide da Bacillus (cenni) , colture di Rizhobium ( fig. 4.4)

## **Cap.5 PROTEINE UMANE RICOMBINANTI, ORMONI E ANTIBIOTICI INSULINA INTERFERONE ORMONE DELLA CRESCITA**

5.1 produzione biotecnologica di proteine umane esempio dell'insulina , sistemi di espressione (cenni), sistemi di coltura, purificazione (cenni), mezzi colturali e contaminanti (in riferimento alla visita alla FIRV), eliminazione dei pirogeni, eccipienti impiegati nei farmaci proteici biotecnologici, liofilizzazione delle proteine, vie di somministrazione e assorbimento. La produzione industriale: lo scale-up.

5.2 produzione di vaccini, vaccini ricombinanti, 5.7 produzione di antibiotici, 5.8 classi strutturali e meccanismo d'azione degli antibiotici,

5.9 produzione di penicilline e cefalosporine (produzione di penicillina, penicilline naturali, penicilline semisintetiche), significato delle generazioni di farmaci.

## **Cap. 6 PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE ALIMENTARI**

6.3 la birra, alterazioni della birra

LABORATORIO : produzione artigianale di birra a partire da malto e lievito

**Da youtube : enterotube e sistema API**

## **Cap. 7 BIOTECNOLOGIE IN CAMPO AGRARIO, ZOOTECNICO E SANITARIO**

7.1 definizione di piante transgeniche 7.2 tecniche di trasformazione, sistemi diretti : trasformazione con batteri, sistemi indiretti: trasformazione con cannone a microsferi, elettroporazione (riferimento al cap.2), trasformazione con protoplasti, 7.3 identificazione delle cellule trasformate ( vedi testo Fiorin), 7.9 la tracciabilità genetica , 7.10 applicazione delle biotecnologie in campo biomedico e

farmacologico, prodotti farmaceutici e diagnostici. 7.12 la terapia genica .7.13 vettori di geni : vettori retrovirali, cosa sono, scopi, mutagenesi inserzionale (cenni).

## **Cap. 8 CONTAMINAZIONI MICROBIOLOGICHE E CHIMICHE DEGLI ALIMENTI**

8.1 Qualità e igiene degli alimenti, 8.2 contaminazione microbica degli alimenti, 8.3 processi di degradazione microbica, 8.4 microrganismi indicatori: indicatori di sicurezza, di igiene di processo , di qualità o shelf -life .8.5 Fattori che condizionano la microbiologia degli alimenti. Contaminazione chimica degli alimenti: contaminazione da antibiotici: effetto auxinico. esempi di contaminazione chimica da DDT, da piombo, da cadmio. DL50.

**CAP.9 LA CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI** mezzi fisici e chimici ( richiamo al programma di inizio anno: metodi di controllo della crescita microbica).

**Cap. 10 NORMATIVE E CONTROLLI PER LA SICUREZZA E LA QUALITÀ ALIMENTARE** , il pacchetto igiene (cenni),concetto di rintracciabilità. 10.3 il sistema HACCP nell'industria alimentare, 10.4 la shelf-life degli alimenti.

## **Cap. 11 MALATTIE TRASMESSE CON GLI ALIMENTI (richiamo al programma di quarta)**

11.1 Differenze tra infezioni, intossicazioni e tossinfezioni. 11.2,11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 11.8, 11.9, 11.10, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15 ,11.16 11.17, 11.18, contaminazioni da Norovirus e Rotavirus, contaminazioni da Taenia solium .

## **VIRUS ( da libro di testo FIORIN e appunti forniti dall'insegnante)**

Introduzione ai virus, 12.1 architettura dei virus, capsidi, pericapsidi, envelope, genoma e polarità degli acidi nucleici (vedi anche pag.424) . 12.2 ciclo riproduttivo (no sintesi dei componenti virali, si tipo di polarità), assemblaggio, rilascio delle particelle virali. 12.3 Persistenza dei virus nelle cellule ospiti: lisogenia e latenza, trasformazione neoplastica, risposta delle cellule all'infezione virale: cenni endonucleasi di restrizione ed interferoni. 12.5 classificazione dei virus , virus dei procarioti i batteriofagi, dei microrganismi eucariotici, delle piante ( del mosaico del tabacco pag.84.

Esempi di virus e caratteristiche generali : HIV, Herpes virus, Coronaviridae , Orthomixoviridae , approfondimenti forniti dall'insegnante : classificazione di Baltimore, spillover, deriva genetica (antigenic drift) , spostamento antigenico (antigenic shift) . 12.6 definizione di viroidi e di prioni 12.7 cenni ai metodi di coltivazione dei virus. Fotocopie fornite dall'insegnante : ciclo di riproduzione del virus influenzale, farmaci antivirali.

schede di approfondimento 12.2 pandemie influenzali e origine dei virus , tabella 12.2

articolo da Le Scienze: "La Bat Woman cinese che va a caccia di virus"- "Piccole note sparse a margine delle epidemie virali" da Aula di Scienze Zanichelli. " Viaggio al centro del virus: com'è fatto SARS-CoV-2" articolo dell'Università Vita-Salute San Raffaele.

**filmato: HIV virus replication 3D**

**video da Jove : Viral Structure, What are Viruses?, Lytic Cycle of Bacteriophages, Coronavirus Free Access Resource Center, Retrovirus life cycles ,Viral recombination**

## **Cap.13 SPERIMENTAZIONE DI NUOVI FARMACI E FARMACOVIGILANZA**

Definizioni :farmacologia, principio attivo, eccipienti ,farmacocinetica, farmacodinamica, clearance di un farmaco , tempo di emivita accumulo di un farmaco, DL 50, come nasce un farmaco (soprattutto in riferimento alla visita aziendale della FIRV di Gerenzano), : fasi di ricerca preclinica, ,sperimentazione clinica, clinical trials, registrazione del farmaco. Le agenzie del farmaco, i comitati etici .

Farmacovigilanza, vicenda del talidomide. Visione PowerPoint pubblicato su classroom.

**CELLULE STAMINALI in comune con il programma di Igiene** : caratteristiche, classificazione par. 14.6, patologie in cui è ritenuto valido l'impiego di cellule staminali 14.7 recenti acquisizioni: staminali pluripotenti indotte (iPS)

**BIOSENSORI** : contenuti da ricerche pubblicate su classroom, origine dei biosensori, definizione, funzionamento, esempi di utilizzo, biosensori batterici.

**DA JOVE : gene therapy , reproductive cloning ,Overview of biosensing****METODOLOGIE**

Lezione frontale anche con presentazioni in PowerPoint, lavori di gruppo

Esposizione esperienza di alternanza scuola-lavoro

organizzazione dell'attività di laboratorio con preparazione del piano di lavoro, esecuzione dei protocolli sperimentali, valutazione e interpretazione dei risultati

**METODOLOGIA IN DAD** in piattaforma G-suite, classroom, Meet: videolezione frontale, videolezione partecipata, visione di PowerPoint, esposizione orale di ricerche, video in inglese da Jove, youtube : simulazioni di attività laboratoriale, MyZanichelli, verifiche chiuse, aperte e in forma di elaborato. Registro elettronico .

**VALUTAZIONE**

Verifiche formative ,verifiche sommative a domande chiuse/ aperte ,interrogazioni orali, relazioni di laboratorio. Valutazione in DAD.

Gli insegnanti

Lorenza Burattin  
Giuseppe Fasola

**PROGRAMMA CONSUNTIVO**

**a.s. 2019/2020**

<b>MATERIA</b>	<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA</b>		
<b>CLASSE</b>	<b>5</b>	<b>SEZIONE</b>	<b>B – Biologico Sanitario</b>
<b>DOCENTI</b>	<b>Franco SALSA, Salvatore COFONE</b>		
<b>ORE DI LEZIONE</b>	<b>4/Settimana (totali)</b>		
<b>ORE DI LEZIONE IN PRESENZA</b>	<b>83</b>		

\*\*\*\*\*

**OBIETTIVI**

**Competenza**

**Abilità**

Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare le strutture dei sistemi e le loro trasformazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le proprietà strutturali degli aminoacidi e delle proteine e saperle correlare alla loro funzione e alla loro localizzazione cellulare.</li> <li>- Conoscere la struttura, le funzioni e il metabolismo dei nucleotidi e degli acidi nucleici.</li> <li>- Saper comprendere i meccanismi di catalisi enzimatica e la loro importanza nel controllo del metabolismo.</li> <li>- Conoscere le proprietà strutturali di lipidi e carboidrati e saperle correlare alla loro funzione e alla loro localizzazione cellulare.</li> <li>- Saper schematizzare le principali vie metaboliche e cogliere le loro interconnessioni.</li> </ul>
Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Svolgere le attività di laboratorio proposte seguendo correttamente le metodiche, elaborando i dati raccolti e traendo le corrette conclusioni dal lavoro svolto</li> <li>- Utilizzare le conoscenze acquisite per l'analisi e l'interpretazione autonoma di un testo scientifico</li> <li>- Lavorare rispettando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza</li> <li>- Documentare con puntualità e precisione le attività svolte in laboratorio</li> <li>- Collegare e sintetizzare le tematiche affrontate in contesti pluridisciplinari</li> </ul>

**STRUMENTI**

Libri di testo in adozione:

- Boschi-Rizzoni Biochimicamente Le biomolecole ed. Zanichelli
- Boschi-Rizzoni Biochimicamente L'energia e i metabolismi ed. Zanichelli

