



Istituto Istruzione Superiore
"LUDOVICO GEYMONAT"

<http://www.isissgeymonat.gov.it>-email:info@isissgeymonat.gov.it

ViaGramsci 1-21049TRADATE(VA)

Cod.Fisc.95010660124-Tel.0331/842371Fax0331/810568

PEC: vais02600n@pec.istruzione.it

**DOCUMENTO FINALE
DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5^F**

Ai sensi dell'Ordinanza Ministeriale n. 53 del 9/03/2021



Istituto Istruzione Superiore
"LUDOVICOGEYMONAT"

<http://www.isissgeymonat.gov.it>-email:info@isissgeymonat.gov.it

Via Gramsci 1-21049 TRADATE (VA)

Cod. Fisc. 95010660124 - Tel. 0331/842371 Fax 0331/810568

PEC: vais02600n@pec.istruzione.it

**DOCUMENTO FINALE
DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5[^] F**

Ai sensi dell'Ordinanza Ministeriale n. 53 del 9/03/2021

Il Consiglio di Classe

Presidente Dir. Scolastico Prof.ssa Adele Olgiati

Docenti

Colombo Rita
Guaraldo Dionilla
Romitaggio Maria
Muscillo Zito Donato
Menegatti Maria Agnese
Scamorza Ivan
Pagani Davide
Spingola Saverio
Macchi Anna
Bruni Graziano
Petruzzella Mirco
Rossi Nicolo'

Tradate, 14 maggio 2021

CONTENUTO DEL DOCUMENTO

Sommario

Parte 1^a. Informazioni generali	3
Presentazione della classe	3
• Docenti della classe (con indicazione di stabilità)	3
• Profilo della Classe in Terza e Quarta	3
• Analisi della situazione iniziale	4
Profilo educativo, culturale e professionale (PECUP)	5
• Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi Tecnici e specifici per l'Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie – Articolazione Biotecnologie ambientali	5
Metodi e strumenti didattici utilizzati dal Consiglio di Classe.....	7
Verifica e valutazione.....	8
Didattica integrata	8
Metodologie e strategie didattiche (comprese metodologie D.A.D.).....	8
Esperienze svolte nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO –ex ASL).....	10
Insegnamento trasversale di Educazione Civica	11
Parte 2^a. Preparazione al colloquio e simulazione	13
Preparazione al colloquio	13
Simulazione del colloquio	13
Parte 3^a. Programmazione per singole discipline	14

APPENDICI

1. Argomenti assegnati alla classe per la realizzazione dell'elaborato relativo alle discipline caratterizzanti
2. Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana durante il quinto anno

Parte 1^a. Informazioni generali

Presentazione della classe

Docenti della classe (con indicazione di stabilità)

Materia	Docente	Ha seguito la classe in			Subentrato dopo l'inizio del corrente a.s.
		III	IV	V	
Religione Cattolica	PETRUZZELLA MIRCO			X	
Lingua e Lett. Italiana	ROMITAGGIO MARIA		X	X	
Lingua e Cultura Straniera-Inglese	COLOMBO RITA	X	X	X	
Matematica	GUARALDO DIONILLA		X	X	
Storia	ROMITAGGIO MARIA		X	X	
Chimica Org. Biochimica	MACCHI ANNA			X	X
Bio Micro Tecn. Contr. Amb.	MENEGATTI M. AGNESE			X	
Fisica Ambientale	MUSCILLO ZITO DONATO	X	X	X	
Chimica Analit. Strum.	PAGANI DAVIDE		X	X	
Lab. Chimica Org. Bioch.	BRUNI GRAZIANO			X	
Lab. Bio Micro Tecn. Contr. Amb.	SCAMORZA IVAN		X	X	
Lab. Chimica Analit. Strum.	SPINGOLA SAVERIO	X	X	X	
Scienze Motorie e Sportive	ROSSI NICOLÒ			X	

Commissari Interni: prof.: Romitaggio M. –Colombo R. –Menegatti M.A. – Pagani D. –Muscillo Z. D. Macchi A.

Profilo della Classe in Terza e Quarta

Classe Terza a. s. 2018/2019

Numero totale ALUNNI	Provenienti da questo Istituto	Provenienti da altri Istituti	Diversamente abili o con DSA	Con curriculum regolare	Promossi	Non promossi
32	29	3	12	32	31	1

Classe Quarta a.s.2019/2020

Numero totale ALUNNI	Provenienti da questo Istituto	Provenienti da altri Istituti	Diversamente abili o con DSA	Con curriculum regolare	Promossi	Non promossi
17	16	1	7	17	17	0

Analisi della situazione iniziale

Classe 5^A

Sezione F
Numero alunni 17

Risultato dello scrutinio finale dell'anno scolastico precedente: n° studenti 17

n° studenti promossi	n° non promossi	n° promossi con PAI
17	0	4

Situazione didattico disciplinale

L'attuale classe 5F è costituita da 17 alunni.

Il gruppo classe in terza ITIS era costituito da 32 studenti (di cui 29 provenienti dal nostro Istituto e 3 provenienti da altro Istituto); successivamente sono stati separati in due gruppi, dei quali 16 studenti sono rimasti a costituire la 4 F ai quali si è aggiunto uno studente proveniente da altro Istituto mentre la restante parte è andata a costituire la 4G; quindi gli stessi 17 studenti hanno composto l'attuale classe 5F durante il quinto anno.

Nella classe sono presenti 7 studenti con Disturbi Specifici di Apprendimento, per i quali è stato regolarmente redatto e sottoscritto il rispettivo PDP.

Nel triennio la classe ha fruito di una scarsa continuità didattica, tranne che nelle materie di Inglese, Fisica Ambientale e Laboratorio di Ch. Analitica.

La classe è composta da alunni globalmente capaci e dotati di adeguati interessi, anche se spiccatamente selettivi; ha dimostrato in generale un atteggiamento positivo nei confronti della scuola, caratterizzato da curiosità e coinvolgimento verso i contenuti culturali proposti nelle discipline di indirizzo.

Nei confronti dei docenti l'atteggiamento della maggior parte della classe è stato di sufficiente collaborazione, anche se non per tutti di adeguato accoglimento delle indicazioni sul lavoro da svolgere e sui comportamenti da tenere.

Il livello di applicazione è stato molto buono per un gruppo ristretto di studenti mentre per altri non sempre regolare.

Al termine del percorso di studi la classe evidenzia diversi livelli di preparazione:

- un primo gruppo ristretto di studenti ha conseguito un metodo di studio adeguato, ha acquisito un buon livello di autonomia nel lavoro ed ha evidenziato capacità critico-logiche e di rielaborazione personale degli argomenti trattati, specialmente in alcuni, molto buona;
- un secondo gruppo di studenti ha mostrato impegno ed applicazione non sempre costanti, evidenziando qualche difficoltà nella sintesi e conseguendo una autonomia nel lavoro comunque nel complesso sufficiente;
- in alcuni casi permangono difficoltà di sintesi ed argomentazione sia nella forma scritta che nella forma orale.

Per quanto concerne l'aspetto comportamentale, va evidenziato che l'atteggiamento in aula è stato complessivamente corretto anche se alcuni studenti si sono sempre caratterizzati per una certa vivacità. e a tratti, per scarso autocontrollo.

Profilo educativo, culturale e professionale (PECUP)

L'identità degli Istituti tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione Europea. Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese.

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.

Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

Le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione" di cui all'art. 1 del decreto legge 1 Settembre 2008 n. 137, convertito con modificazioni, dalla legge 30 ottobre 2008, n. 169, coinvolgono tutti gli ambiti disciplinari e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico-sociale e giuridico-economico.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

In particolare il Diplomato in "Chimica, Materiali e Biotecnologie" ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario; ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi Tecnici e specifici per l'Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie – Articolazione Biotecnologie ambientali

A conclusione dei percorsi degli Istituti tecnici, gli studenti, attraverso lo studio, le esperienze operative di laboratorio e in contesti reali, la disponibilità al confronto e al lavoro cooperativo, la valorizzazione della loro creatività ed autonomia, sono in grado di:

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;

- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storicoculturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

In particolare, gli studenti dovranno raggiungere i seguenti risultati di apprendimento propri dell'Indirizzo **Chimica, Materiali e Biotecnologie – Articolazione Biotecnologie ambientali**

- Collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; avendo competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;
- Integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;
- Applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;
- Verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Prescindendo dal fatto che ciascun docente ha elaborato strategie didattiche personali, si possono individuare delle linee comuni che hanno guidato l'insegnamento nell'arco di questo anno scolastico. Nel corso delle lezioni, soprattutto di tipo frontale, i docenti hanno trattato i vari argomenti avendo cura di stimolare negli alunni un approccio critico alle diverse tematiche. Si è cercato di favorire la curiosità degli alunni, sviluppando in loro la capacità di individuare correlazioni e di fare confronti, con il contributo di apporti personali. Si è mirato a promuovere negli studenti la consapevolezza di legare all'oggi, inteso come vissuto personale e contemporaneità, le esperienze di studio.

A tal fine si sono utilizzate diverse modalità: esame ed analisi di materiali iconici e auditivi, letture da testi extrascolastici, esperimenti di laboratorio, conferenze, ricerche individuali, visione di filmati, partecipazione a competizioni sportive.

Strumenti

Libri di testo, documenti, appunti e dispense preparati dai docenti, LIM, Web, software didattici specifici.

Programmazioni disciplinari e del C.d.C.: Le programmazioni prevedono un impianto per competenze, in coerenza con il modello EQF e l'articolazione degli esiti di apprendimento prevista dai documenti programmatici ministeriali (Indicazioni Nazionali per gli Istituti Tecnici). Per quanto attiene alle classi quinte, per ogni singola disciplina è delineato un profilo in uscita suddiviso in quattro livelli (iniziale, base, intermedio e avanzato) corrispondenti ai diversi gradi di padronanza delle competenze disciplinari coinvolte nel processo di insegnamento e alle loro correlazioni con le competenze chiave e di Cittadinanza.

CLIL

Come previsto dalla Normativa Ministeriale per le classi quinte (articolo 6, comma 2 del Regolamento emanato con D.P.R n. 89/2010), il C.d.C ha individuato come disciplina non linguistica la materia di **Biologia-Microbiologia-Tecnologie di Controllo Ambientale** tra quelle previste, per attivare l'Apprendimento Linguistico Integrato di Lingua e Contenuti. L'insegnamento con modalità CLIL si è svolto nell'ambito della programmazione curricolare della disciplina interessata ed è stato svolto da un docente che ha conseguito la certificazione B2. L'attività didattica è stata finalizzata soprattutto all'acquisizione e al potenziamento del linguaggio specialistico delle discipline di indirizzo, per lo sviluppo di una competenza reale ed efficacemente spendibile sia nella prospettiva dell'inserimento nel mondo lavorativo aziendale sia in quella della prosecuzione degli studi a livello universitario.

I risultati di apprendimento raggiunti dai singoli studenti sono risultati eterogenei, secondo il grado di interesse personale e le competenze linguistiche pregresse, tuttavia la classe ha partecipato con interesse e impegno; il C.d.C. ha inteso tale attività come approfondimento che ogni alunno ha declinato secondo le proprie capacità e competenze da considerare come valorizzazione del percorso formativo di ciascuno.