Video multimediali

Metodiche di laboratorio

Sintesi delle videolezioni postate sulla piattaforma Classroom

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<p>1. CARBOIDRATI. Monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi: struttura, legame glicosidico. Digestione e assorbimento dei carboidrati. <b>LAB.:</b> - Analisi chimica qualitativa dei carboidrati. Determinazione della percentuale di zuccheri riducenti ed amido in banane a differente grado di maturazione.</p>	<p>Lezioni frontali Esperienze di laboratorio a coppie</p>	<p>Verifica scritta Relazioni di laboratorio Interrogazioni orali di recupero</p>
<p>2. LIPIDI. Acidi grassi: proprietà chimico-fisiche, acidi grassi saturi e insaturi. Funzioni dei lipidi. I gliceridi. I fosfolipidi. I fosfogliceridi: lecitine e cefaline. I glicolipidi (cenni). Vitamine liposolubili. Steroidi. Ormoni. Digestione e assorbimento dei lipidi. Struttura delle membrane biologiche (struttura generale e modello a mosaico fluido, ruolo delle proteine di membrana, ruolo del colesterolo, ruolo dei residui glucidici)</p>	<p>Lezioni frontali Utilizzo di materiali multimediali</p>	<p>Verifica scritta Presentazioni in inglese da parte degli studenti Interrogazioni orali</p>
<p>3. AMMINOACIDI E PROTEINE. Aminoacidi: classificazione e proprietà chimico-fisiche. Il legame peptidico. Proteine: funzioni, struttura primaria, struttura secondaria (α-elica e β-foglietto), struttura terziaria (proteine fibrose e proteine globulari), motivi e domini, struttura quaternaria, folding e denaturazione. <b>LAB.:</b> - Separazione di aminoacidi in miscela e loro identificazione tramite Cromatografia su Strato Sottile (cenni teorici relativi alla tecnica in oggetto)</p>	<p>Lezioni frontali Utilizzo di materiali multimediali Esperienza di laboratorio a coppie</p>	<p>Verifica scritta Relazioni di laboratorio Interrogazioni orali di recupero</p>

4. ENZIMI. Definizione e classificazione degli enzimi Meccanismo d'azione degli enzimi. La cinetica di reazione La cinetica enzimatica e i fattori che la influenzano (concentrazione di substrato, T, pH, concentrazione di enzima, cofattori). Equazione di Michaelis-Menten. L'inibizione degli enzimi. Gli enzimi allosterici. <b>LAB.:</b> - Determinazione dell'attività dell'amilasi salivare e del numero di ptialina. Cinetica enzimatica. Determinazione della velocità iniziale e della Km dell'enzima invertasi.	Lezioni frontali Utilizzo di materiali multimediali Esperienze di laboratorio a coppie ( <b>la seconda esperienza è stata svolta solo in parte in laboratorio ed è stata completata online</b> )	Verifica scritta Relazioni di laboratorio Presentazioni da parte degli studenti su tecniche di laboratorio Interrogazioni orali di recupero
5. IL PROBLEMA DELL'ENERGIA. La spontaneità di una reazione secondo la termodinamica. Composti ad alta energia (ATP). Trasportatori di elettroni e ioni idrogeno (NAD, FAD). Il coenzima A.	<b>Lezioni online.</b> Postate 2 lezioni-guida su classroom	
6. IL METABOLISMO GLUCIDICO ANAEROBICO. Glicolisi. Le vie di alimentazione della glicolisi. Reazioni, bilancio energetico, regolazione. Fermentazione alcolica e fermentazione omolattica.	<b>Lezioni online.</b> Postate 2 lezioni-guida su classroom	Test/ verifica online utilizzando 'Moduli Google' su moduli 5 e 6
7. IL METABOLISMO GLUCIDICO AEROBICO. Formazione dell'acetilCoA. Ciclo di Krebs: reazioni, bilancio, regolazione	<b>Lezioni online.</b> Postate 4 lezioni guida su classroom	
8. LA FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA. Mitocondrio e membrane. Catena di trasporto degli elettroni: principali reazioni, complessi enzimatici. La chemiosmosi, il funzionamento dell'ATP sintasi. Bilancio energetico.	<b>Lezioni online.</b> Postate 2 lezioni guida su classroom	Test/ verifica online utilizzando 'Moduli Google' su moduli 7 e 8
9. STRUTTURA E FUNZIONI DEGLI ACIDI NUCLEICI. Basi azotate e nucleotidi. Struttura del DNA. La replicazione semiconservativa: fasi ed enzimi coinvolti. RNA: messaggero, ribosomiale, transfer. Sintesi proteica: trascrizione e traduzione	<b>Lezioni online.</b> Postate 2 lezioni guida + materiali video su classroom	Interrogazioni orali online

**I DOCENTI :** Franco Salsa, Salvatore Cofone

## PROGRAMMA CONSUNTIVO

**a.s. 2019/2020**

<b>MATERIA</b>	<b>INGLESE</b>		
<b>CLASSE</b>	<b>5BS</b>	<b>SEZIONE</b>	<b>B</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>POZZI DONATELLA</b>		
<b>ORE DI LEZIONE</b>	<b>3 a settimana</b>		
<b>ORE DI LEZIONE IN PRESENZA</b>	<b>60</b>		

\*\*\*\*\*

## OBIETTIVI

<b>Competenza</b>	<b>Abilità</b>
Comprendere in modo globale, selettivo e dettagliato testi scritti, anche specialistici, su	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere idee principali e dettagli di testi di diversa complessità, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo</li> </ul>

argomenti diversificati, a difficoltà variabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cogliere il significato globale e dettagliato del testo e lo scopo comunicativo</li> <li>▪ Comprendere i nessi logici, causali e spazio-temporali di un testo</li> <li>▪ Inferire dal contesto il significato di parole o concetti non noti</li> <li>▪ Anticipare il contenuto di un testo a partire dal titolo e dalle caratteristiche formali</li> <li>▪ Utilizzare i dizionari bilingue e monolingue, compresi quelli multimediali</li> </ul>
Produrre testi scritti per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare il sistema ortografico, le strutture grammaticali e sintattiche, la punteggiatura e il lessico, anche specialistico</li> <li>▪ Utilizzare i connettori causali e spazio-temporali</li> <li>▪ Articolare il testo in sequenze logiche e coese, anche complesse</li> <li>▪ Utilizzare i dizionari bilingue e monolingue, compresi quelli multimediali</li> </ul>
Comprendere in modo globale, selettivo e dettagliato testi orali su argomenti diversificati, a difficoltà variabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare le informazioni contenute in testi orali di vario tipo, compresi quelli tecnico-professionali</li> <li>▪ Cogliere il significato globale di un testo orale e le intenzioni comunicative, provenienti da fonti diverse, comprese quelle multimediali</li> <li>▪ Comprendere i nessi logici, causali e spazio-temporali di un testo.</li> <li>▪ Inferire dal contesto il significato di parole o concetti non noti</li> </ul>
Produrre testi orali strutturati e coesi per descrivere e narrare fatti, eventi e situazioni e per argomentare sui medesimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare il sistema fonologico, il lessico, le strutture grammaticali e sintattiche, il ritmo, l'intonazione e il lessico, anche specifico, relativo ad argomenti di studio o di lavoro, utilizzando varietà di registri</li> <li>▪ Articolare il messaggio in sequenze logiche e coese</li> </ul>
Partecipare a discussioni e interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare il sistema fonologico, il lessico anche specialistico, le strutture grammaticali e sintattiche, il ritmo, l'intonazione, gli elementi paralinguistici (mimica, linguaggio gestuale, tratti prosodici) per intervenire in conversazioni su argomenti diversificati, cogliendo il significato dei messaggi e interagendo in modo appropriato e pertinente</li> </ul>
Riflettere sul sistema (fonologia, morfologia, ecc.) e sugli usi linguistici anche in un'ottica comparativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprendere e utilizzare gli elementi fonologici, morfologici, sintattici e lessicali del sistema linguistico</li> </ul>

## CULTURA

Leggere, analizzare e interpretare testi inerenti gli aspetti socio-culturali rappresentativi dei paesi di lingua anglosassone	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizzare e comprendere testi di vari generi e di diversa complessità, afferenti anche al settore tecnico-professionale</li> <li>▪ Sintetizzare e commentare testi di vari generi e di diversa complessità</li> </ul>
--	---

**STRUMENTI**

Duckworth, Gude and Quintana, Venture into First, Oxford

Pag.

Paola Briano, New A Matter of Life, English for Chemistry, Biology and Biotechnology, Edisco, 2013  
Dizionario bilingue e monolingue  
CD audio per la classe  
LIM  
Risorse online



CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<p>ORGANIC CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY</p> <p>UNIT 2</p> <p>Carbohydrates page 84</p> <p>Proteins page 87</p> <p>Lipids page 90</p> <p><i>Nucleic acids page 92</i></p> <p><i>WHAT'S ON THE TABLE</i></p> <p><i>UNIT 1 EAT HEALTHY ,STAY HEALTHY</i></p> <p>Healthy Eating page 182</p> <p>How to Read Food Labels page 186</p> <p>Food Preservation page 188</p> <p>UNIT 2 FOOD RISKS</p> <p>What is food safety ? page 194</p> <p>Foodborne Illness page 196</p> <p>Foodborne pathogens page 198</p> <p>Protection from foodborne diseases page 200</p> <p>MILK AND DAIRIES</p> <p>UNIT 3</p> <p>Microbiological Aspects of Milk page 202,203</p> <p>Dairies page 205</p> <p>LINGUA E GRAMMATICA</p> <p>SOCIETY AND MIGRATION</p> <p>UNIT 6</p> <p>Passive forms</p> <p>Have /get something done</p> <p>Extreme adjectives</p> <p>HEALTH AND ILLNESS</p> <p>UNIT 7</p> <p>Verbs of advice and obligation</p> <p>Verbs of permission and ability</p> <p>Could vs was able/were able to</p> <p>Countable and uncountable nouns</p> <p>Quantifiers</p> <p>A little/a few vs little/few</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Lezione partecipata</p> <p>Lezione interattiva</p> <p>Attivita' a coppie a gruppetti, a squadre</p> <p>Attivita' ludiche</p> <p>Attivita' con uso di risorse online</p>	<p>Orali e scritte con domande aperte e chiuse, strutturate e semi-strutturate</p>

ATTIVITA DAD BIOLOGIA Ascolto testo registrato n 7 pagina 213 /video Viruses sul sito Khanacademy.org /video What is Corona Virus from The Guardian	Ascolto personale , comprensione dei video e relative produzione scritta secondo le indicazioni dell'insegnante. Relativa correzione e restituzione degli elaborati da parte dell'insegnante per il controllo della comprensione	Orale con domande aperte
ATTIVITA DAD sul sito <a href="http://www.scuolapromuovesalute.it/iniziative">www.scuolapromuovesalute.it/iniziative</a> Animation part 1 Animation part 2	Ascolto, comprensione ed attività sotto il controllo della docente. Formulazione slogan	

**IL DOCENTE**  
**POZZI DONATELLA**

## PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2019/2020

<b>MATERIA</b>	<b>MATEMATICA</b>		
<b>CLASSE</b>	<b>5</b>	<b>Sezione B</b>	<b>Ind. BIOTECNOLOGIE SANITARIE</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>PACE SANDRA</b>		
<b>ORE DI LEZIONE</b>	<b>3 ore/Settimanali (totali)</b>		
<b>ORE DI LEZIONE IN PRESENZA</b>	<b>48 (I Q) + 15 (II Q) = 63</b>		

\*\*\*\*\*

### OBIETTIVI

<b>Competenza</b>	<b>Abilità</b>
Interpretazione e costruzione di grafici	Saper calcolare le caratteristiche di una funzione data al fine di costruirne un grafico probabile e viceversa saper analizzare e interpretare le caratteristiche di un grafico di funzione
Individuazione e costruzione di relazioni e corrispondenze	Riconoscere le relazioni tra le varie parti del programma
Utilizzo consapevole di tecniche e procedure di calcolo	Saper utilizzare nei contesti opportuni le tecniche e le procedure di calcolo apprese, in particolare saper operare pe

	risolvere equazioni e disequazioni finalizzate allo studio della funzione
Matematizzazione di problemi	Saper interpretare situazioni reali e saperle modellizzare
Esercizio e controllo di rigore logico	Saper interpretare i risultati ottenuti dallo svolgimento di un problema
Comprensione e utilizzo di codici formali	Saper utilizzare il linguaggio specifico

**STRUMENTI**

Libri di testo:

Bergamini –Trifone – Barozzi Matematica.verde Vol.4A Zanichelli

Bergamini –Trifone – Barozzi Matematica.verde Vol.4B Zanichelli

Utilizzo della LIM

Video esistenti sul web

Materiale costruito dalla docente (schemi, esercizi svolti, spiegazioni).

Dal 21/02 materiale scelto dal web (videolezioni) e invio materiali su mail di classe

Dal 6/03 lezioni sincrone in modalità telematica e utilizzo di classroom

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<p><b>Modulo 1</b> <u>FUNZIONI E LIMITI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ripasso: domini di funzioni algebriche e trascendenti, funzioni biunivoche, simmetrie, calcolo limiti e asintoti orizzontali e verticali.</li> <li>• Identificazione di forme indeterminate</li> <li>• Limiti notevoli</li> <li>• Calcolo di limiti</li> <li>• Limiti di funzioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>• Definizione di funzione continua.</li> <li>• Discontinuità e classificazioni.</li> <li>• Asintoto obliquo: definizione e calcolo.</li> <li>• I limiti nello studio di funzione</li> <li>• Studio di funzioni algebriche e trascendenti: classificazione, dominio, parità, intersezione con gli assi, studio segno, limiti, asintoti, discontinuità e grafico probabile</li> <li>• Interpretazione di grafici</li> </ul>	<p>Lezioni frontali Lezioni dialogate Problem solving Osservazioni di grafici Esercitazioni</p>	<p><b>Verifiche scritte</b></p> <p><b>Verifiche orali</b></p>

<p><b>Modulo 2</b> <u>FUNZIONI E DERIVATE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di rapporto incrementale in un punto e significato geometrico.</li> <li>Definizione di derivata di una funzione. Derivata destra e sinistra</li> <li>Significato geometrico di derivata in un punto.</li> <li>Derivate fondamentali.</li> <li>Derivata del prodotto di una costante per una funzione. Derivata della somma di funzioni. Derivata del prodotto. Derivata del quoziente. Derivata della potenza</li> <li>Derivata di funzione composta</li> <li>Derivate successive</li> </ul>	<p>Lezioni frontali Lezioni dialogate Osservazioni di grafici Esercitazioni</p>	<p><b>Verifiche scritte</b></p> <p><b>Verifiche orali</b></p>
<p><b>Modulo 3</b> <u>STUDIO DI FUNZIONI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tangente ad una curva in un punto</li> <li>Crescenza e decrescenza di una funzione</li> <li>Calcolo dei punti stazionari</li> <li>Concavità di una funzione</li> <li>Punti di flesso</li> <li>Punti di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi, punti di flesso a tangente verticale</li> <li>Teorema di Lagrange (enunciato con esercizi di applicazione)</li> <li>Teorema di Rolle (enunciato con esercizi di applicazione)</li> <li>Teorema di De l'Hospital (enunciato con esercizi di applicazione)</li> <li>Studio completo di funzioni algebriche e trascendenti</li> <li>Interpretazione grafici di funzioni</li> <li>Problemi di matematica nella realtà</li> </ul>	<p>Lezioni frontali Lezioni dialogate Problem solving Osservazioni di grafici Esercitazioni</p> <p>Esempi test Invalsi</p> <p>Dal 6 marzo :</p> <p>Lezioni in modalità DAD:</p> <p>Videolezioni sincrone con meet di Gsuite</p> <p>Utilizzo di RE e Classroom per condivisione materiale e correzione compiti assegnati da restituire a scadenze fissate</p>	<p><b>Verifiche scritte in presenza a scuola e 2 in modalità di videolezione</b></p> <p><b>Verifiche orali in presenza a scuola e in modalità di videolezione dal mese di marzo.</b></p> <p><b>Valutazione compiti</b></p>
<p><b>Modulo 4</b> <u>INTEGRALI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'integrale indefinito e le sue proprietà.</li> <li>Gli integrali indefiniti immediati.</li> <li>L'integrale di particolari funzioni composte.</li> <li>L'integrale definito</li> <li>Calcolo dell'integrale definito</li> <li>Calcolo di aree di superfici piane</li> </ul>	<p>Lezioni in modalità DAD:</p> <p>Videolezioni sincrone con meet di Gsuite</p> <p>Utilizzo di RE e Classroom per condivisione materiale e correzione compiti assegnati da restituire a scadenze fissate</p>	<p><b>verifica scritta in modalità di video lezione</b></p> <p><b>Verifiche orali in modalità di videolezione</b></p> <p><b>Valutazione compiti</b></p>

Bollate, 20 maggio 2020

**IL DOCENTE  
Pace Sandra****PROGRAMMA CONSUNTIVO**

a.s. 2019/2020

<b>MATERIA</b>	<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b>		
<b>CLASSE</b>	<b>5</b>	<b>SEZIONE</b>	<b>BBS</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>ROSATI LUCIO</b>		
<b>ORE DI LEZIONE</b>	<b>2 settimanali</b>		

\*\*\*\*\*

**OBIETTIVI**

- ☒ potenziamento della funzionalità cardiocircolatoria e respiratoria (resistenza aerobica e lattacida).
- ☒ tonificazione specifica e distrettuale della muscolatura.
- ☒ sviluppo della rapidità.
- ☒ mantenimento della mobilità articolare.
- ☒ potenziamento delle capacità senso-percettive e sviluppo della coordinazione complessa
- ☒ conoscenza e pratica dell'attività sportiva
- ☒ consolidamento del carattere e delle relazioni interpersonali; ricerca dell'autonomia, sviluppo del senso civico
- ☒ conoscenze teoriche: neuroni: citoarchitettura, specchio; uso, abuso e dipendenza, tabacco, alcol, droghe e loro effetti, dipendenze comportamentali, doping (sostanze sepre proibite, in competizione, metodi proibiti).

<b>Competenza</b>	<b>Abilità</b>
Riconoscere il livello delle proprie capacità motorie (potenziamento della funzionalità cardiocircolatoria e respiratoria; tonificazione specifica e distrettuale della muscolatura; sviluppo della rapidità; mantenimento della mobilità articolare)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tollerare un carico di lavoro di durata ed intensità crescente per un tempo prolungato ed essere in grado di dosare l'impegno muscolare in relazione all'intensità e alla durata della prova.</li> <li>● Vincere resistenze a carico naturale e/o con carico addizionale adeguato.</li> <li>● Compiere azioni complesse nel minor tempo possibile</li> <li>● reagire prontamente a stimoli esterni (sonori, visivi, tattili, ecc.).</li> <li>● Saper adattare in maniera rapida gli schemi motori acquisiti in una molteplicità di situazioni complesse e differenti.</li> <li>● Eseguire movimenti con l'escursione articolare più ampia possibile.</li> <li>● Conoscere e saper eseguire le diverse tipologie di stretching.</li> </ul>

Essere in grado di compiere i fondamentali delle discipline sportive proposte e saperle applicare nel gioco di squadra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper eseguire in forma corretta i fondamentali gesti tecnici delle diverse attività sportive individuali e di squadra svolte.</li> <li>● Saper giocare partite con le regole principali.</li> <li>● Saper arbitrare.</li> <li>● Saper organizzare partite in modo autonomo.</li> </ul>
Essere in grado di eseguire prassie motorie in contesti usuali e in modo efficace e personale	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Percepire e controllare il proprio corpo in movimento.</li> <li>● Avere disponibilità e controllo segmentario.</li> <li>● Realizzare azioni efficaci in relazione alle differenti e complesse situazioni spazio-temporali.</li> <li>● Attuare movimenti complessi in forma economica in situazioni variabili.</li> <li>● Svolgere compiti motori in situazioni inusuali che richiedono il controllo dell'equilibrio.</li> <li>● Riconoscere e sapersi adattare a differenti ritmi semplici e complessi.</li> <li>● Saper eseguire schemi motori in modo personalizzato.</li> </ul>
consolidamento del carattere e delle relazioni interpersonali; ricerca dell'autonomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere ed accettare i propri ed altrui limiti.</li> <li>● Saper affrontare situazioni problematiche senza evitarle.</li> <li>● Accettare gli errori e gli insuccessi senza scoraggiarsi.</li> <li>● Saper rispettare le regole.</li> <li>● Sapersi confrontare positivamente con gli altri.</li> <li>● Sapersi organizzare e lavorare in gruppo.</li> <li>● Saper collaborare con i compagni e docenti.</li> </ul>