Attività di recupero/sostegno

Sono state svolte attività di recupero in itinere, per tutte le materie durante il periodo dal 7 al 16 Gennaio. L'Istituto si è poi attivato per mettere a disposizione docenti dell'organico di potenziamento per corsi di recupero. In modo particolare si sono svolte delle lezioni suppletive di Matematica ed il recupero/potenziamento di alcune ore di Inglese per alcuni studenti.

Per tutte le altre discipline si è optato per lo studio individuale e/o recupero in itinere.

Verifica e valutazione

Come esplicitato nel DM n. 89/2020 la funzione docimologica del docente, secondo i criteri approvati dal Collegio dei Docenti, ha assunto particolare rilevanza per le attività svolte in DDI e in DAD; in particolare si sono effettuate valutazioni formative svolte dagli insegnanti in itinere, anche attraverso semplici feedback orali o scritti, le valutazioni sommative al termine di uno o più moduli didattici o Uda, e le valutazioni intermedie e finali realizzate in sede di scrutinio.

La valutazione è stata effettuata secondo verifiche coerenti con gli obiettivi di apprendimento previsti nel PTOF e definiti nei dipartimenti disciplinari sulla base dell'acquisizione delle conoscenze e delle abilità nonché dello sviluppo delle competenze personali disciplinari, tenendo anche conto delle eventuali difficoltà oggettive e personali e del grado di maturazione personale raggiunto.

Gli strumenti di valutazione già in uso sono stati integrati in base alle mutate condizioni di contesto, come anche gli indicatori relativi alla verifica delle presenze, alla partecipazione alle attività, alla puntualità nello svolgimento delle consegne, alla diligenza e alla correttezza, e agli aspetti comportamentali legati allo sviluppo dell'autonomia e della responsabilità. Pertanto, la valutazione oltre che essere stata costante, trasparente e tempestiva, ha assicurato feedback continui in modo da regolare il processo di apprendimento/insegnamento, considerando il diverso setting valutativo connesso con la didattica in presenza e quella a distanza affinché la finalità dell'insegnamento fosse quello di garantire il successo formativo di ogni studente.

Didattica integrata

In ottemperanza alla normativa vigente, sono state individuate le modalità di attuazione della DDI, mediante l'attuazione di un proprio Piano scolastico, che ha contemplato la DAD non più come didattica d'emergenza ma didattica digitale integrata che ha previsto l'apprendimento con le tecnologie considerate uno strumento utile per facilitare apprendimenti curricolari e favorire lo sviluppo cognitivo.

La proposta della DDI si è inserita in una cornice pedagogica e metodologica condivisa che promuovesse l'autonomia e il senso di responsabilità degli studenti, e garantisse omogeneità all'Offerta formativa nel rispetto dei traguardi di apprendimento fissati dalle Linee guida e dalle Indicazioni nazionali per i diversi percorsi di studio, e degli obiettivi specifici di apprendimento.

Metodologie e strategie didattiche (comprese metodologie D.A.D.)

Le modalità di lavoro adottate dal Consiglio, pur in diversa misura, sono state le seguenti:

Modalità di lavoro in **didattica in presenza**: lezione frontale, discussione guidata, ricerca individuale o di gruppo, laboratorio, lavoro di gruppo, revisioni individuali sui lavori con interventi diversificati.

Tra le modalità di lavoro **didattica a distanza** si annoverano: video lezioni in streaming, video lezioni registrate, podcast, visione di filmati, documentari e altre risorse online, invio di dispense o altro materiale, compiti da far svolgere e consegnare, attività di progetto o questionari e verifiche online.

Attività complementari / integrative / extracurricolari

Visite guidate e viaggi d'istruzione	//
Uscite didattiche	<p>III anno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 22/11/2018 Visita Insubrias BioPark di Gerenzano; • Marzo 2019 Partecipazione alla Fiera Made Expo di Milano; <p>IV anno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 28/11/2019: Azienda Novamont – Novara • 28/01/2020 Visita al termovalorizzatore a2a di Brescia
Attività di scuola-lavoro, orientamento, stage	Per il percorso si veda in dettaglio il paragrafo PCTO a pag.10-11.
Orientamento	<p>Nel corso del triennio è stata proposta la partecipazione alle seguenti iniziative volte a presentare l’offerta formativa delle facoltà universitarie/istituti tecnici superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 07/05/2021 Presentazione ITS – Prof De Bernardi (16 studenti) <p>In modo autonomo gli studenti hanno partecipato a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Open Days di diverse università, fra le quali l’Università Statale-Milano (1 studente); Univ. Insubria (2 studenti) e Open Days di altri Atenei (Pisa, Pavia, Verona, Bologna, Brescia).
Progetti	<ul style="list-style-type: none"> • Green School
Certificazioni conseguite	<p>TRINITY: 4 studenti CSSL: 17 studenti</p>
Altre attività	<ul style="list-style-type: none"> • 27/01/2021: Giornata della Memoria; <p>Partecipazione a competizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Olimpiadi di Sc. Naturali-Biologia (1 studente)

Esperienze svolte nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO –ex ASL)

I PCTO sviluppano le competenze trasversali e contribuiscono ad esaltare la valenza formativa dell'orientamento in itinere, laddove pongono gli studenti nella condizione di maturare un atteggiamento di graduale e sempre maggiore consapevolezza delle proprie vocazioni, in funzione del contesto di riferimento e della realizzazione del proprio progetto personale e sociale, in una logica centrata sull'auto-apprendimento.

Come previsto nel Decreto n. 62/2017 i PCTO diventa parte integrante del colloquio all'Esame di Stato, per cui il candidato dovrà esporre, mediante una breve relazione e/o un elaborato multimediale, le esperienze svolte del proprio percorso mettendo in luce:

- natura e caratteristiche delle attività
- relazione tra attività e competenze specifiche e trasversali acquisite,
- riflessione in un'ottica orientativa sulla significatività e sulla ricaduta di tali attività sulle opportunità di studio e/o di lavoro post-diploma.

Nella progettazione e durante il percorso lo studente è stato seguito da un tutor interno e/o da un Referente di Progetto,

Le ore effettuate sono il risultato di:

- ore di formazione in aula costituite da incontri con esperti, approfondimenti curriculari volti a prepararsi al contesto lavorativo, visite di orientamento e partecipazione a convegni finalizzati alla formazione.
- ore di attività o progetti presso enti o associazioni ospitanti.

Progetto PCTO: classe 3[^]- indirizzo ITIS – Chimica-Materiali-Biotecnologie-Articolazione Biotecnologie Ambientali

Il percorso ha l'obiettivo di arricchire l'offerta agli studenti, favorirne l'orientamento in uscita, ma anche promuovere l'autostima e l'auto-organizzazione. In particolare, I.I.S. Geymonat ha scelto, per le cl 3[^], di sviluppare le "soft skills", o competenze di Cittadinanza che, già oggi, possono aiutare la crescita degli alunni e porteranno, un domani, a permettere ai futuri diplomati/laureati di avere un valore aggiunto nel proprio CV e risorse spendibili nel mondo del lavoro e, in genere, nella vita futura. Le competenze su cui è stato sviluppato il progetto sono: collaborare e partecipare. agire in modo autonomo e responsabile, organizzare il lavoro, dimostrare motivazione prosociale, dimostrare capacità di dare valore alla solidarietà, alla reciprocità e alla gratuità, gestire se stessi e le relazioni in un contesto non scolastico, assumere comportamenti che non mettano a rischio la sicurezza propria e altrui, gestire situazioni problematiche.

Il percorso, attuato nella classe 3[^], ha previsto, in particolare, la partecipazione degli studenti alle attività di enti no-profit negli ambiti di: protezione civile, assistenza anziani, assistenza disabili, accompagnamento bambini, supporto a iniziative benefiche, valorizzazione e cura del territorio e del suo patrimonio artistico e culturale. Le attività sono state scelte da ogni alunno seguendo un principio di appartenenza ad un'area territoriale e valorizzandone la personale sensibilità ad un tema ben preciso. Formazione con docenti ed esperti hanno completato questa prima parte del progetto.

Progetto PCTO: classe 4[^]- indirizzo ITIS – Chimica-Materiali-Biotecnologie-Articolazione Biotecnologie Ambientali

Il progetto di PCTO nelle classi quarte ITIS è orientato alle competenze professionali dell'indirizzo, le abilità messe in atto concorrono alla costruzione del profilo d'uscita. Le competenze su cui si è sviluppata questa parte del progetto sono: utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi; svolgere attività sperimentali pianificandone le fasi; individuare/elaborare dati ed informazioni nel contesto professionale; redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; collaborare e partecipare; agire in modo autonomo e responsabile. Per una settimana lavorativa, ogni studente ha fatto alternanza scuola-lavoro in un'azienda o università del territorio, facendo esperienza su: svolgimento di analisi chimico-fisiche ed analisi di qualità di prodotti industriali di diversa natura (es: tessuti, parti meccaniche-metalliche ed in lega, materie plastiche, ecc...), di matrici ambientali (suolo, acqua) o alimentari; analisi chimico-cliniche e microbiologiche su campioni biologici; affiancamento alla conduzioni di analisi strumentali di

laboratorio; analisi e studio dell'organizzazione aziendale e approfondimento delle dinamiche e dei processi aziendali; sviluppo delle capacità di pianificazione, conduzione e rendicontazione delle attività sperimentali in diversi contesti (aziendale, accademico e di ricerca).

Il periodo di stage, che prevedeva altre tre settimane fra Febbraio e Giugno, è stato poi interrotto causa lockdown; solo alcuni studenti hanno potuto svolgere due settimane di alternanza scuola-lavoro a Settembre 2019.

Progetto PCTO: classe 5[^]- indirizzo ITIS – Chimica-Materiali-Biotecnologie-Articolazione Biotecnologie Ambientali

L'attività del quarto anno è stata completata con momenti formativi/informativi di alcune aziende coinvolte nel progetto Green School "Economia circolare e scuola: la gestione sostenibile della plastica" proposto da Generazione d'Industria di UNIVA.

Il progetto PCTO proprio del quinto anno rimane focalizzato sulla progettualità non più di un manufatto ma del proprio futuro lavorativo. A partire dall'analisi delle competenze acquisite nel proprio percorso scolastico e di alternanza scuola-lavoro, gli alunni sono accompagnati nella scelta degli studi post-diploma o dell'attività lavorativa. Le attività proposte sono di orientamento, bilancio delle competenze, preparazione CV, simulazioni di colloquio. Si è utilizzato il supporto di una piattaforma aziendale, gli studenti hanno partecipato a fiere/open-day universitari, presentazioni di orientamento su competenze, CV, colloquio, ITS e placement.

Insegnamento trasversale di educazione civica

Il Consiglio di classe ha realizzato, in coerenza alla Legge n. 92 del 20 agosto 2019 e al D.M. 35 del 22 giugno 2020, percorsi per l'insegnamento trasversale dell'Educazione civica. La nuova disciplina sostituisce Cittadinanza e Costituzione e introduce rispetto ad essa significativi elementi di novità, quali il carattere trasversale dell'insegnamento, l'individuazione di un maggior numero di nuclei tematici e traguardi, l'equiparazione alle altre discipline sul piano della valutazione e l'introduzione di una quota oraria minima annuale di 33 ore, da svolgersi nell'ambito del monte ore complessivo previsto dagli ordinamenti vigenti per ciascun anno di corso.

L'Educazione civica si propone di contribuire a formare cittadini responsabili e attivi e a promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale delle comunità, nel rispetto delle regole, dei diritti e dei doveri. Nello specifico la disciplina sviluppa la conoscenza della Costituzione italiana e delle istituzioni dell'Unione europea per sostanziare, in particolare, la condivisione e la promozione dei principi di legalità, cittadinanza attiva e digitale, sostenibilità ambientale e diritto alla salute e al benessere della persona.

Nel rispetto dell'articolo 2, comma 3 della legge 92/2019 e dell'allegato A (Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica) del D.M. 35/20 che sottolineano il carattere trasversale del nuovo insegnamento, nel nostro istituto lo stesso non è stato affidato ad un singolo docente, ma ai Consigli di classe.

Nell'elaborare il curriculum, inoltre, pur cercando di far convergere laddove possibile più discipline su uno specifico asse o nucleo tematico, si è preferito valorizzare temi e traguardi dell'educazione civica già impliciti negli epistemi delle diverse discipline e in particolare negli argomenti previsti dalle stesse per ciascun anno di corso. Tale soluzione non solo ha consentito di ottimizzare tempo ed energie in un anno complicato dal punto di vista didattico come quello che sta per concludersi, ma permette anche di valorizzare il potenziale educativo delle singole discipline e di far approfondire ogni anno agli studenti un numero significativo di temi per ciascuno dei tre nuclei fondamentali previsti dalla normativa: Costituzione, cittadinanza digitale e sviluppo sostenibile.

In linea con tale impostazione di base, le programmazioni iniziali di Educazione civica sono state elaborate per classi parallele prevedendo però una prima parte comune, relativa ad attività d'istituto e a discipline presenti in tutti gli indirizzi, quali Italiano, Storia, Inglese ed Educazione fisica, e una seconda parte declinata invece in maniera differente per ciascun indirizzo, a seconda delle discipline e dei programmi previsti per lo stesso dagli ordinamenti vigenti. Per la descrizione degli argomenti affrontati e delle attività svolte da ciascuna classe si rimanda all'apposita sezione del presente documento.

Infine, in accordo con la natura del nuovo insegnamento e con i traguardi di competenza riportati nell'allegato C del D.M. 35/20, per l'elaborazione della griglia di valutazione si è scelto di declinare i seguenti indicatori: conoscenza del tema; pensiero critico e formulazione di ipotesi e strategie risolutive; impegno e partecipazione.

ARGOMENTI SVOLTI IN EDUCAZIONE CIVICA DALLE DIVERSE DISCIPLINE

TRIMESTRE		
Tema	Materia e docente	Ore
Doping	Educazione fisica Prof. Nicolò Rossi	4
Istruzione e lavoro minorile	Inglese Prof.ssa Rita Colombo	4
La Costituzione	Storia Prof.ssa Maria Romitaggio	2
Regolamento d'Istituto, patto di corresponsabilità, Statuto delle studentesse e degli studenti	Italiano Prof.ssa Maria Romitaggio	1
Giornata Internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne (25 novembre)	Italiano Prof.ssa Maria Romitaggio	1
PENTAMESTRE		
Tema	Materia e docente	Ore
Giornata della Memoria	Attività d'Istituto + Italiano Prof.ssa Maria Romitaggio	3
Social e fake news: "The social dilemma" (visione del documentario)	Progetto Bullismo e Cyberbullismo + Italiano Prof.ssa Maria Romitaggio	3
Giornata della Memoria e dell'impegno in ricordo delle vittime della mafia (21 marzo)	Religione Prof. Mirco Petruzzella	1
Le Organizzazioni Internazionali	Storia Prof.ssa Maria Romitaggio	3
Trattamenti per il contenimento dell'inquinamento atmosferico	Biologia, Microbiologia e TCA Prof.ssa Maria Agnese Menegatti	4
Inquinamento aria	Chimica Organica e Biochimica Prof.ssa Anna Macchi	4
Energia da biomasse	Fisica Ambientale Prof. Donato Muscillo Zito	4
		Tot. Ore 34

Parte 2^a. Preparazione al colloquio e simulazione

Preparazione al colloquio

Gli studenti hanno seguito attività utili a sviluppare maggiormente le competenze relative all'espressione orale dei contenuti e alle capacità argomentative, integrando in un discorso organico le diverse discipline. Sono stati inoltre sollecitati a riflettere sull'esperienza di PCTO mettendola in relazione, ove possibile, con il proprio percorso di studi.

Per aiutare gli studenti a preparare il colloquio d'esame sono state proposte le seguenti iniziative:

TIPO DI ATTIVITÀ	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
Supporto alla compilazione del curriculum dello studente	Viene reso disponibile il curriculum dello studente che deve contenere l'elenco delle competenze con particolare riferimento alle attività professionali, culturali, artistiche e di pratiche musicali, sportive e di volontariato, svolte in ambito extra scolastico.
Supporto alla redazione della presentazione PCTO	Viene reso disponibile un Vademecum redatto per gli studenti sulle modalità di preparazione al colloquio orale dell'esame di maturità in riferimento alla relazione PCTO. Il documento prevede indicazioni di riflessione e metodologie con cui articolare e strutturare la propria presentazione. Al termine dell'intervento gli alunni potranno produrre un Power Point da presentare al colloquio dell'Esame di Stato.

Simulazione del colloquio

Le modalità e i tempi per le simulazioni dei colloqui d'esame sono stati concordati per ciascuna classe quinta durante la sessione dei CdC di Maggio.

E' stata fissata una simulazione del colloquio per la data 28/05/2021.
La simulazione si svolgerà per due candidati.

Parte3^a. Programmazione per singole discipline

DISCIPLINA:	INGLESE
--------------------	----------------

INDIRIZZO:	ITIS-Chimica, materiali e biotecnologie-Articolazione: Biotecnologie Ambientali.
-------------------	---

DOCENTE:	Colombo Rita
-----------------	---------------------

CLASSE:	5 F
----------------	------------

LIBRI DI TESTO	INVALSI TRAINER – Dea Scuola ENGLISH TOOLS for Chemistry, Materials and Biotechnology - B.Franchi Martelli – H.Creek – Minerva Scuola GRAMMAR FILES (Blue Edition) E. Jordan – P. Fiocchi - <i>Trinity Whitebridge</i> Invalsi Trainer – Ann Ross – <i>Dea Scuola</i> <i>A MATTER OF LIFE – Paola Briano - Edisco</i>
-----------------------	---

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Comprendere testi orali attinenti ad aree di interesse e aspetti relativi alla cultura dei paesi anglofoni (listening).	Sa comprendere sia il contenuto globale sia alcune informazioni specifiche; sa riconoscere registri e funzioni linguistiche.
Comprendere testi scritti attinenti ad aree di interesse e aspetti relativi alla cultura dei paesi anglofoni (reading).	Sa riconoscere le principali tipologie testuali. Sa utilizzare le tecniche di scanning and skimming. Sa dedurre il significato di termini non noti dal contesto.
Produrre testi orali strutturati per riferire fatti, descrivere fenomeni e situazioni, sostenere opinioni con le opportune argomentazioni (speaking).	Sa descrivere fenomeni e processi e situazioni; sa argomentare, paragonare, sintetizzare ed analizzare.
Produrre testi scritti strutturati per riferire fatti, descrivere fenomeni e processi e situazioni, sostenere opinioni con le opportune argomentazioni (writing).	Sa descrivere fenomeni e processi e situazioni; sa argomentare, paragonare, sintetizzare ed analizzare. Sa distinguere ed utilizzare le principali tipologie testuali.
Partecipare a conversazioni e interagire nella discussione in maniera adeguata agli interlocutori e al contesto (interaction= listening + speaking).	Esprimere ed argomentare le proprie opinioni su argomenti generali, di studio e di lavoro.

2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Comunicare	1.1 Usare una terminologia appropriata 1.2 Comprendere il messaggio 1.3 Comunicare con la scrittura o con altre forme espressive

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

ENGLISH TOOLS for Chemistry, Materials and Biotechnology

Unit 14: BIOTECHNOLOGY AND GENETIC ENGINEERING

Text 1 : Genetic Engineering	pag 138
Text 2: From replication of DNA to recombinant DNA technology	pag 139
Text 3: Some techniques used in genetic engineering Polymerase Chain Reaction – PCR Gel Electrophoresis	pag 140
Text 4: Application of recombinant DNA technology	pag 141
Text 5: Biomaterial	pag 141

Unit 15 : GENETIC ENGINEERING AND ETHICAL CONCERNS

Text 1 : Cloning and ethical concerns	pag 144
Text 2: STEM CELL (Ethical considerations)	pag 145
Text 3: Adult Stem Cell Research Leaving Embryos Behind	pag 146
Text 4: ADULT STEM CELLS <i>Dolly the sheep</i> <i>President Obama's speech on stem cells</i>	pag 147 pag 151 pag 155

A MATTER OF LIFE:

MODULE 4: THE WORLD OF MICROBES

1. Microbes: the factory of Everything	pag 142
➤ Prokaryotes vs Eukaryotes	pag 144
➤ Invisible to the eye (Bacteria, Fungi, Protozoa, Algae, Viruses)	pag 148-149
➤ Growth requirements for microorganisms	pag 152
2. The benefits and uses of Microbes	
➤ Microbial biotechnology pollution	pag 155
➤ The Dazzling colours of Biotechnology	pag 156-157
➤ Microbes: Biotechnology's precious Helpers	pag 160-161
➤ <i>Vocabulary</i>	pag 165

MODULE 5: TAKING CARE OF OUR PLANET

3. Planet Earth is the danger zone	
➤ Earth's greatest threats	pag 176-177
➤ Air pollution (definition, causes and effects)	pag 180-181
➤ Light and noise pollution	pag 183
➤ Water pollution (definition, causes and effects)	pag 184-185
➤ Land pollution (definition, causes and effects)	pag 186- 187
4. Disaster is avoidable	
➤ Be a part of the solution to pollution	pag 176-177
➤ Environmental biotechnology	pag 192-193
➤ Bioremediation	pag 195
➤ Green power: where our energy will come from	pag 200-177
<i>Vocabulary</i>	pag 165

Approfondimento svolto in coppia/gruppo con presentazione Power Point (materiali su Classroom):

- Solar power
- Wind power
- Biomass
- Hydropower
- Geothermal energy
- Hydrogen
- Nuclear power

PCTO

- What a CV should contain
- Cover letter or mail
- The Job Interview

INVALSI

Esercizi di comprensione scritta (Reading B1 + B2) e comprensione orale (Listening B1+B2)

CHILD LABOUR

Modulo di Educazione Civica-“Lavoro minorile” in lingua inglese con le seguenti attività didattiche:

Visione e commenti video "100.000 bricks" e Murales (Raza);

Report "Child Labor today 2019. Gone but not Forgotten";

Visione e commenti: songs "Glorious Food" musical "Oliver Twist" and " The Newsies"

Feedback, discussione e commenti

DISCIPLINA:	Matematica	INDIRIZZO:	ITIS-Chimica, materiali e biotecnologie-Articolazione: Biotecnologie Ambientali.
--------------------	------------	-------------------	--

DOCENTE:	Guaraldo Dionilla	CLASSE:	5 F
-----------------	-------------------	----------------	-----

LIBRO DI TESTO	Leonardo Sasso-Enrico Zoli COLORI DELLA MATEMATICA -Vol. 5 DeA SCUOLA-Petrini
-----------------------	---

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	<p>Comprendere il concetto di primitiva di una funzione.</p> <p>Comprendere il concetto di integrale indefinito di una funzione continua.</p> <p>Calcolare l'integrale indefinito di funzioni, anche utilizzando i metodi di integrazione per parti e per sostituzione.</p> <p>Comprendere le somme di Riemann</p> <p>Calcolare integrali definiti.</p> <p>Comprendere il concetto di Valor Medio e calcolarlo.</p> <p>Calcolare aree di superfici mediante integrali definiti.</p> <p>Comprendere il concetto di integrale generalizzato per funzioni illimitate e di integrali estesi ad intervalli illimitati</p> <p>Calcolare integrali impropri.</p> <p>Risolvere equazioni differenziali del 1°ordine a variabili separabili e lineari.</p> <p>Risolvere equazioni differenziali del 2°ordine lineari, omogenee e a coefficienti costanti.</p>
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	<p>Saper modellizzare problemi utilizzando equazioni differenziali.</p> <p>Utilizzare il principio di Cavalieri per la determinazione del volume della sfera.</p> <p>Calcolare volumi di solidi di rotazione mediante integrali definiti.</p>

2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Risolvere problemi	Analizzare e comprendere situazioni reali. Individuare i modelli matematici e le strategie utili per risolvere le situazioni proposte, verificando la coerenza dei risultati ottenuti

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

1- Calcolo integrale.