Al termine del percorso annuale lo studente deve:

per utilizzare in modo appropriato il proprio corpo nelle diverse situazioni motorie
essere in grado di compiere i fondamentali delle discipline sportive proposte e saperle applicare nel gioco di squadra
riconoscere e saper applicare le regole fondamentali delle discipline sportive proposte
riconoscere in forma semplificata gli aspetti neurofisiologici della motricità
acquisire l'abitudine all'attività motoria e sportiva come costume di vita
riconoscere e praticare l'attività sportiva creando situazioni di sano confronto agonistico

## STRUMENTI

- Piccoli e grandi attrezzi
- Sussidi didattici multimediali: video lezioni
- Libro di testo consigliato: "Sullo sport" Del Nista – Parker - Tasselli - Casa editrice D'Anna
- Dispense

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<p><b>Test psicomotori:</b> circuito di Harre, resistenza (6', 9', 12') lattacida;</p> <p><b>Esercizi di tonificazione e flessibilità articolare:</b> esercizi a carico naturale per arti superiori, inferiori e addominali; esercizi di preatletismo generale: skip, corsa calciata, corsa laterale, corsa dietro, accelerazioni, progressioni; esercizi per la mobilità articolare; esercizi di stretching esercizi per la combinazione di schemi motori di base.</p> <p><b>Giochi sportivi:</b> <u>Pallacanestro</u>: palleggio, le diverse tipologie di passaggi, terzo tempo, tiro da fermo, "dai e vai, partite.</p> <p><u>Pallavolo</u>: palleggio e bagher individuale e a coppie, battuta dal basso e dall'alto, esercitazione per la schiacciata, esercitazione per il muro a uno e a due, disposizione giocatori in ricezione e in battuta, partite.</p> <p><b>Minitennis</b>: colpo del dritto, del rovescio e battuta, partite.</p> <p><b>Arrampicata sportiva:</b> fondamentali di base per l'ascensione e introduzione all'assistenza.</p> <p><b>Teoria:</b> regolamenti di pallacanestro e di pallavolo; neuroni: citoarchitettura, neuroni specchio; lavori in gruppo: uso, abuso e dipendenza; tabacco, alcol; droghe e loro effetti; dipendenze comportamentali; doping (sostanze sempre proibite, in competizione, metodi proibiti).</p> <hr/> <p>Dal 24 febbraio, a causa del COVID 19, l'attività didattica è stata sospesa fino al termine delle lezioni. Si è proceduti già dal mese di marzo con l'implementazione della DAD. Con regolarità gli incontri settimanali sono stati stabiliti nel rispetto della delibera del CD.</p> <p>Le valutazioni hanno tenuto conto non solo dello studio degli argomenti sviluppati tramite verifiche scritte oppure interrogazioni, ma anche della puntualità nella connessione, della presenza alle videolezioni e degli interventi da parte degli studenti.</p>	<p>Nel triennio si procederà più analiticamente, applicando le coordinazioni precedentemente apprese nei gesti sportivi, che assumeranno una sempre maggiore precisione tecnica e verranno applicati nelle situazioni "partita" nel rispetto dei regolamenti e secondo gli schemi tattico-strategici più opportuni. Maggior attenzione verrà rivolta al potenziamento delle capacità condizionali attraverso le diverse e attuali metodologie di allenamento.</p> <p>Approccio metodologico: - Presentazione dell'attività</p> <p>- L'apprendimento dei fondamentali e di nuovi schemi motori attraverso: - il metodo globale; - il metodo sintetico; - la scoperta guidata; - il problem solving.</p> <p>Il metodo analitico in fase di correzione;</p> <p>esercizi in forma individuale, a coppia e di gruppo.</p>	<p>- Test motori; - circuiti e percorsi; - prove strutturate e specifiche dell'attività proposte; - osservazione sistematica del processo formativo attraverso due indicatori principali: partecipazione e interesse; - verifica scritta/orale sugli argomenti di teoria.</p> <p>Per gli studenti con esonero parziale la valutazione ha tenuto conto delle problematiche dello studente, proponendo solo quelle attività nel rispetto più rigoroso delle indicazioni del certificato medico.</p> <p>Per gli studenti con esonero totale si è tenuto conto di: capacità di collaborare con l'insegnante e con i compagni nelle seguenti attività: arbitraggio, rilevamento misure e tempi.</p>

Bollate, 15 maggio 2020

Firma studenti per presa visione

Firma dell'insegnante

---



---



---

# PROGRAMMA CONSUNTIVO

Anno Scolastico 2019 / 2020

<b>MATERIA</b>	<b>IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA e PATOLOGIA</b>		
<b>CLASSE</b>	5	<b>SEZIONE B</b>	<b>INDIRIZZO: Biotecnologie sanitarie</b>
<b>DOCENTI</b>	Prof.ssa EMANUELA COEN, Prof. GIUSEPPE FASOLA		
<b>ORE DI LEZIONE</b>	6 ore settimanali (3 ore di laboratorio)		

## CONOSCENZE DISCIPLINARI

- Descrivere le componenti anatomiche degli apparati trattati e correlare la loro struttura alle funzioni da essi svolte.
- Descrivere le principali patologie degli apparati trattati, le disfunzioni o gli stati di alterazione dei vari organi coinvolti, la sintomatologia, la diagnosi e la terapia.
- Spiegare i meccanismi che intervengono per il mantenimento dell'omeostasi dell'organismo.
- Individuare i principali obiettivi degli studi epidemiologici, e giustificarne la relativa importanza per la valutazione dello stato di salute di una popolazione.
- Individuare i principali obiettivi della prevenzione primaria, secondaria e terziaria, e giustificarne la relativa importanza per il potenziamento dei fattori protettivi e la riduzione dei fattori di rischio correlati ad una determinata patologia.
- Spiegare la patogenesi, l'epidemiologia e la prevenzione delle malattie cronico-degenerative ed elencare i principali fattori di rischio ad esse connesse.
- Descrivere le modalità di alterazione dei cromosomi e dei geni e correlare tali modificazioni con la comparsa di una determinata malattia genetica.
- Descrivere le caratteristiche delle cellule tumorali, spiegare i meccanismi della cancerogenesi e individuare i principali fattori di rischio e di protezione nell'ambito dell'incidenza delle varie patologie neoplastiche.

## COMPETENZE DISCIPLINARI

- Spiegare un argomento scientifico in modo esauriente, critico e preciso, dimostrando di saper fare dei collegamenti concettuali anche interdisciplinari.
- Valutare criticamente le informazioni scientifiche e le relative fonti di informazione.
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale.

## ABILITA' DISCIPLINARI

- Saper pianificare una ricerca, uno studio o un'attività laboratoriale (raccolgere, classificare, analizzare dati, verificare ipotesi, documentare fatti, ecc.).
- Saper utilizzare gli strumenti e i materiali adatti alle ricerche o alle esperienze laboratoriali.

## STRUMENTI



**LIBRI DI TESTO :**

- G. J. Tortora, B. Derrickson – Conosciamo il corpo umano, ed. azzurra – Zanichelli.
- G. Carnevali, E. Balugani e L. Marra – Elementi di Igiene e Patologia – ed. Zanichelli.
- Filmati didattici e documentari a carattere storico-scientifico.

**TEMPI, CONTENUTI, METODOLOGIA DIDATTICA  
E TIPOLOGIA DI VERIFICA**

Settembre – Ottobre

**APPARATO URINARIO ED EQUILIBRIO IDROSALINO**

- Funzioni dell'apparato urinario;
  - Struttura del rene: anatomia esterna ed interna del rene, irrorazione sanguigna renale, nefrone;
  - Funzioni dei nefroni: filtrazione glomerulare, riassorbimento tubulare, secrezione tubulare, regolazione ormonale dell'attività dei nefroni;
  - Percorso dell'urina: ureteri, vescica urinaria, uretra, processo di minzione;
  - Equilibrio dei fluidi corporei: equilibrio idrico, regolazione dell'assunzione di acqua, regolazione dell'escrezione di acqua e soluti, movimento di acqua tra i compartimenti fluidi;
  - Elettroliti nei fluidi corporei: ruolo di Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>;
  - Equilibrio acido-base dell'organismo: azione dei sistemi tampone, espirazione di CO<sub>2</sub>, escrezione urinaria di H<sup>+</sup>;
  - **Patologie dell'apparato urinario**
  - **Cistite acuta e cronica**
  - **Calcolosi urinaria**
  - **Glomerulonefrite**
- LABORATORIO:**
- Composizione dell'urina;
  - Analisi delle urine: valutazione dei caratteri organolettici (odore, colore, aspetto, ecc.); analisi chimico-fisica tramite stick e analisi del sedimento urinario.

**METODOLOGIA DIDATTICA:** lezione frontale ed interattiva. Attività di laboratorio.

**TIPOLOGIA DI VERIFICA:** prova orale e prova scritta.

Ottobre – Dicembre

**SISTEMA NERVOSO e ORGANI DI SENSO**

- Panoramica del sistema nervoso: strutture costitutive, funzioni e organizzazione generale del sistema nervoso.
- Istologia del tessuto nervoso: neurone, guaina mielinica, sostanze grigia e bianca e cellule della nevroglia.
- Potenziale d'azione: canali ionici transmembrana, potenziale di riposo della membrana, generazione del potenziale d'azione e conduzione dell'impulso nervoso.
- Trasmissione sinaptica: eventi della sinapsi e gamma dei neurotrasmettitori.
- Struttura del midollo spinale: canale vertebrale, meningi, anatomia generale del midollo spinale e anatomia interna del midollo spinale.  
Strutture di protezione del S.N.C.
- Encefalo: parti principali. Tronco encefalico: midollo allungato e ponte. Diencefalo: talamo, ipotalamo ed epifisi. Cervelletto e cervello. Aree funzionali della corteccia cerebrale: sensoriali, motorie ed associative.
- Organi di senso: occhio
- **Patologie del sistema nervoso: approfondimenti su alcune patologie del Sistema Nervoso scelte dagli studenti.**

**LABORATORIO:**

- Anatomia e fisiologia del bulbo oculare
- Dissezione dell'occhio bovino.

**METODOLOGIA DIDATTICA:** lezione frontale ed interattiva. Attività di laboratorio.

**TIPOLOGIA DI VERIFICA:** prova orale e prova scritta.

**Gennaio**

**PATOLOGIA GENERALE**

- Definizione di Patologia.
- Eziologia generale.
- Conseguenze dello stato di malattia: risposte al danno cellulare, morte cellulare necrosi e apoptosi.
- Alterazioni progressive: iperplasia, ipertrofia, metaplasia.