Primitiva ed integrale indefinito.

Integrazione immediata e di funzioni composte.

Integrazione di funzioni razionali fratte.

Integrazione per sostituzione e per parti.

Integrali definiti: definizione e significato geometrico.

La funzione integrale.

Teorema fondamentale del calcolo integrale (di Torricelli-Barrow).

Conseguenze del teorema fondamentale del calcolo integrale (Formula di Leibniz-Newton).

Calcolo di aree.

Valor medio di una funzione, teorema del valor medio e sua interpretazione grafica.

2- Integrali impropri

Le funzioni integrabili: convergenza e divergenza.

Integrali di funzioni illimitate.

Integrali su intervalli illimitati.

4- Equazioni differenziali

Definizioni: integrale generale e particolare.

Equazioni del tipo $y' = f(x)$.

Equazioni del 1° ordine a variabili separabili.

Equazioni del 1° ordine lineari.

Equazioni del 2° ordine lineari, omogenee e a coefficienti costanti.

Il problema di Cauchy e suo significato geometrico.

Applicazioni Equazioni Differenziali: legge di Malthus, Modello Lotka-Volterra: preda-predatore.

5- Geometria nello spazio

Definizioni fondamentali

Volume dei solidi di rotazione mediante calcolo integrale.

Equivalenza tra solidi e Principio di Cavalieri: applicazioni.

DISCIPLINA:	Italiano
--------------------	-----------------

INDIRIZZO:	ITIS-Chimica, materiali e biotecnologie-Articolazione: Biotecnologie Ambientali.
-------------------	---

DOCENTE:	Romitaggio Maria
-----------------	-------------------------

CLASSE:	5 F
----------------	------------

LIBRO DI TESTO	Roncoroni, Cappellini, Dendi, Sada, Tribulato <i>Il rosso e il blu, vol. 3a-3b</i> C. Signorelli Scuola
-----------------------	---

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.	<ul style="list-style-type: none"> • Produrre testi corretti e coerenti, adeguati a diverse situazioni comunicative, ordinando le informazioni in modo logico e coerente, rispettando le regole grammaticali e adottando un lessico adeguato.
Riconoscere le linee essenziali, della storia, delle idee, della cultura, della letteratura e delle altre espressioni artistiche e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto alle tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico.	<ul style="list-style-type: none"> • Orientarsi nel processo di sviluppo della cultura letteraria contestualizzando autori e opere. • Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi utilizzando in modo essenziale i metodi di analisi del testo (ad es. generi letterari e figure retoriche).

2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Comunicare	Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

- *Il rosso e il blu, Volume 3a*
Roncoroni, Cappellini, Dendi, Sada, Tribulato-Signorelli Scuola

LA GRANDE NARRATIVA DELL'OTTOCENTO

Coordinate culturali: il Positivismo, progresso e fiducia nella scienza; Comte e la nascita della sociologia; determinismo di Taine; Darwin e l'evoluzionismo. L' influenza del Positivismo sulla letteratura: Naturalismo e Verismo. Dal Realismo al Naturalismo in Francia: nascita, connotazione ideologica, caratteri stilistici. La svolta di Flaubert e il metodo dell'impersonalità; trama di "Madame Bovary". Il romanzo naturalista: influenza del Positivismo, il determinismo di Taine; Zola e il metodo sperimentale: le tecniche narrative. Il romanzo verista in Italia: analogie e differenze con il Naturalismo francese; elementi tematici e stilistici; gli autori del Verismo.

GIOVANNI VERGA

VITA: Ritratto d'autore; fasi della produzione verghiana: la formazione romantico-patriottica, i romanzi mondano-scapiagliati, l'adesione al Verismo.

POETICA: il Verismo e il metodo verista (eclisse dell'autore, regressione e il narratore popolare, straniamento e impersonalità, discorso indiretto libero e linguaggio popolare); darwinismo sociale e pessimismo in Verga: la "legge del più forte", "i vinti", il rapporto col progresso (l'"ideale dell'ostrica").

LE OPERE: la formazione romantico-patriottica; l'adesione al Verismo.

Vita dei campi: struttura e temi. *Il ciclo dei vinti* (I Malavoglia, Mastro-don Gesualdo, Duchessa di Leyra, L'onorevole Scipioni, Uomo di lusso: il progetto). *I Malavoglia*: le fonti; la trama e la struttura narrativa; i temi: la lotta per la vita, il conflitto tra tradizione e ansia di cambiamento; il sistema dei personaggi; lo spazio: rapporto casa del nespolo/paese, paese/città (tempo circolare e tempo lineare). *Novelle rusticane*: edizione, struttura, tematiche, aspetti formali, la svolta materialistica del pessimismo verghiano. *Mastro-don Gesualdo*: la trama e la struttura narrativa, il significato del titolo, l'emancipazione sociale.

ANALISI TESTUALE:

Prefazione a L'amante di Gramigna – Lettera dedicatoria a Salvatore Farina

I Malavoglia – La Prefazione ai Malavoglia

Vita dei campi – La Lupa

Vita dei campi – Rosso Malpelo

I Malavoglia – La famiglia Toscano e la partenza di 'Ntoni

I Malavoglia – Visita di condoglianze

I Malavoglia – L'addio di 'Ntoni

Novelle rusticane – La roba

Mastro-don Gesualdo – La morte di Gesualdo

Mastro-don Gesualdo – L'addio alla roba

LA SCAPIGLIATURA

Modernità e ribellismo tra Realismo e Decadentismo; conflitto tra artista e società. Gli autori: Emilio Praga, Iginio Ugo Tarchetti.

ANALISI TESTUALE:

EMILIO PRAGA, *Preludio* – Penombre

IGINIO UGO TARCHETTI, *Fosca* – Fosca, tra attrazione e repulsione

IGINIO UGO TARCHETTI, *Disjecta* – Memento!

L'ETÀ DEL DECADENTISMO

Contesto storico-culturale: la crisi del Positivismo e la crisi dei valori della civiltà occidentale (rapporto tra Positivismo e Decadentismo); le filosofie antiborghesi e irrazionalistiche: Nietzsche (il Superuomo); l'artista decadente e il ruolo dell'intellettuale: la perdita dell'aureola, poeta-dandy, poeta-vate, poeta-veggente.

LA LIRICA: IL SIMBOLISMO FRANCESE

Baudelaire: ritratto d'autore, *I fiori del male*: struttura e significato del titolo.

POETICA: le "corrispondenze": uso dell'analogia e delle sinestesie.

LA NARRATIVA: ESTETISMO E DECADENTISMO

Il romanzo decadente: caratteristiche formali. Alle origini, in Francia: Huysmans, *Controcorrente*. In Inghilterra: Oscar Wilde. Manifesto della poetica dell'Estetismo: prefazione al romanzo *Il ritratto di Dorian Gray* (arte aristocratica accessibile a pochi, arte come artificio, opposizione al Realismo e finzione del vero, bellezza come unico scopo e perdita della funzione etica dell'arte, edonismo, legame tra arte e vita); *Il ritratto di Dorian Grey*: trama e analisi del protagonista. L'eroe dell'estetismo: il dandy e il dandismo; D'Annunzio (edonismo e raffinatezza), Wilde (*Dorian Grey*: la bellezza), Huysmans (isolamento aristocratico).

ANALISI TESTUALE:

CHARLES BAUDELAIRE, *I fiori del male* – Corrispondenze

CHARLES BAUDELAIRE, *I fiori del male* – Spleen

CHARLES BAUDELAIRE, *I fiori del male* – L'albatro

JORIS-KARL HUYSMANS, *Controcorrente* – La realtà artificiale di Des Esseintes

JORIS-KARL HUYSMANS, *Controcorrente* – Il pranzo a lutto

OSCAR WILDE, *Il ritratto di Dorian Gray* – La bellezza come unico valore

OSCAR WILDE, *Il ritratto di Dorian Gray* – Dorian Gray tra arte e vita

GABRIELE D'ANNUNZIO

VITA: ritratto d'autore; l'identificazione tra vita e arte; il poeta-soldato e l'impresa di Fiume; ritiro al Vittoriale.

POETICA: Estetismo (compenetrazione arte-vita), Dandismo (raffinatezza), Panismo (umanizzazione e naturalizzazione), Superomismo. Potere della parola poetica.

LE OPERE: *Le Laudi*: significato del titolo, struttura e temi; *Alcyone*: struttura e temi (la fusione con la natura: il panismo). *Il Piacere*: trama e struttura; temi: edonismo e velleitarismo di Andrea Sperelli.

ANALISI TESTUALE:

Il Piacere – Andrea Sperelli

Alcyone – La sera fiesolana

Alcyone – La pioggia nel pineto

GIOVANNI PASCOLI

VITA: ritratto d'autore: l'uccisione del padre e la ricostruzione del nucleo familiare; cultura positivista e classicista; sensibilità moderna: intuizionismo e irrazionalismo.

POETICA: *Il fanciullino* e il ruolo del poeta; rapporto tra simbolismo e intuizionismo; impressionismo in Pascoli. Moderna concezione della poesia come rivelazione dell'ignoto; rivoluzione nelle scelte espressive (sperimentalismo plurilinguistico, rigore metrico, onomatopoeie, musicalità, analogie, sinestesie, ricerca di un linguaggio infantile musicale); ruolo del poeta vate: funzione consolatoria e sociale della letteratura.

OPERE: *Il fanciullino*, vitale interlocutore dell'io. *Myricae*: edizioni, struttura, significato del titolo (la poesia umile e dimessa); temi: il nido, la natura e la morte; la tecnica impressionista: la sintassi frantumata (frasi nominali e paratassi per asindeto), la giustapposizione di immagini uditive e visive (analogia e visione simbolica della realtà), il lessico specialistico; rievocazione dell'infanzia come processo regressivo.

I canti di Castelvecchio: nuovi temi e lo sperimentalismo formale. Simbolismo della maturità.

ANALISI TESTUALE:

Il fanciullino – "È dentro di noi un fanciullino"

Myricae – Lavandare

Myricae – Novembre

Myricae – Temporale

Canti di Castelvecchio – Il gelsomino notturno

IL PRIMO NOVECENTO: COORDINATE CULTURALI

Le novità scientifiche: la fine delle certezze, Einstein e la relatività, spazio e tempo della modernità. Il romanzo della crisi: l'irrazionalismo, Freud e la scoperta dell'inconscio, la frantumazione dell'io, psicanalisi e letteratura. La società di massa e il ruolo degli intellettuali: alienazione e "disagio della civiltà". Le Avanguardie storiche: Futurismo, Dadaismo, Surrealismo, Espressionismo (in sintesi). Il Futurismo: movimento d'avanguardia, esaltazione della modernità, nuovo linguaggio e poetica (parole in libertà). Crepuscolari e vociani: cenni.

ANALISI TESTUALE:

Fondazione e Manifesto del Futurismo – Il primo Manifesto del Futurismo

I poeti futuristi – Manifesto tecnico della letteratura futurista

LUIGI PIRANDELLO

VITA: formazione letteraria e contesto culturale (crisi della società borghese e dell'ottimismo positivista, illusorietà del reale; relatività dei punti di vista nei rapporti umani; contraddittorietà della coscienza moderna).

POETICA: relativismo conoscitivo e poetica dell'umorismo come poetica della crisi (avvertimento del contrario e sentimento del contrario); la crisi d'identità: scissione dell'io tra "forma" e "flusso" (la "maschera"); il rapporto flusso vitale e forma; l'incomunicabilità: solitudine e alienazione. L'individuo e il conformismo: la Lanterninosofia.

OPERE: *L'umorismo*, testo teorico alla base della poetica pirandelliana. *Novelle per un anno*: struttura e temi; la rappresentazione umoristica della realtà; il surrealismo e il paradosso; la struttura narrativa: apertura in medias res e rapporto non parallelo tra fabula e intreccio.

Il fu Mattia Pascal: trama, struttura narrativa (capitoli, vicende, protagonista, tempo e spazio); l'antieroe e il personaggio scisso (il doppio); la visione relativa del mondo; la morte dell'identità: la lacerata coscienza dell'uomo moderno;

Uno, nessuno e centomila: trama e temi; il protagonista: una nuova maturità. L'abolizione della coscienza, la rinuncia alla vota associata; utopia del lato positivo del pensiero pirandelliano.

ANALISI TESTUALE:

L'umorismo – Una vecchia signora imbellettata

L'umorismo – L'arte umoristica

Novelle per un anno – La patente

Novelle per un anno – Il treno ha fischiato

Il fu Mattia Pascal – Prima e seconda premessa

Il fu Mattia Pascal – La nascita di Adriano Meis

Uno, nessuno e centomila – Un piccolo difetto

Uno, nessuno e centomila – Un paradossale lieto fine

ITALO SVEVO

VITA: autore mitteleuropeo; formazione letteraria; fallimento iniziale dei primi romanzi. Il "caso Svevo".

POETICA: l'individuo e l'inconscio, importanza del pensiero di Freud; polemica contro la società borghese; l'"inetto" e l'intellettuale; la funzione della letteratura: la "letteraturizzazione" della vita.

OPERE: *Una vita*, storia di un fallimento (trama). *Senilità*, un romanzo psicologico, rielaborazione dell'"inetto" (trama). *La coscienza di Zeno*: struttura insolita e vicende, storia di una nevrosi, assenza di una verità oggettiva; il finale.

ANALISI TESTUALE:

La coscienza di Zeno – Prefazione e Preambolo

La coscienza di Zeno – L'ultima sigaretta

La coscienza di Zeno – Lo schiaffo del padre

La coscienza di Zeno – L'esplosione finale

- *Il rosso e il blu, Volume 3b*
Roncoroni, Cappellini, Dendi, Sada, Tribulato-Signorelli Scuola

COORDINATE CULTURALI

Tra irrazionalismo e impegno civile. Intellettuali e cultura nell'Italia fascista: due manifesti a confronto: *Manifesto degli intellettuali fascisti, Manifesto degli intellettuali antifascisti.*

GIUSEPPE UNGARETTI

VITA: ritratto d'autore: "l'uomo di pena": la sofferenza individuale e per l'umanità intera; "i naufragi" tra guerra e dolore individuale; lo slancio vitale ("allegria") come forza dell'uomo di risalire e superare le delusioni; il "porto sepolto": il mistero dell'esistenza. Adesione al fascismo.

POETICA: la poesia come "porto sepolto": la parola scavata e la scarnificazione della parola; la parola come illuminazione e ricerca della conoscenza; lo sperimentalismo stilistico, l'analogia.

OPERE: *L'Allegria*: vicende editoriali, struttura, temi e stile.

ANALISI TESTUALE:

L'Allegria – Il porto sepolto

L'Allegria – Veglia

L'Allegria – San Martino del Carso

L'Allegria – Soldati

EUGENIO MONTALE

VITA: ritratto d'autore; guerra: Montale di fronte al fascismo.

POETICA: il "male di vivere", la funzione della poesia e la possibilità del "varco"; la ricerca di senso; la poetica degli oggetti; l'evoluzione dello stile.

OPERE: *Ossi di seppia*: struttura, temi e forme.

ANALISI TESTUALE:

Ossi di seppia – Non chiederci la parola

Ossi di seppia – Merigiare pallido e assorto

Ossi di seppia – Spesso il male di vivere ho incontrato

RACCONTARE L'OLOCAUSTO: PRIMO LEVI

Scrivere per non dimenticare: una vita emblematica. Testimoniare e comprendere: *Se questo è un uomo.*

ANALISI TESTUALE:

L'arrivo nel Lager.

DISCIPLINA:	Storia
--------------------	---------------

INDIRIZZO:	ITIS-Chimica, materiali e biotecnologie-Articolazione: Biotecnologie Ambientali.
-------------------	---

DOCENTE:	Romitaggio Maria
-----------------	-------------------------

CLASSE:	5 F
----------------	------------

LIBRO DI TESTO	Franco Bertini, <i>Storia è...dal Novecento a oggi</i> , vol. 3, Mursia Scuola
-----------------------	--

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.	<ul style="list-style-type: none"> • Collocare gli eventi nella dimensione temporale e spaziale • Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi nei contesti internazionali. • Rielaborare ed esporre i temi trattati avvalendosi del lessico disciplinare. • Saper individuare i principi fondamentali in ordine ai diritti e ai doveri dei cittadini.
Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e contesti socio-politici

2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Acquisire ed interpretare l'informazione.	Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, Interpretarla criticamente, valutandone l'attendibilità e l'utilità; distinguere fatti e opinioni.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

L'EUROPA TRA IL 1850 E IL 1870

ITALIA

- Organizzazione e caratteri dello stato unitario: piemontesizzazione, estensione dello Statuto albertino, politica fiscale ed economica, la creazione delle prefetture e la centralizzazione del potere
- Problemi e difficile integrazione nazionale: la Destra storica e il programma politico ed economico (liberismo conservatore); la questione meridionale.

GERMANIA

- Bismarck e la politica di potenza prussiana: il progetto politico di unificazione tedesca
- L'unificazione tedesca: il conflitto austro prussiano e franco-prussiano, la vittoria di Sedan del 1870, la creazione del II Reich
- Le conseguenze in Italia: l'annessione del Veneto e la conquista di Roma

L'ETÀ DELL'IMPERIALISMO

L'ITALIA DALLA DESTRA ALLA SINISTRA

- Depretis: il programma della Sinistra e il trasformismo; I provvedimenti della Sinistra storica: riforma elettorale, riforma fiscale, protezionismo; confronto tra programma e attuazione delle riforme.

LA SECONDA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

- La Seconda Rivoluzione Industriale: i fattori propulsivi, le nuove fonti e modelli di industrializzazione; conseguenze: il capitalismo finanziario e l'imperialismo;
- La nascita della questione sociale; confronto tra liberalismo e socialismo; le teorie marxiste: "Il capitale" (alienazione e plusvalore); la dittatura proletaria.

LA GRANDE DEPRESSIONE

- Cause e conseguenze della Grande depressione: protezionismo, holding, monopoli, cartelli e trust;
- La spartizione dell'Africa: la Conferenza di Berlino del 1884/85 e la politica di Bismarck (il "concerto europeo").

L'EUROPA TRA FINE OTTOCENTO E PRIMO NOVECENTO

GERMANIA

- Guglielmo II e il neuer Kurs: confronto con la politica Bismarckiana.

ITALIA

La svolta giolittiana: il programma liberal-democratico di Giolitti; lo sviluppo industriale e il nuovo capitalismo italiano; le riforme sociali; la politica estera e coloniale; il suffragio universale maschile e il Patto Gentiloni.

LA GRANDE GUERRA

- Le caratteristiche della Grande Guerra: guerra di posizione e di trincea, guerra mondiale, guerra totale, guerra di logoramento.
- Cause e premesse geopolitiche della prima guerra mondiale (crisi marocchina e guerre balcaniche); la "trappola delle alleanze".
- Le fasi: guerra lampo, guerra di trincea (Strafexpedition), guerra di logoramento.
- Intervento italiano: neutralisti e interventisti; il Patto di Londra e le "radiose giornate di maggio".
- 1916: guerra sottomarina, offensiva tedesca (Verdun), Strafexpedition.
- La svolta del 1917: entrata in guerra degli USA, fuoriuscita della Russia, Disfatta di Caporetto e Battaglia di Vittorio Veneto; la fine del conflitto.
- I 14 punti di Wilson e i principi perseguiti nei trattati di pace; il "cordone sanitario" e il nuovo assetto geopolitico dell'Europa.
- La delusione dell'Italia: la vittoria mutilata.

DALLA RIVOLUZIONE RUSSA AL CROLLO DEL MURO DI BERLINO

- La Russia zarista: conseguenze sociali della riforma agraria di Stolypin;
- La rivoluzione russa: fase liberale, le tesi d'aprile e la fase bolscevica;
- La rivoluzione d'ottobre, i decreti d'emergenza, la Repubblica dei soviet, la guerra civile (1918-1921) e il comunismo di guerra; la NEP; la nascita dell'URSS: sistema politico;
- L'affermazione di Stalin; i piani quinquennali e l'industrializzazione forzata (stakanovismo); la politica economica sovietica: sovchoz e kolchoz;
- Lo stalinismo: lo stato totalitario; il terrore staliniano e i gulag;
- La Guerra Fredda: tappe di formazione dei due blocchi; modello capitalistico e modello comunista dal punto di vista politico, economico e sociale;
- La fine della guerra fredda e il crollo del muro di Berlino.

GLI STATI UNITI: LA CRISI DEL 1929 E IL NEW DEAL

- I “ruggenti anni Venti”: il boom economico e i cambiamenti sociali, caratteri e contraddizioni;
- Cause e conseguenze della crisi del 1929: la bolla speculativa;
- Il programma di Roosevelt, le teorie di Keynes: il New Deal.

ITALIA: IL FASCISMO

- Il biennio rosso; la vittoria mutilata e la questione di Fiume;
- I partiti di massa: la spaccatura interna del partito socialista e la nascita del Partito Comunista Italiano e del Partito Popolare; I Fasci di Combattimento: dal programma di San Sepolcro alla nascita del Partito fascista;
- Il governo Giolitti e l'alleanza con Mussolini: il fallimento della strategia giolittiana; la Marcia su Roma; le elezioni del 1924 e il delitto Matteotti; la costruzione del regime fascista;
- Le Leggi fascistissime; il totalitarismo e i suoi mezzi: oppressione e propaganda, la fascistizzazione della società;
- Politica economica del fascismo: dal liberismo all'autarchia (la battaglia del grano; quota 90, IMI e IRI);
- Il corporativismo mussoliniano;
- Politica estera: le campagne coloniali, l'Asse Roma-Berlino; il Patto d'acciaio.