**METODOLOGIA DIDATTICA:** lezione frontale ed interattiva.

**TIPOLOGIA DI VERIFICA:** prova orale.

**Progettazione per gruppi di studenti di un intervento di Educazione sanitaria**

**Gennaio – Febbraio**

**PRINCIPALI MALATTIE CRONICO-DEGENERATIVE: EPIDEMIOLOGIA, PREVENZIONE, ASPETTI CLINICI**

- Aterosclerosi: aterogenesi, epidemiologia, prevenzione;
- Diabete mellito: classificazione ed eziopatogenesi, criteri per la diagnosi di diabete, epidemiologia e fattori di rischio, prevenzione del diabete;
- Broncopneumopatia cronica ostruttiva: epidemiologia, diagnosi, quadro clinico, terapia, prevenzione;
- Obesità: epidemiologia, eziopatogenesi, effetti dell'obesità sulla salute, trattamento, obesità infantile, costi sociali, prevenzione.

**METODOLOGIA DIDATTICA:** lezione frontale ed interattiva.

**TIPOLOGIA DI VERIFICA:** prova orale e prova scritta.

**Marzo**

**PRINCIPALI MALATTIE GENETICHE**

- Cariotipo umano;
- Alterazioni del genoma: agenti mutageni;
- Trasmissioni delle malattie genetiche: eredità autosomica dominante ( acondroplasia e corea di Huntington), eredità autosomica recessiva ( anemia falciforme e fibrosi cistica), eredità legata al sesso (emofilia, daltonismo, sindrome dell'X fragile, distrofia muscolare di Duchenne);
- Malattie genetiche multifattoriali: definizione.
- Eredità rare: eredità dominante legata al cromosoma X: sindrome di Albright, eredità legata al cromosoma Y: ipertricosi dell'orecchio, eredità mitocondriale;
- Aberrazioni cromosomiche: delezione, duplicazione, inversione, traslocazione.
- Malattie cromosomiche da aberrazioni della struttura: sindrome del grido del gatto.
- Anomalie numeriche dei cromosomi.
- Malattie da alterazioni numeriche dei cromosomi: sindrome del triplo X, sindrome di Turner, sindrome di Klinefelter, sindrome di Down;
- Consulenza genetica;
- Diagnosi prenatale: esami non invasivi (ecografia morfologica, ecocardiografia fetale, translucenza nucale, test combinato) ed invasivi (amniocentesi, villocentesi)
- Malattie genetiche non ereditarie: cause fisiche, chimiche ed infettive.

**LABORATORIO:**

- Sano o malato? Identificazione di bande di DNA di significato diagnostico tramite gel elettroforesi non eseguito in laboratorio ma visto con un filmato.

**METODOLOGIA DIDATTICA:** Didattica a distanza

**TIPOLOGIA DI VERIFICA:** prova orale e prova scritta

**Aprile****PATOLOGIA NEOPLASTICA: EPIDEMIOLOGIA, PREVENZIONE, ASPETTI CLINICI**

- Epidemiologia: i numeri del cancro;
- Concetto di tumore;
- Classificazione dei tumori: benigni e maligni;
- Nomenclatura;
- Tumori e fattori di rischio;
- Cancerogenesi: fasi, cancerogenesi chimica, cancerogenesi legata ad altri fattori;
- Estensione di malattia: stadiazione;
- Diagnosi di neoplasia;
- Principi di chemioterapia e cenni di radioterapia oncologica;
- Prevenzione: primaria, secondaria e terziaria. A tavola contro il cancro;
- Tumore polmonare e tumore mammario: epidemiologia, diagnosi, evoluzione della malattia e prevenzione

**METODOLOGIA DIDATTICA:** .Didattica a distanza.

**TIPOLOGIA DI VERIFICA:** prova orale.

Bollate, 20 Maggio 2020

Docenti titolari del corso

EMANUELA COEN GIUSEPPE FASOLA

# PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2019/2020

<b>MATERIA</b>	<b>DIRITTO</b>	
<b>CLASSE</b>	<b>5 B BS</b>	<b>INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE</b> – <b>ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE SANITARIE</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>TARALLO ANNA</b>	
<b>ORE DI LEZIONE</b>	<b>3 settimanali/99 in totale</b>	
<b>ORE DI LEZIONE IN PRESENZA</b>	<b>45 in totale (fino alla sospensione delle attività didattiche)</b>	

## **OBIETTIVI**

- Conoscere gli aspetti essenziali degli istituti giuridici oggetto di studio;
- Utilizzare con consapevolezza e proprietà il linguaggio specifico;
- Individuare le relazioni esistenti fra i fenomeni e gli istituti di interesse, sia a livello nazionale sia a livello internazionale.

## **STRUMENTI**

- Libro di testo
- Costituzione italiana
- Articoli e interviste
- Video di approfondimento su Youtube

## **TESTO IN ADOZIONE**

IL DIRITTO PER LE BIOTECNOLOGIE SANITARIE

Redazione giuridica Simone per la Scuola

Fotocopie fornite dal docente

## **METODOLOGIE DIDATTICHE**

Sul piano della metodologia, è stata usata la lezione frontale e partecipata, con lo scopo di sviluppare un approccio sistemico ai problemi giuridici, spesso partendo dalla lettura della Costituzione.

Nel secondo quadrimestre è stata utilizzata la Didattica a distanza secondo le seguenti modalità:

Il docente ha inviato materiale didattico, di vario genere a sostegno ed approfondimento dello studio del libro di testo: video e presentazioni su Youtube, interviste, articoli di giornale, sintesi e presentazioni prodotte dal docente, videolezioni (1 ogni 2 settimane circa) allo scopo di verificare le difficoltà e dare chiarimenti sugli argomenti affrontati oppure spiegare i passaggi ritenuti più difficili.

La quasi totalità di studenti ha dimostrato maturità e capacità di studio autonomo.

## **STRUMENTI DI VERIFICA**

- Verifiche orali: interrogazioni lunghe;
- Verifiche scritte: quesiti a risposta breve;
- Elaborati multimediali.

## **ATTIVITA' DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE**

1. Lo Stato italiano: Parlamento, Governo, Presidente della Repubblica, Corte costituzionale (composizione e funzioni principali)

2. Lo Stato italiano: forma di Stato e di governo (art.1 e 139 della Costituzione)

3. Passaggio dallo Statuto albertino alla Costituzione Repubblicana

4. Diritti fondamentali dell'uomo: diritti inviolabili, principio di uguaglianza, diritto al lavoro, diritto alla libera manifestazione del proprio pensiero, diritto alla salute (artt.2, 3, 4, 21, 32 Cost.)

5. La Magistratura e i principi della giurisdizione

*Iniziativa organizzata dalla scuola nell'ambito Educazione alla Legalità:*

incontro con gli avvocati delle Camere Penali di Milano

sul giusto processo e sul ruolo della pena in Italia.



CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Lo Stato Forme di stato e di governo	Lezione frontale e partecipata come metodologia di base	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ verifiche orali</li> <li>▪ verifiche sommative scritte</li> </ul>
Le fonti del diritto	Lezione frontale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ verifiche orali</li> </ul>
Lo Stato italiano: Parlamento, Governo, Presidente della Repubblica, Corte costituzionale, Magistratura (composizione e funzioni principali)	Lezione frontale e partecipata come metodologia di base	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ verifiche orali</li> </ul>
La Costituzione italiana	Lezione frontale e partecipata come metodologia di base  Videolezione  Studio individuale di materiale fornito dal docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ verifiche orali</li> </ul>
Il sistema sanitario nazionale  Lineamenti di ordinamento sanitario  Cenni sulle professioni sanitarie e su aspetti etici e deontologici	Videolezione  Studio individuale di materiale fornito dal docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ elaborati multimediali individuali o di gruppo</li> </ul>

Bollate, 19 maggio 2020

Il Docente  
Prof.ssa Anna Tarallo

# PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2019/2020

<b>MATERIA</b>	<b>INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA (I.R.C.)</b>		
<b>CLASSE</b>	<b>Quinta</b>	<b>B</b>	<b>BIOTECNOLOGIE SANITARIE</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>TIZIANO IZZO</b>		
<b>ORE DI LEZIONE</b>	<b>1/Settimana (32 incontri circa)</b>		

\*\*\*\*\*

## OBIETTIVI

<b>Competenza</b>	<b>Abilità</b>
Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale	Motiva le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana, e dialoga in modo aperto, libero e costruttivo; si confronta con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede cristiano- cattolica, tenendo conto del rinnovamento promosso dal Concilio ecumenico Vaticano II, e ne verifica gli effetti nei vari ambiti della società e della cultura.
Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo	Individua, sul piano etico-religioso, le potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico, sociale e ambientale, alla globalizzazione e alla multiculturalità, alle nuove tecnologie e modalità di accesso al sapere.
Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche della fede cristiana, interpretandone correttamente i contenuti, secondo la tradizione della Chiesa, nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e tradizioni storico-culturali.	Distingue la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia: istituzione, sacramento, indissolubilità, fedeltà, fecondità, relazioni familiari ed educative, soggettività sociale.

## STRUMENTI

Uso audiovisivi, materiale multimediale

Libro di testo in adozione per continuare il discorso a casa

film: Giuseppe Moscati e altri spezzoni di film religiosi o di religiosità popolare.