LA CONDIZIONE DEGLI STATI EUROPEI NEL PRIMO DOPOGUERRA (sintesi)

La divisione dell'impero austro-ungarico (Austria e Ungheria); caratteri politici dei paesi dell'Est (Romania, Jugoslavia, Polonia, Grecia, Repubbliche baltiche); situazione politica degli Stati europei dell'Ovest (Francia, Inghilterra, Spagna); la guerra civile spagnola.

LA CRISI DELLA GERMANIA DI WEIMAR E IL NAZISMO

- Il governo di Stresemann e il piano Dawes;
- La crisi della Repubblica di Weimar e l'ascesa del partito nazista: la crisi economica tedesca e le condizioni sociali; le elezioni del 1928, 1930, 1933: il totalitarismo in Germania e i provvedimenti di Hitler (la Notte dei lunghi coltelli);
- Lo stato totalitario in Germania: le Leggi di Norimberga e la Notte dei cristalli; l'organizzazione del consenso;
- Il riarmo della Germania nazista e l'alleanza con Italia e Giappone.

LA SECONDA GUERRA MONDIALE

- Verso il conflitto: la rete di alleanze e il piano di espansione Hitleriano verso Est; la questione dei Sudeti e gli accordi di Monaco; il Patto d'Acciaio; il Patto Molotov-Ribbentrop;
- La scoppio del conflitto e le prime operazioni: la “guerra lampo” (1939-1940): il piano di invasione dell'Inghilterra; la dichiarazione di guerra italiana;
- L'attacco nazista all'URSS e l'intervento americano: il Piano Barbarossa e le cause della rottura del Patto Molotov-Ribbentrop; principi della Carta Atlantica; Pearl Harbour;
- 1942-1943: la crisi delle forze del patto tripartito: il nuovo ordine di Hitler; il Protocollo di Wannsee e la Soluzione Finale; la Conferenza di Teheran e le vittorie degli alleati (Battaglia delle Midway, Battaglia di Stalingrado e di El-Alamein);
- 1943-1944: lo sbarco in Sicilia e la Repubblica Sociale Italiana (programma e differenze con il regime fascista); l'offensiva alleata in Italia e la cobelligeranza italiana; l'Italia divisa: il Regno del sud tra il 1943 e il 1944; il Centro-nord: l'occupazione nazifascista e la Resistenza;
- 1944-1945: la conclusione del conflitto e la sconfitta del nazismo;
- La conferenza di Potsdam e l'assetto postbellico; nascita dell'ONU.

DISCIPLINA:	Fisica Ambientale
--------------------	--------------------------

INDIRIZZO:	ITIS-Chimica, materiali e biotecnologie-Articolazione: Biotecnologie Ambientali.
-------------------	---

DOCENTE:	Muscillo Zito Donato
-----------------	-----------------------------

CLASSE:	5 F
----------------	------------

LIBRO DI TESTO	FISICA AMBIENTALE VOL. 2 – LUIGI MIRRI, MICHELE PARENTE - ZANICHELLI
-----------------------	---

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni	Analizzare l'inquinamento elettromagnetico e i fattori di rischio ambientale.
	Individuare le tipologie di biomasse ed i metodi per utilizzare tali fonti energetiche.
Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza	Analizzare il funzionamento di una centrale nucleare e i fattori di rischio ambientale.
	Individuare e analizzare l'inquinamento da radon.

2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Individuare collegamenti e relazioni	Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

ELEMENTI DI ELETTROMAGNETISMO

Il campo elettrico.
Il campo magnetico.
Onde elettromagnetiche.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Principali sorgenti di campi elettromagnetici.
Classificazione dei campi elettromagnetici.
Effetti dei campi elettromagnetici sulla salute umana.

I RAGGI ULTRAVIOLETTI

Classificazione dei raggi UV.
Energia dei raggi UV.
Utilizzo medico e cosmetico dei raggi UV.

NUCLEO ATOMICO

La struttura del nucleo atomico.
Il difetto di massa.
Stabilità nucleare.
La legge del decadimento radioattivo.

FONDAMENTI DI DOSIMETRIA

Grandezze dosimetriche.
Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti.
Principi di radioprotezione.

LE CENTRALI NUCLEARI

La fissione nucleare.
Schema di una centrale nucleare.
Il problema delle scorie radioattive.
La fusione nucleare.

IL RADON

Storia del radon.
Caratteristiche chimico-fisiche del radon.
La mappa del radon in Italia.
Radon e terremoti.

LA DIFESA DAL RADON

La misura del radon.
La normativa italiana.
Come difendersi dal radon.

ENERGIA DA SOSTANZE ORGANICHE

Le biomasse
Classificazione delle biomasse
Biomasse per la produzione di biogas
Biomasse per la produzione di biocombustibili
Pirolisi, cofiring, gassificazione

LE CENTRALI A BIOMASSA

Utilizzo energetico delle biomasse
La conversione termochimica
Conversione biochimica
Conversione chimica.

LE CELLE A IDROGENO

Celle a combustibile.
Tipi di celle e applicazione.
Rendimento di una cella.
Ulteriori sviluppi

DISCIPLINA:	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di controllo ambientale
--------------------	---

INDIRIZZO:	ITIS-Chimica, materiali e biotecnologie-Articolazione: Biotecnologie Ambientali.
-------------------	---

DOCENTI:	Menegatti Maria Agnese Scamorza Ivan
-----------------	---

CLASSE:	5 F
----------------	------------

LIBRI DI TESTO	<ul style="list-style-type: none"> - Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria-M.G. Fiorin-Zanichelli - Biologia, Microbiologia E Biotecnologie. Controllo Ambientale Tecnologie Di Controllo Ambientale + Ebook Scuola-book- Fabio Fanti-Zanichelli - Biology Clil 3d Concepts, Language Skills, Scientific Skills-Monica Menesini - Linx e Materiale tratto da Biologia, Microbiologia E Biotecnologie- Microorganismi, Ambiente E Salute-Fabio Fanti-Zanichelli. Dispense e video
-----------------------	---

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Acquisire dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati di osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.	<p>Analizzare la situazione/fenomeno/ caso proposto.</p> <p>Acquisire i dati.</p> <p>Analizzare ed elaborare i dati in termini quantitativi.</p> <p>Analizzare ed elaborare i dati in termini qualitativi.</p> <p>Esprimere i risultati utilizzando grandezze fondamentali e derivate.</p>

2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Individuare collegamenti e relazioni	<p>Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo</p> <p>Cogliere la natura sistemica dei fenomeni/eventi individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.</p>

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

- *Materiale tratto da Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria
Maria Grazia Fiorin-Zanichelli*

CAPITOLO 13 Microrganismi e ambiente

13.1 Approcci di studio	pg 454-455
13.2 Distribuzione dei microrganismi negli ambienti naturali (Suolo; Acque; Aria)	pg455-461
13.3 Flusso dell'energia e i cicli biogeochimici (Ciclo del Carbonio, Ciclo dell'Azoto, Ciclo dello Zolfo, Ciclo del Fosforo, Ciclo dell'Ossigeno)	pg 461-469
13.5 Inquinamento delle acque e depurazione dei reflui	pg 475-482
E13 In laboratorio	pg 493-498

- *Materiale tratto da Biologia, microbiologia e biotecnologie- Microrganismi, ambiente e salute*
Fabio Fanti-Zanichelli

CAPITOLO 17 MICRORGANISMI, AMBIENTE ED ECOSISTEMI

- 17.1 Gli ecosistemi pg 224-225
- 17.2 Produttori e consumatori pg 225-226
- 17.3 Rapporti tra microrganismi (Interazioni positive-Commensalismo, Simbiosi; interazioni negative-Antagonismo, Competizione, Parassitismo, Predazione) pg 226-230

CAPITOLO 19 MATRICI AMBIENTALI

- 19.1 Il suolo (Composizione chimica e struttura fisica, Orizzonti dei suoli evoluti, Componente organica dei suoli, Contenuto di acqua e di gas, acidità dei suoli e fenomeni di scambio ionico) pg 245-249
- 19.2 L'acqua (Caratteristiche chimico fisiche dell'acqua, Acque dolci e salate, Il ciclo dell'acqua, Distribuzione della componente biotica nelle acque superficiali, La stratificazione nei mari e nei laghi temperati) pg 249-255

- *Biologia, Microbiologia e biotecnologie. Tecnologie di Controllo Ambientale*
Fabio Fanti-Zanichelli

CAPITOLO 2 CICLO INTEGRATO DELL'ACQUA

- 2.1 Ciclo naturale e ciclo integrato dell'acqua pg 19-20
- 2.2 Le riserve naturali di acqua e la loro captazione (Tipi di falda, captazione delle acque di falda e meteoriche) pg 20-21
- 2.3 Captazione da corsi d'acqua e da bacini lacustri (Ricambio dei laghi temperati) pg 21-23
- 2.4 Adduzione delle acque captate, trattamenti di potabilizzazione e distribuzione pg 23-24
- 2.5 Potabilizzazione delle acque telluriche di falda o di sorgente (Rimozione di Ferro, Manganese e Ammoniaca, dei Nitrati; Trattamenti chimici, Correzione della durezza) pg 24-26
- 2.6 Potabilizzazione delle acque dolci superficiali (Disinfezione, Filtrazione su carboni attivi) pg 28
- 2.7 Desalinizzazione dell'acqua di mare pg 28-29
- 2.8 Raccolta e depurazione delle acque pg 29

CAPITOLO 3 TECNOLOGIE PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

- 3.1 Gradi di inquinamento pg 31-32
- 3.2 Le acque di rifiuto pg 32
- 3.3 Autodepurazione delle acque pg 33-34
- 3.4 Biodegradabilità dei reflui pg 34-35
- 3.5 Indicatori di inquinamento organico e biodegradabilità (BOD, COD, TOD, TOC, TSC) pg 35-36
- 3.6 Altri parametri chimico-fisici (pH, temperatura, Azoto totale, Fosforo, Zolfo, metalli pesanti, IPA, PCB; cenni sui riferimenti normativi) pg 36-37

CAPITOLO 4 IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

- 4.1 Depurazione dei liquami in singoli edifici (Fosse settiche, vasche Imhoff, Sistemi di evapotraspirazione) pg 39-40
- 4.2 Impianti di depurazione delle acque reflue pg 41
- 4.3 Trattamento Primario (Fisico-meccanico) pg 41-44
- 4.4 Trattamento Secondario (Biologico) pg 44
- 4.5 Fattori che influiscono sulla depurazione pg 45
- 4.6 Sistemi a biomassa adesa (Letti percolatori, biodischi, biofiltri) pg 45-48
- 4.7 Sistemi a biomassa libera (Vasche di ossidazione, Fanghi attivi) pg 48-50

4.8 Monitoraggio biologico dei fanghi attivi (Bulking filamentoso, Schiume biologiche)	pg 50-51
4.9 Trattamenti anaerobi (Biogas)	pg 52-54
4.10 Trattamento Terziario o finale (Coagulazione chimica, neutralizzazione, eliminazione dei patogeni, Rimozione di azoto e fosforo, Filtrazione su carboni attivi)	pg 54-55
4.11 Gestione dei prodotti dell'impianto (Effluente liquido, Fanghi, Biogas)	pg 55-56
CAPITOLO 5 TECNOLOGIE NATURALI PER LA DEPURAZIONE DEI REFLUI	
5.1 Gli stagni biologici (lagunaggio)	pg 58-59
5.2 La fitodepurazione	pg 59-60
5.3 Sistemi a flusso superficiale	pg 60-61
5.4 Sistemi a flusso sommerso	pg 61-62
5.5 Ruolo delle piante nella fitodepurazione	pg 62-63
CAPITOLO 6 COMPOST	
6.1 Produzione di compost	pg 65
6.2 Schema di processo	pg 66-67
6.3 I microrganismi responsabili (batteri, funghi, protozoi e microfauna)	pg 67-68
6.4 I fattori condizionanti (Umidità, temperatura, pH, Ossigeno, Rapporto C/N, Carica microbica iniziale)	pg 68-69
6.5 Tecnologie utilizzate (Sistemi aperti, Sistemi chiusi, Bioreattori, silos, biocelle, trincee dinamiche)	pg 69-70
CAPITOLO 7 TRATTAMENTO DEI SUOLI INQUINATI E BIORISANAMENTO	
7.1 Siti contaminati e biorisanamento	pg 72-74
7.2 Analisi dei rischi	pg 74-75
7.3 La fattibilità degli interventi di bonifica biologica	pg 75-76
7.4 Microrganismi e degradazione degli inquinanti	pg 77
7.5 Fattori di biodegradabilità	pg 77-78
7.6 Tecnologie di biorisanamento <i>in situ</i> (Bioattenuazione, Bioventing/Biosparging, Bioaugmentation, Biostimolazione, Barriere bioattive, Fitorisanamento)	pg 78-82
7.7 Tecnologie di biorisanamento <i>ex situ</i> (Landfarming, Compostaggio, Soil windrow composting, Soil biopiling)	pg 82-84
7.8 Bioreattori	pg 85
CAPITOLO 8 BIODEGRADAZIONE DEI COMPOSTI ORGANICI NATURALI E DI SINTESI	
8.1 Biodegradabilità e fattori condizionanti	pg 87-89
CAPITOLO 9 MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI E BIORISANAMENTO	
9.1 MGM e biorisanamento	pg 97-98
9.2 Trasferimento di geni estranei nei procarioti	pg 98-99
9.3 Identificazione delle cellule trasformate, integrazione ed espressione del transgene	pg 99
9.4 MGM: trasferimento di geni già esistenti in altro ospite	pg 99-100
9.5 Modificazione di geni codificanti enzimi degradatori	pg 101-102
9.6 Modificazione delle proteine di regolazione	pg 102
9.7 Incremento della biodisponibilità degli inquinanti idrofobici	pg 102
9.8 Immissione di MGM in ambiente: capacità di sopravvivenza e stabilità genetica	pg 102-103

9.9 Effetti degli MGM sui microrganismi autoctoni	pg 103-104
9.10 I ceppi microbici suicidi	pg 104
CAPITOLO 11 RIMOZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI	
11.1 Convertitori catalitici	pg 115-116
11.2 Emissioni industriali	pg 116-118
11.3 Rimozione per adsorbimento	pg 118-120
11.4 Biofiltrazione	pg 120-121
11.5 Abbattimento per condensazione	pg 121
11.6 Sistemi di rimozione ad umido	pg 121-123
11.7 Combustione	pg 123-126
11.8 Rimozione del particolato: filtri a tessuto	pg 126-127
11.9 Precipitazione elettrostatica	pg 127-128
CAPITOLO 12 RSU: RICICLO, RACCOLTA DIFFERENZIATA, SMALTIMENTO	
12.1 RSU (Classificazione dei rifiuti)	pg 130-132
12.2 Raccolta differenziata	pg 132
12.3 Il riciclo dei materiali	pg 132-137
CAPITOLO 13 TECNOLOGIE DI SMALTIMENTO DEGLI RSU	
13.1 Rifiuti differenziati ed indifferenziati	pg 139
13.2 Smaltimento dei rifiuti: interramento in discarica controllata	pg 140-141
13.3 Processi di decomposizione dei rifiuti	pg 141-142
13.4 Smaltimento dei rifiuti: incenerimento	pg 142-143
13.5 Reazioni chimiche nei processi di incenerimento	pg 143
13.6 Tecnologie di incenerimento	pg 143-145
13.7 Abbattimento delle emissioni	pg 145-147
CAPITOLO 15 INQUINANTI XENOBIOTICI E MUTAGENESI AMBIENTALE	
15.1 Genotossicità e cancerogenesi	pg 159-160
15.2 Le mutazioni	pg 160
15.3 Mutageni fisici (Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti e danno biologico correlato)	pg 161-164
15.4 Mutageni chimici	pg 164-165
15.5 Fonti di esposizione a sostanze chimiche	pg 165-166
15.7 Destino degli xenobiotici nell'organismo	pg 167-168
15.8 Metabolismo degli xenobiotici (Reazioni di fase I, Reazioni di fase II)	pg 169-170
- <i>Materiale tratto da Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria Maria Grazia Fiorin-Zanichelli</i>	
CAPITOLO 13 Microrganismi e ambiente	
13.4 Tutela dell'ambiente e biomonitoraggio	pg 469-474
13.6 Degrado del suolo e biorisanamento	pg 483-487
13.7 Inquinamento e qualità dell'aria	pg 487-490
- <i>Materiale tratto da Biologia, microbiologia e biotecnologie- Microrganismi, ambiente e salute Fabio Fanti-Zanichelli</i>	

CAPITOLO 21 ELEMENTI DI TOSSICOLOGIA

Xenobiotici, veleni e tossine- Epidemiologia, tossicologia, ecotossicologia- Test di Ames- Curve dose-risposta-Le interazioni fra composti chimici e sistemi biologici pg 288-297

CAPITOLO 22 INDICATORI BIOTICI

- 22.1 Indicatori biotici delle acque: i macro-invertebrati (Il metodo IBE) pg 299-300
- 22.2 Indicatori biotici della qualità dell'aria: i licheni (Licheni come bioindicatori, IAP e IBL, considerazioni sul metodo, licheni come bio-accumulatori) pg 301-304
- 22.3 Confronto fra bio-valutazione e prove strumentali pg 304
- 22.4 Le api come bioindicatori (Pesticidi, metalli pesanti, Radionuclidi, microrganismi fitopatogeni) pg 305

- ***BIOLOGY CLIL 3D CONCEPTS, LANGUAGE SKILLS, SCIENTIFIC SKILLS-Monica Menesini-Linx***

MODULO CLIL

UNIT 1-Biomolecules

Lesson 8 Nucleic Acids pg 21-22

UNIT 3-Genetic Engineering

Lesson 3 Techniques in recombinant DNA technology pg 75-78

Lesson 5 New frontiers (CRISPR-Cas9) pg 87-88

LABORATORIO

TECN. DI LAB. DI MICROBIOLOGIA e METODI DI STERILIZZAZIONE/DISINFEZIONE

Allestimento terreni di coltura solidi e liquidi; Tecniche di piastratura ed inoculo; Valutazione qualitativa e quantitativa della crescita microbica. Valutazione dell'azione inibente di disinfettanti e antibiotici sulla crescita microbica. Autoclave; UV; le cappe a flusso.

ANALISI MICROBIOLOGICA DEL SUOLO

Analisi di un campione di terreno (Determinazione batteri nitrosanti e nitrificanti, fermentanti gli zuccheri, batteri ammonificanti; batteri cellulolitici, determinazione della carica batterica aerobia).

ANALISI MICROBIOLOGICA DELL'ARIA

Principi di Campionamento attivo e passivo; Valutazione della carica microbica totale dell'aria di ambienti confinati con valutazione indice IMA, tecnica di campionamento passivo.

ANALISI MICROBIOLOGICA DELL'ACQUA

Tecniche di analisi delle acque e valutazione dei parametri di qualità microbiologici; Tecnica di analisi su membrane filtranti.

DISCIPLINA:	Chimica Analitica
--------------------	--------------------------

INDIRIZZO:	ITIS-Chimica, materiali e biotecnologie-Articolazione: Biotecnologie Ambientali.
-------------------	---

DOCENTI:	Pagani Davide Spingola Saverio
-----------------	---

CLASSE:	5 F
----------------	------------

LIBRO DI TESTO	Elementi di Analisi Chimica Strumentale, R. Cozzi, P. Protti, T. Ruaro Zanichelli Editore
-----------------------	--

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare dati ed elaborare le informazioni. • Utilizzare delle tecniche di campionamento e trattamento dei dati. • Utilizzare gli strumenti di elaborazione statistica dei dati. • Documentare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati. • Applicare con consapevolezza le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. • Documentare le attività individuali e di gruppo e presentare i risultati di un'analisi. • Individuare strumenti e metodi idonei per organizzare e gestire le attività di laboratorio. • Individuare i principi fisici e chimico fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica. • Applicare secondo la sequenza operativa individuata i metodi analitici classici e strumentali.

2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Risolvere problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare una situazione, scomporla in eventuali sotto-problemi di cui determinare i fattori rilevanti. • Interpretare grafici utilizzando tabelle di ausilio. • Proporre metodo di analisi, strumenti e metodo di misura nel quale implementare gli opportuni calcoli.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Elettrochimica: richiami alle reazioni di ossidoriduzione. Celle elettrochimiche (galvaniche o elettrolitiche), descrizione e funzioni delle parti che compongono una cella elettrochimica: elettrodi, anodo e catodo, ponte salino. Potenziali di riduzione standard ed elettrodo a idrogeno (SHE). Potenziali di elettrodo, potenziali in condizioni non STD, equazione di Nernst e calcolo f.e.m. di una pila. Celle elettrolitiche, reazioni all'anodo e al catodo, previsione delle reazioni di cella, sovratensione. Leggi di Faraday e calcolo della massa depositata su un elettrodo.

Potenziometria: classificazione degli elettrodi, tensione pratica (d.d.p) di una pila (caduta ohmica, tensione di volta, potenziali di giunzione). Elettrodi di riferimento: elettrodo argento/cloruro di argento e elettrodo a calomelano. Elettrodi di misura: elettrodi a membrana ione-selettivi e biosensori. Elettrodo a vetro per la misura del pH, meccanismo di azione e potenziale di membrana, taratura del piaccametro. Titolazioni potenziometriche e determinazione di V_{eq} per metodo grafico delle tangenti e metodo della derivata prima e seconda.

Introduzione alla spettroscopia: ripasso configurazione elettronica degli elementi, orbitali atomici e molecolari. Energia interna delle molecole. Radiazioni elettromagnetiche, lunghezza d'onda, frequenza e velocità, spettro elettromagnetico, il colore. Interazione fra radiazioni e materia, quantizzazione dell'energia e legge di Planck, transizioni elettroniche, energia vibrazionale e rotazionale. Definizioni ed esempi di spettroscopia di assorbimento ed emissione, fluorescenza e chemiluminescenza. Cenni di ottica, riflessione, interferenza, prismi e reticoli.