CONTENUTI/ATTIVITA'	METODOLOGIE	VERIFICHE
<b>1. INTORNO ALLA DOMANDA RELIGIOSA</b>  1.1 Il ritorno della domanda religiosa in epoca contemporanea 1.1.1 I nuovi culti come fenomeno in crescita 1.1.1.1 I criteri di riconoscimento dei nuovi culti 1.1.1.2 Classificazione dei nuovi culti 1.1.1.3 La situazione in Italia	<b>Lezioni frontali, dibattito.</b>	
1.1.2 Alcuni esempi particolarmente significativi di culti 1.1.2.1 I Testimoni di Geova 1.1.2.2 New Age 1.1.2.3 Chiesa della Unificazione 1.1.2.4i guru e le sette di tipo orientale 1.1.2.5 Scientology 1.1.2.6 Il Satanismo 1.1.2.7 Altri culti	<b>Lezioni frontali, dibattito, uso audiovisivi</b>	
1.2 Cinema e domanda religiosa nella filmografia contemporanea	<b>Uso audiovisivi</b>	<b>Verifica orale</b>
<b>2. IL PROBLEMA MORALE</b> 2.1. Fenomenologia dell'esperienza morale 2.1.1 Il vissuto morale nell'individuo e nella società 2.1.1.1 I giudizi valutativi di ordine etico: 2.1.1.1.1 Bene e male 2.1.1.1.2. Lecito ed illecito 2.1.1.1.3. Onesto e disonesto 2.1.1.1 L'obbligazione e il senso del dovere: il comandato e il proibito ▪ Dai vissuti all'interrogativo morale ▪ il comandamento dell'amore come opzione fondamentale.	<b>Lezioni frontali, dibattito</b>	<b>Non prevista</b>
2.3. Temi di morale speciale nel dibattito odierno 2.3.1 Bioetica 2.3.2 Etica sessuale	<b>Lezioni in DAD dibattito, uso audiovisivi, via meet.</b>	<b>Verifica orale</b>
<b>3. L'INSEGNAMENTO SOCIALE DELLA CHIESA</b>	<b>Lezioni in Dad, dibattito. Via meet.</b>	<b>Non prevista</b>
Conversazioni sui problemi dei ragazzi e della classe e sulla situazione della pandemia, i loro vissuti e la loro esperienza.  Lezione su musica pop e Religione dello studente R.Bertini.  Lezione su Religione e manga della studentessa Alessia Tagliabue.		



---

**TIZIANO IZZO**

---

*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

**PROVA DI ITALIANO**

*Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.*

**TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO**

**PROPOSTA A1**

**Umberto Saba**

*Donna*

Quand'eri giovinetta  
pungevi

come una mora di macchia. Anche il piede  
t'era un'arma, o selvaggia.

Eri difficile a prendere.

Ancora giovane,  
ancora sei bella. I  
segni

degli anni, quelli del dolore, legano  
l'anime nostre, una ne fanno. E dietro i  
capelli nerissimi che avvolgo

alle mie dita, più non temo il piccolo  
bianco puntuto orecchio demoniaco.

**Informazioni sull'autore e sul testo.** Tutta la produzione poetica del triestino Umberto Saba (1883-1957) confluisce nel progetto complessivo del *Canzoniere*, che accompagna le diverse epoche della vita dell'autore. Saba rimase sempre fedele a una concezione della poesia rivolta alla vita quotidiana e basata su parole comuni, rese profonde ed espressive grazie a un uso sapiente della sintassi e della metrica. *Donna* risale al 1934 e fa parte della raccolta *Parole*. Come altre liriche di Saba, essa è dedicata alla moglie Lina. In *Storia e cronistoria del Canzoniere* l'autore presenta così il testo: "canta la vittoria del poeta su alcuni suoi interni conflitti, ai quali sono dovuti gli accenti misogini sparsi qua e là per il *Canzoniere*".

**Comprensione e Analisi**

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte alle domande proposte.

1. Presenta sinteticamente il contenuto della poesia e descrivine la struttura, aiutandoti con l'analisi dei tempi verbali e dei pronomi (tu, noi, io).
2. Evidenzia gli elementi descrittivi che caratterizzano il ritratto della donna, cogliendone la duplicità.

Pag.

3. Descrivi i mutamenti che sono avvenuti nel rapporto fra il poeta e Lina, col trascorrere del tempo, soffermandoti su ciò che ha cementato il loro legame.
4. Completa la tua analisi con osservazioni sul lessico, la sintassi e la metrica.

### **Interpretazione**

Commenta la poesia di Saba, scegliendo le chiavi interpretative che ti sembrano più significative. In particolare, puoi approfondire: il collegamento di *Donna* con altri componimenti di Saba; la collocazione dell'autore nel contesto letterario italiano della prima metà del Novecento.

## Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

### PROPOSTA A2

Giovanni Verga, *Jeli il pastore*, da "Vita nei campi" (1880).

Il protagonista della novella, Jeli, è un ragazzo cresciuto da solo e privo di qualsiasi istruzione che fa il pastore per vivere. Durante l'estate frequenta un giovane coetaneo di nobili origini, don Alfonso. Nella sua ingenuità, Jeli viene indotto a sposare Marta, una giovane popolana di cui è sempre stato innamorato, che con il matrimonio vuole solo garantirsi una posizione sociale e continuare a vedere indisturbata il suo nobile amante, don Alfonso. Quando Jeli scopre la tresca, reagisce assassinando don Alfonso.

«Dopo che Scordu il Bucchierese si menò via la giumenta calabrese che aveva comprato a San Giovanni, col patto che gliela tenessero nell'armento sino alla vendemmia, il puledro zaino<sup>1</sup> rimasto orfano non voleva darsi pace, e scorazzava su pei greppi del monte con lunghi nitriti lamentevoli, e colle froge<sup>2</sup> al vento. Jeli gli correva dietro, chiamandolo con forti grida, e il puledro si fermava ad ascoltare, col collo teso e le orecchie irrequiete, sferzandosi

5 i fianchi colla coda. - È perché gli hanno portato via la madre, e non sa più cosa si faccia - osservava il pastore. - Adesso bisogna tenerlo d'occhio perché sarebbe capace di lasciarsi andar giù nel precipizio. Anch'io, quando mi è morta la mia mamma, non ci vedevo più dagli occhi.

Poi, dopo che il puledro ricominciò a fiutare il trifoglio, e a darvi qualche boccata di malavoglia - Vedi! a poco a poco comincia a dimenticarsene.

10 - Ma anch'esso sarà venduto. I cavalli sono fatti per esser venduti; come gli agnelli nascono per andare al macello, e le nuvole portano la pioggia. Solo gli uccelli non hanno a far altro che cantare e volare tutto il giorno.

Le idee non gli venivano nette e filate l'una dietro l'altra, ché di rado aveva avuto con chi parlare e perciò non aveva fretta di scovarle e distrigarle in fondo alla testa, dove era abituato a lasciare che sbucciassero e spuntassero fuori a poco a poco, come fanno le gemme dei ramoscelli sotto il sole. - Anche gli uccelli, soggiunse, devono buscarsi il

15 cibo, e quando la neve copre la terra se ne muoiono.

Poi ci pensò su un pezzetto. - Tu sei come gli uccelli; ma quando arriva l'inverno te ne puoi stare al fuoco senza far nulla.

Don Alfonso però rispondeva che anche lui andava a scuola, a imparare. Jeli allora sgranava gli occhi, e stava tutto orecchi se il signorino si metteva a leggere, e guardava il libro e lui in aria sospettosa, stando ad ascoltare con quel

20 lieve ammiccar di palpebre che indica l'intensità dell'attenzione nelle bestie che più si accostano all'uomo. Gli piacevano i versi che gli accarezzavano l'udito con l'armonia di una canzone incomprensibile, e alle volte aggrottava le ciglia, appuntava il mento, e sembrava che un gran lavoro si stesse facendo nel suo interno; allora accennava di sì e di sì col capo, con un sorriso furbo, e si grattava la testa. Quando poi il signorino mettevasi a scrivere per far vedere quante cose sapeva fare, Jeli sarebbe rimasto delle giornate intiere a guardarlo, e tutto a un tratto lasciava

25 scappare un'occhiata sospettosa. Non poteva persuadersi che si potesse poi ripetere sulla carta quelle parole che egli aveva dette, o che aveva dette don Alfonso, ed anche quelle cose che non gli erano uscite di bocca, e finiva col fare quel sorriso furbo.»

### Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte alle domande proposte.

1. Quali sono le caratteristiche del pastore Jeli ricavabili dal brano?
2. L'esperienza limitata di Jeli lo porta a esprimersi attraverso similitudini e immagini legate più al mondo della natura che a quello degli uomini. Rintracciale e cerca di individuare cosa vogliono significare.
3. Al mondo contadino di Jeli si contrappone l'esistenza di Don Alfonso, appena accennata, ma emblematica di una diversa condizione sociale. Quali caratteristiche del personaggio emergono dal brano? E come si configura il suo rapporto con Jeli?
4. Quali sono le principali conseguenze della mancanza di ogni istruzione nel comportamento del giovane pastore?

---

<sup>1</sup> di colore scuro

Pag.

²narici

# Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

## Interpretazione

Jeli e Don Alfonso sono due coetanei, la cui esistenza è segnata fin dalla nascita dalla diversa condizione sociale e da percorsi formativi opposti. Rifletti, anche pensando a tanti romanzi dell'Ottocento e del Novecento dedicati alla scuola o alla formazione dei giovani, su come l'istruzione condizioni profondamente la vita degli individui; è un tema di grande attualità nell'Ottocento postunitario, ma è anche un argomento sempre presente nella nostra società, al centro di dibattiti, ricerche, testi letterari.

### **TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO**

#### **PROPOSTA B1**

**Valentino Bompiani, *I vecchi invisibili***

Valentino Bompiani, editore, drammaturgo e scrittore italiano, nel 1929 fondò la casa editrice che porta il suo nome. Le riflessioni seguono sono state pubblicate sul quotidiano "La stampa" il 5 Marzo 1982 quando Bompiani era ottantaquattrenne e sono state poi ripubblicate nel 2004 con altri saggi per "Nottetempo".

«Passati gli ottant'anni, ti dicono: "Come li porti bene, sembri un giovanotto". Parole dolci per chi le dice ma a chi le ascolta aprono la voragine del tempo in cui si affonda come nelle sabbie mobili. La vecchiaia avanza al buio col passo felpato dei sintomi, squadre di guastatori addestrati che aprono l'inattesa, inaccettabile e crescente somiglianza con gli estranei. Su una fitta ai reni o per l'udito ridotto, anche il nemico diventa parente. Lo spazio e

5 le cose si riducono: la vecchiaia è zingaresca, vive di elemosine.

Poeti, scrittori e filosofi che hanno parlato della aborrita vecchiaia, i più non l'hanno mai raggiunta; parlavano dunque della vecchiaia altrui, che è tutt'altra cosa. Niente offende più dei coetanei tossicologici, che perdono tempo sulle panchine. Impazienti, vogliono essere serviti per primi, mangiano guardando di sottocchi il piatto degli altri, tirano fuori continuamente l'orologio, un conto alla rovescia. Per la strada, a un incrocio, alzano il braccio col

10 bastone anche quando non lo hanno, stolidamente di una capacità perduta. Scambiano per conquistata saggezza la paura e tendono all'ovvio, che li uccide.

Nelle ore vuote telefonano. A chi? A chi li precede di un anno o due, che è la dimensione del possibile. Rifiutano i segni della decadenza ma non della peggiore di tutte che è la speranza delle circostanze, le quali nelle mani dei vecchi diventano gocce di mercurio nel piatto, si uniscono, si dividono o si ingrossano, ignorandoli. Neppure i

15 giovani possono dominarle, ma credono di poterlo fare.

Capita di sentirsi domandare: "Se potessi tornare indietro, che cosa faresti di più o di meno?" Non vorrei tornare indietro: mi mancherebbe la sorpresa delle circostanze e sarei saggio senza recuperi. La vecchiaia è la scoperta del provvisorio quale Provvidenza. L'unità di misura è cambiata: una malattia non è *quello che è*, ma *quello che non è* e la speranza ha sempre il segno del meno. La provvisorietà della vita esce dal catechismo per entrare in casa,

20 accanto al letto. Quando il medico amico batte sulla spalla brontolando: "Dai ogni tanto un'occhiata all'anagrafe", gli rispondo che no, a invecchiare si invecchia e dà e dà, va a finire male. Bisogna resistere alla tentazione delle premure e dei privilegi. Ricordo Montale, a Firenze, durante la guerra; non aveva cinquant'anni e faceva il vecchio col plaid sulle ginocchia e i passettini. Si proteggeva con "l'antichità" dalle bombe.

[...] Da vecchi si diventa *invisibili*: in una sala d'aspetto, tutti in fila, entra una ragazza che cerca qualcuno. Fa il

25 giro con gli occhi e quando arriva a te, ti salta come un paracarro. La vecchiaia comincia allora. Si entra, già da allora, in quella azienda a orario continuato, qual è il calendario; il risveglio al mattino diventa uno scarto metafisico; il movimento nella strada si aggiunge come l'avvertimento che per gli *altri* il tempo è scandito dagli orari.

Bisogna, per prima cosa, mettere in sospetto le proprie opinioni, comprese quelle più radicate, per rendere

30 disponibile qualche casella del cervello. È faticoso perché i punti di realtà si vanno rarefacendo e le opinioni rappresentano l'ultima parvenza della verità. Come a guardare contro luce il negativo di una vecchia fotografia: quel giorno in cui facevo, dicevo, guardavo... Il bianco e nero invertiti stravolgono la realtà, che si allontana. La vecchiaia è la scoperta del piccolo quale dimensione sovrumana. Chi pensi alla fortuna o alla Provvidenza, sempre s'inchina alla vita che domani farà a meno di lui. Non è un pensiero sconsolato, ma di conforto: la memoria, estrema

35 forma di sopravvivenza.»

## Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

### Comprensione e analisi

1. Riassumi il contenuto del testo dell'autore, indicando gli snodi del suo ragionamento.
2. Evidenzia e spiega la sua tesi della vecchiaia" come scoperta del provvisorio" (righe 17-18).
3. Cosa intende l'autore dicendo che il poeta Montale "si proteggeva con 'l'antichità' dalle bombe? (riga 26)
4. Esamina con cura lo stile dell'autore e la densità della sua scrittura: attraverso quali tecniche retoriche e quali scelte lessicali riesce ad avvicinare il lettore al suo particolare punto di vista? Con quale effetto?

### Produzione

Sulla base delle conoscenze acquisite, delle tue letture personali e della tua sensibilità, elabora un testo nel quale sviluppi il tuo ragionamento sul tema dell'età matura e del complesso rapporto, che può essere di scontro o di continuità, tra "giovani e vecchi". Argomenta in modo tale che gli snodi del tuo ragionamento siano organizzati in un testo coerente e coeso.

### PROPOSTA B2

Da un articolo di **Pier Aldo Rovatti**, *Siamo diventati analfabeti della riflessione, ecco perché la solitudine ci spaventa*. (<http://espresso.repubblica.it/visioni/2018/03/06/news/siamo-diventati-analfabeti-della-riflessione-ecco-perché-la-solitudine-ci-spaventa-1.319241>)

«Una delle più celebri poesie di Francesco Petrarca comincia con questi versi: "Solo e pensoso i più deserti campi / vo mesurando a passi tardi e lenti". Quelli della mia età li hanno imparati a memoria, e poi sono rimasti stampati nella nostra mente. Non saprei dire delle generazioni più giovani, dubito però che ne abbiano una familiarità quasi automatica. Bisogna riavvolgere la pellicola del tempo di circa ottocento anni per collocarli nella

- 5 storia della nostra letteratura e nella cultura che vi si rispecchia, eppure è come se questi versi continuassero a parlarci con il loro elogio della solitudine [...]. Dunque l'elogio di Petrarca resta così attuale?

No e sì. No, perché intanto la solitudine è diventata una malattia endemica che affligge quasi tutti e alla quale evitiamo di pensare troppo. Ma anche sì, perché non riusciamo a vivere oppressi come siamo dalla mancanza di pensiero e di riflessione in una società dove c'è sempre meno tempo e spazio per indugi e pause. Anzi, dove la

- 10 pausa per riflettere viene solitamente considerata dannosa e perdente, e lo stesso modo di dire "una pausa di riflessione" di solito è usato come un trucco gentile per prendere congedo da chi insiste per starci vicino.

Non sentiamo il bisogno di "deserti tascabili", cioè individuali, maneggiabili, personalizzati, per il semplice fatto che li abbiamo in casa, nella nostra stanza, nella nostra tasca, resi disponibili per ciascuno da una ormai generalizzata tecnologia della solitudine. Perché mai dovremmo uscire per andare a misurare a passi lenti campi

- 15 lontani (o inventarci una qualche siepe leopardiana al di là della quale figurarci spazi infiniti), a portata di clic, una tranquilla solitudine prêt-à-porter di dimensioni incalcolabili, perfezionabile e potenziabile di anno in anno?

Non c'è dubbio che oggi la nostra solitudine, il nostro deserto artificiale, stia realizzandosi in questo modo, che sia proprio una fuga dai rumori e dall'ansia attraverso una specie di ritiro spirituale ben protetto in cui la solitudine con i suoi morsi (ecco il punto!) viene esorcizzata da una incessante fornitura di socialità fantasmatica. Oggi ci sentiamo

- 20 terribilmente soli, di fatto lo siamo, e cerchiamo riparo non in una relazione sociale che ormai ci appare barrata, ma nell'illusione di essere presenti sempre e ovunque grazie a un congegno che rappresenta effettivamente il nostro essere soli con noi stessi. Un circolo vizioso.

Stiamo popolando o desertificando le nostre vite? La domanda è alquanto retorica.

È accaduto che parole come "solitudine", "deserto", "lentezza", cioè quelle che risuonano negli antichi versi di

- 25 Petrarca, hanno ormai cambiato rotta, sono diventate irricognoscibili e non possiedono più alcuna presa sulla nostra realtà. Eppure ci parlano ancora e vorremmo che producessero echi concreti nelle nostre pratiche.

[...] Ma allora di cosa ci parlano quei versi che pure sembrano ancora intrisi di senso? È scomparso il nesso tra le prime due parole, “solo” e “pensoso”. Oggi siamo certo soli, come possiamo negarlo nonostante ogni artificio, ogni stampella riparatrice?  
[...] Siamo soli ma senza pensiero, solitari e incapaci di riflettere.

30 [...] Di solito non ce ne accorgiamo, ci illudiamo che non esista o sia soltanto una brutta sensazione magari prodotta

## Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

da una giornata storta. E allora si tratta di decidere se sia meglio continuare a vivere in una sorta di sonnambulismo oppure tentare di svegliarci, di guardare in faccia la nostra condizione, di scuoterci dal comodo letargo in cui stiamo scivolando. Per farlo, per muovere un passo verso questo scomodo risveglio, occorrerebbe una difficile operazione che si chiama pensiero. In primo luogo, accorgersi che stiamo disimparando a pensare giorno dopo giorno e che

35 invertire il cammino non è certo qualcosa di semplice.

Ma non è impossibile. Ci servirebbero uno scarto, un cambiamento di direzione. Smetterla di attivarsi per rimpinzare le nostre ore, al contrario tentare di liberare noi stessi attraverso delle pause e delle distanze. [...] Siamo infatti diventati degli analfabeti della riflessione. Per riattivare questa lingua che stiamo smarrendo non dovremmo continuare a riempire il sacco del nostro io, bensì svuotarlo. Ecco forse il segreto della solitudine che

40 non siamo più capaci di utilizzare.»

### Comprensione e analisi del testo

1. Riassumi il contenuto del testo, evidenziandone gli snodi argomentativi.
2. Qual è il significato del riferimento ai versi di Petrarca?
3. Nel testo ricorre frequentemente il termine “deserto”, in diverse accezioni; analizzane il senso e soffermati in particolare sull'espressione “deserti tascabili” (riga 12).
4. Commenta il passaggio presente nel testo: “la solitudine con i suoi morsi (ecco il punto!) viene esorcizzata da una incessante fornitura di socialità fantasmatica” (righe 18-19).

### Produzione

Sulla base delle conoscenze acquisite, delle tue letture personali e della tua sensibilità, elabora un testo nel quale sviluppi il tuo ragionamento sul tema della solitudine e dell'attitudine alla riflessione nella società contemporanea. Argomenta in modo tale che gli snodi del tuo ragionamento siano organizzati in un testo coerente e coeso.

### PROPOSTA B3

Testo tratto da: **Giuseppe Lupo**, *Rivincita dei libri sul terreno perso e sul tempo* - La giornata mondiale – Il Sole 24 ore, mercoledì 24 aprile 2019.

«Se qualcuno chiedeva ad Adriano Olivetti<sup>1</sup> come mai si fosse circondato di così tanti intellettuali, avrebbe ricevuto questa curiosa risposta: «Se devo risolvere un problema tecnico, convoco un esperto. Se devo conoscere il mondo come sarà nei prossimi decenni, chiedo ai poeti e agli scrittori.» Per quanto possa risultare bizzarra, la verità che l'ingegnere Adriano dispensava ha tutta l'aria di essere lo slogan migliore con cui ricordare che ieri, 23 aprile, è

- 5 stata la Giornata mondiale del libro e del diritto d'autore: una ricorrenza nata 53 anni fa sotto l'egida dell'Unesco, per sottolineare quanto siano indispensabili quegli oggetti che accumuliamo nelle biblioteche come grano per i magazzini. Certo bisogna intendersi sulla natura delle parole. Negli ultimi anni siamo stati testimoni della terza metamorfosi del libro: dalla forma concepita da Johannes Gutenberg cinquecento anni fa alla tavoletta di plastica che ha aperto un'altra dimensione, complementare alla carta.
- 10 Gli ultimi dati del mercato dicono che in Italia il digitale non ha superato la soglia del 10% e che il tanto temuto attacco all'editoria tradizionale non solo non è avvenuto, ma il cartaceo sta recuperando quel poco terreno perduto. [...] il settore degli audiolibri è in espansione [...] si tratta comunque di una fruizione che va ad aggiungersi (non a sostituirsi) alle altre. Le metamorfosi tuttavia non modificano nella sostanza il motivo per il quale scriviamo o leggiamo, che è soprattutto uno: immagazzinare emozioni, ricordi, immagini, conservarli in un luogo sicuro, sia
- 15 esso la carta o gli elaboratori elettronici, salvarli, come indica il tasto-funzione del linguaggio informatico. Scrivere è un'operazione che salva, cioè memorizza. Leggere è come rinnovare il memoriale di un'esperienza che ha i contorni di un atto religioso, una sua sacralità. Diamo per scontato infatti l'idea che ogni uomo non appartenga a niente se non al tempo in cui gli è dato vivere, cioè ai decenni in cui consuma la sua individualità e il suo essere



Pag.

<sup>1</sup> Adriano Olivetti (1901 – 1960) è una tra le figure più influenti e singolari del Novecento. Imprenditore straordinario, intellettuale e politico, innovatore delle scienze sociali e precursore dell'urbanistica, tra il 1930 e il 1960 ha condotto la fabbrica di macchine per scrivere del padre ai vertici del successo mondiale e all'avanguardia dell'innovazione tecnologica e sociale.

## Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

- dentro una determinata epoca. Diamo anche per scontato che la vita di ogni uomo sia un rapportarsi con il periodo
- 20 che il destino gli ha assegnato o un combattere contro di esso: l'*historia* si può veramente definire una guerra illustrata contro il Tempo...
- [...] la vita di ognuno di noi è un romanzo di cui non conosciamo la fine, eppure si attiene ad una trama ordita nel momento in cui qualcuno ci ha immaginati, ci ha desiderati, dunque ha anticipato la nostra presenza nel mondo.
- Un po' come ragionava Olivetti quando chiedeva ai libri come sarebbe stato il futuro che egli, da imprenditore,
- 25 aveva necessità di conoscere in anteprima. Da qualche parte c'è già questo futuro, in qualcuno dei volumi che magari non sono stati ancora scritti ma forse stanno per essere progettati, esiste già il mondo come sarà domani. Bisogna solo avere la pazienza di aspettare e cercare dentro la sterminata produzione editoriale, mettersi sulle tracce con pazienza, sicuri che questo mondo prossimo a manifestarsi nelle librerie avrà i caratteri di una tradizione e di una invenzione, cioè sarà l'alfa e l'omega del tempo che non si potrà certo nullificare, che noi stessi non
- 30 sconfiggeremo, ma a cui opporremo il bisogno di *historiae* come viatico del nostro illuderci circa l'eternità in nome di quella regola che ripetiamo inconsapevolmente quando ci rivolgiamo a Dio, il più grande raccoglitore di storie secondo il Talmud<sup>2</sup>: scrivi i nostri nomi nel libro della vita.»

### Comprensione e analisi

1. Sintetizza il contenuto del testo, individuando i principali snodi argomentativi.
2. Nel testo si sottolinea l'importanza della scrittura e della lettura. Commenta tale passaggio.
3. Cosa intende l'autore con l'espressione "metamorfosi" del libro? (riga 8)
4. A cosa fa riferimento l'autore con il concetto di *historia*? Come lo mette in rapporto con la produzione letteraria?

### Produzione

Elabora un testo in cui esprimi le tue opinioni in ordine al bisogno dell'uomo di raccontare la sua storia e di leggere le testimonianze altrui.

Esprimi pure le tue personali riflessioni sul fatto che storicamente la scrittura abbia rappresentato la memoria e la ricerca incessante di un senso dell'eternità da parte dell'uomo contrapposta alla fugacità dell'esistente.

**TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ**

### PROPOSTA C1

#### L'italiano ha fatto l'Italia.

“Cosa c'è di più lampante di una lingua che dura da otto secoli (pur cambiando e modernizzandosi) per dimostrare il senso profondo dell'unità di un popolo che ha solo tardato a farsi unità di Stato?”

“A proposito di musicalità [...] devo raccontare un aneddoto: quando ero a Lipsia e insegnavo l'italiano ai tedeschi dei corsi serali, quindi a persone di varia estrazione, ventenni o sessantenni appassionati della nostra amata lingua, cominciavo sempre dalle poesie più orecchiabili, più immediate, come può essere la *Pioggia nel pineto* di D'annunzio. Ebbene, io leggevo quei testi e loro, ammaliati, mi pregavano di non interrompermi pur non capendo all'inizio quasi nulla di ciò che andavo leggendo. Erano talmente presi dalla musicalità che l'interruzione sembrava loro un delitto. Mi è tornato spesso in mente ciò che Primo Levi racconta in *Se questo è un uomo*. È un esempio commovente della potenza, tragicamente consolatrice, della “*Commedia* di Dante, vero padre dell'italiano, l'opera in cui dopo secoli i dialetti dispersi riconobbero l'unità della lingua, essa stessa profondamente consolatrice”. Nel campo di sterminio di Auschwitz, ci racconta appunto Levi, un giovane alsaziano, che conosceva bene il francese e il tedesco, voleva imparare l'italiano. Levi gli recitò parte del canto di Ulisse. Il ragazzo, incantato, pregò lo scrittore di ripetere e ripetere ancora la sua recita. Levi credeva di sentire anche lui quelle parole per la prima volta “come uno squillo di tromba, come la voce di Dio: per un momento, ho dimenticato chi sono e dove sono”; gli sembrò “qualcosa di gigantesco, che io stesso ho visto ora soltanto, nell'intuizione di un attimo, forse il perché del nostro destino, del nostro essere oggi qui”. [...] “A differenza che per altre nazioni, l'italiano non è nato come

---

<sup>2</sup>Talmud, dall'ebraico lamad, che significa «apprendimento», «dottrina, addestramento».

# Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

lingua di una capitale magari imposta all'intero territorio con le armi. È nata da un libro, dalla convergenza di circa settanta dialetti e linguaggi dell'epoca nel valore incommensurabile del testo di Dante. La lingua di un poeta ha unificato la gente italiana nel crogiolo di una medesima cultura, poi di una nazione.”

Da “Non è il paese che sognavo” Carlo Azeglio Ciampi; colloquio con Alberto Orioli  
Il Saggiatore, Milano, 2010

Nel brano sopra riportato, Carlo Azeglio Ciampi, presidente della Repubblica dal 1999 al 2006, riflette sull'importanza della lingua italiana, sulla sua origine e sulla sua specificità, in correlazione con l'importanza che la nostra lingua ha avuto nella costruzione dell'identità nazionale.

Rifletti su tale tematica, facendo riferimento alle tue esperienze, conoscenze e letture personali.

Puoi articolare il tuo testo in paragrafi opportunamente titolati e presentare la trattazione con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

## **PROPOSTA C2**

Da “La notte della Repubblica” di Sergio Zavoli.

“2 agosto 1980. Un turista svizzero torna dalle ferie: Il treno su cui viaggia, *l'Adria Express*, ha lasciato Rimini da circa un'ora e sta entrando nella stazione di Bologna. Durante la sosta il turista filmerà un altro ricordo della vacanza. L'orologio segna le 10,25, l'obiettivo fissa una scena di devastazione.

Una bomba di eccezionale potenza è esplosa nella sala d'aspetto della seconda classe: 85 i morti, 200 i feriti. Due vagoni in sosta sotto le pensiline sono stati anch'essi investiti dallo scoppio. È l'attentato più sanguinoso avvenuto in Italia. La scelta di un giorno di punta del traffico estivo, e del nodo ferroviario più importante dell'intera rete nazionale, dice che si voleva esattamente quanto accaduto: un eccidio senza precedenti.”

Il brano sopra riportato è tratto da un saggio di un famoso giornalista italiano, pubblicato per la prima volta nel 1992, saggio che riprendeva i contenuti e i materiali di una famosa trasmissione televisiva di approfondimento giornalistico sugli “anni di piombo”.

Il brano ricorda uno degli episodi più tragici di quel periodo che lo stesso autore definisce, nel titolo, “La notte della Repubblica”. Il terrorismo in Italia è stato caratterizzato da eventi terribili; in molti casi, si è trattato di attentati contro la folla inerme; una vera e propria “strategia della tensione” con l'obiettivo di destabilizzare il sistema democratico. In altri casi, si è trattato di attacchi a personaggi scelti non a caso, soprattutto politici e magistrati, perché, secondo la follia terrorista, l'obiettivo era di colpire “il cuore dello stato”.

Il fenomeno del terrorismo non ha riguardato e non riguarda certo solo il nostro Paese; anzi, in tutto il mondo, è diventato sempre di più un terribile strumento di lotta politica e di affermazione di varie forme di “integralismo”.

Rifletti su queste tematiche, sia con riferimento alle conoscenze storiche, che alle tue letture, alle esperienze personali e alla tua sensibilità.

Puoi articolare la struttura della tua riflessione in paragrafi opportunamente titolati e presentare la trattazione con un titolo complessivo che ne esprima in una sintesi coerente il contenuto.

---

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario italiano e del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna delle tracce.