Spettroscopia UV-Vis: assorbimento nell'UV-Vis di composti organici e composti di coordinazione. Definizione di assorbanza e trasmittanza ed esercizi. Analisi qualitativa e analisi degli spettri. Analisi quantitativa, legge di Lambert-Beer e deviazioni chimico-fisiche e strumentali, metodo della retta di taratura ed esercizi. Strumentazione: sorgenti e lampade, monocromatori (prisma e reticoli), cuvette, rivelatore fotomoltiplicatore. Schemi di strumenti mono raggio e doppio raggio. Modalità operative e scelta della lunghezza d'onda per misure di assorbanza.

Spettroscopia AAS: assorbimento atomico e spettri di assorbimento a righe. Allargamento delle righe spettrali (effetto Doppler e allargamento di Lorentz). Strumentazione: sorgenti (catodo cavo e radiofrequenza), sistemi di atomizzazione (fiamma, fornello di grafite), tipi di fiamme utilizzate in AAS, monocromatore di Ebert e rivelatore (fotomoltiplicatore). Analisi quantitativa e metodo dell'aggiunta semplice e multipla, esercizi.

Spettroscopia IR: lo spettro IR, assorbimento della radiazione IR, cenni sul modello dell'oscillatore armonico classico e quantistico, regole di selezione (cambiamento del momento dipolare). Strumentazione: schema strumento FTIR, interferometro di Michelson, cenni sulla rielaborazione dell'interferogramma e sulla trasformata di Fourier, sorgenti a filamenti e rivelatore a cristalli piroelettrici. Sistemi di preparazione del campione, pastiglie e celle. Interpretazione di semplici spettri IR (con un solo gruppo funzionale).

Introduzione alle tecniche cromatografiche: principi generali della separazione cromatografica, esperimento fondamentale. Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica (adsorbimento, ripartizione, esclusione, scambio ionico, affinità). Tecniche cromatografiche e cromatogrammi. Definizioni di tempi e volumi di ritenzione, corretti e morti. Costante di distribuzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza e risoluzione. Numero di piatti, altezza del piatto equivalente e legge di van Deemter.

Gascromatografia: classificazione delle tecniche gascromatografiche e strumentazione. Colonne capillari e impaccate, fasi stazionarie e mobili utilizzate; dispositivi e tecniche di iniezione, direct injection, iniettori split e splitless, camera termostatica e programmate di temperatura, rivelatori FID, ECD, TCD. Analisi quantitativa: metodo della normalizzazione interna, metodo dello standard interno ed esercizi.

HPLC e cromatografia a scambio ionico: classificazione tecniche HPLC, materiali e tecniche di separazione e strumentazione (iniettore, colonne e rivelatori). Cenni sulla cromatografia a scambio ionico: fase stazionaria, fase mobile, controllo pH, rivelatori (conduttimetrico e UV-Vis), IEC con sistemi di soppressione.

Programma di laboratorio svolto in presenza

Esposizione dei criteri per una corretta compilazione di una relazione:

- 1 - Titolo e scopo dell'esperienza
- 2 - Apparecchiatura
- 3 - Reagenti (Nome e Formula)
- 4 - Reazioni chimiche
- 5 - Principi teorici
- 6 - Procedimento
- 7 - Dati sperimentali
- 8 - Elaborazione dati
- 9 - Conclusioni

Elettrochimica:

- Verifica del potere riducente di diversi metalli: Zn, Cu, Ag
- Realizzazione pila Daniel
- Elettrolisi in soluzione acquosa di alcuni sali: KNO₃, KI, NaCl
- Misure potenziometriche con elettrodo a vetro (pH-metro).

UV Visibile:

- Costruzione della curva di assorbimento del permanganato di potassio (KMnO₄)
- Costruzione della retta di taratura del permanganato di potassio (KMnO₄)
- Determinazione quantitativa, per via spettroscopica di una soluzione incognita di permanganato di potassio (KMnO₄).
- Analisi per via spettrofotometrica dei coloranti alimentari nelle bevande con metodo dell'aggiunta (E133 E122).

Cromatografia:

- Estrazione della clorofilla e cromatografia su carta dei pigmenti

Analisi delle acque:

- Ricerca qualitativa sistematica di alcuni cationi: Pb²⁺, Ag⁺, Fe³⁺
- Ricerca qualitativa, per via umida, di alcuni anioni: Cl⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻

DISCIPLINA:	Chimica Organica e Biochimica
--------------------	--------------------------------------

INDIRIZZO:	ITIS-Chimica, materiali e biotecnologie-Articolazione: Biotecnologie Ambientali.
-------------------	---

DOCENTE:	Macchi Anna Bruni Graziano
-----------------	---------------------------------------

CLASSE:	5 F
----------------	------------

LIBRO DI TESTO	Chimica Organica, Settima edizione, Hart H., Hadad C. M., Craine L.E., Hart D. J. Zanichelli ISBN: 9788808193506 Biochimicamente: l'energia e i metabolismi, Boschi M. P., Rizzoni P. Zanichelli. ISBN: 9788808434791
-----------------------	--

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.	Reperire e selezionare le informazioni sulle biomolecole. Classificare i lipidi e condurre la reazione di Saponificazione dei trigliceridi. Classificare i glucidi in riducenti e non riducenti ed effettuare l'idrolisi chimica dei glucidi. Classificare gli amminoacidi e correlare le diverse funzioni biologiche delle proteine alla loro differente struttura. Individuare gli effetti dell'attività antropica sull'ambiente. Individuare le tecniche di rimozione dei composti organici, dei composti di zolfo e azoto dai fumi di scarico.
Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.	Controllare e verificare i risultati di un processo fermentativo: fermentazione alcolica Comprendere le reazioni di biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi.

2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Imparare ad imparare	Adottare un metodo di studio personale, con particolare riferimento alla comprensione di testi scientifici di varia natura, all'analisi, alla sintesi ed alla rielaborazione personale dei contenuti proposti, anche attraverso strumenti multimediali. Acquisire la capacità di osservare, porsi problemi, formulare ipotesi, progettare esperienze, raccogliere e rielaborare dati.
Progettare	Applicare l'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite per affrontare in modo razionale ed in piena libertà di giudizio i problemi relativi all'ambiente ed alle applicazioni delle biotecnologie.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Lipidi. Definizione e classificazione; grassi, oli: triesteri del glicerolo; reazione degli oli (idrogenazione degli oli vegetali, saponificazione di grassi e oli); saponi e la loro azione; detergenti sintetici; fosfolipidi; prostaglandine, leucotrieni e lipossine (aspirina); cere; terpeni e steroidi.

Carboidrati. Definizione e classificazione; monosaccaridi (chiralità, proiezioni di Fisher e zuccheri D e L, strutture emiacetaliche cicliche dei monosaccaridi, anomeria e mutarotazione, strutture piranosiche e furanosiche); reazioni dei monosaccaridi (esteri ed eteri; riduzione; ossidazione; formazione di glicosidi);

disaccaridi (maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio); polisaccaridi (amido, glicogeno, cellulosa, chitina, pectine); l'acido ascorbico.

Amminoacidi, peptidi e proteine. Gli amminoacidi naturali; le proprietà acido-base degli amminoacidi (un solo gruppo acido e basico, più di un gruppo acido o basico); elettroforesi; reazioni degli amminoacidi (esterificazione, acilazione, reazione con la ninidrina); peptidi e legame peptidico; legame disolfuro; proteine e loro struttura primaria (analisi degli amminoacidi, determinazione della sequenza con metodo Sanger ed Edman), struttura secondaria (geometria del legame peptidico, formazione dei legami a idrogeno, ripiegamento ad alfa-elica o beta-foglietto pieghettato), struttura terziaria (proteine globulari e fibrose), struttura quaternaria.

Nucleotidi e acidi nucleici. Struttura generale degli acidi nucleici; nucleosidi; nucleotidi; DNA (composizione, struttura primaria, struttura secondaria, replicazione); RNA (funzioni di mRNA, tRNA, rRNA, biosintesi delle proteine).

Enzimi. Definizioni e caratteristiche; definizione di substrato, sito attivo, cofattore, apoenzima, oloenzima, coenzima, gruppo prostetico, zimogeni; classificazione e sistema di nomenclatura; meccanismo d'azione di una reazione chimica; specificità di substrato e di reazione; fattori che influenzano la velocità di reazione (ordine di reazione, natura dei reagenti, concentrazione dei reagenti, superficie di contatto tra i reagenti, collisioni, temperatura, catalizzatori); differenza tra enzima e catalizzatori inorganici; fattori che influenzano le reazioni catalizzate da enzimi (concentrazione di substrato con equazione di Michaelis-Menten e di Lineweaver-Burk; concentrazione dell'enzima, presenza e concentrazione di cofattori, effetto della temperatura, effetto del pH); regolazione dell'attività enzimatica (effetto degli inibitori irreversibili/reversibili e competitiva/non competitiva, regolazione degli enzimi allosterici con attivatori ed inibitori, regolazione a feedback positivo e negativo, modificazione covalente, attivazione degli zimogeni, compartimentazione degli enzimi); isoenzimi.

Bioenergetica. Energia; energia e sistemi biologici; composti ad alta energia (nucleotidi fosfati); trasportatori di elettroni e ioni idrogeno (NAD e FAD); altri coenzimi importanti (Coenzima A); la produzione di energia; i mitocondri; fosforilazione ossidativa (catena di trasporto degli elettroni e chemiosmosi).

Metabolismo del glucosio. I glucidi nell'alimentazione; glicolisi (fase di investimento e fase di rendimento, esosi alternativi al glucosio controllo enzimatico); fermentazioni (lattica e alcolica); formazione dell'acetil-CoA; ciclo di Krebs; bilancio energetico della respirazione cellulare ed enzimi che ne regolano la velocità.

Metabolismo lipidico. Digestione e trasporto dei gliceridi; catabolismo dei gliceridi (destino del glicerolo, ingresso degli acidi grassi nei mitocondri, beta-ossidazione degli acidi grassi saturi e relativo bilancio energetico, beta-ossidazione degli acidi grassi insaturi); biosintesi degli acidi grassi.

Metabolismo dei composti azotati. Le proteine nell'alimentazione; il metabolismo degli amminoacidi (transamminazione, deamminazione ossidativa, decarbossilazione).

Impatto antropico. Concetto di antropizzazione; impatto antropico sugli ecosistemi (deforestazione, costruzione di barriere artificiali, attività minerarie e di escavazione, overfishing, introduzione di specie alloctone); immissione degli inquinanti dell'ambiente (concetto di mutageno, cancerogeno, teratogeno, acuto, cronico) con effetti correlati alla natura chimica, concentrazione e persistenza; concetto di tossicocinetica e tossicodinamica; xenobiotici; concetti di biodisponibilità, bioconcentrazione, bioaccumulo, biomagnificazione, recalcitranza; pesticidi (biocidi e fitofarmaci) e loro classificazione in base all'impiego (insetticidi, anticrittogamici, diserbanti, fitormoni) e alla natura chimica (inorganici, organici naturali, organici di sintesi, composti clororganici); POP; composti organici tossici di sintesi (insetticidi organofosforici con particolare riferimento al glifosato, insetticidi carbammati, insetticidi organoclorurati, composti triazinici, PFAS); prodotti e sottoprodotti industriali (diossine con riferimento al disastro di Seveso, PCB, IPA); tossicità dei metalli pesanti (mercurio, accenni a piombo, cadmio, cromo, arsenico); i detersivi.

Matrici ambientali (suolo, acqua, aria). Definizione di matrice ambientale; matrice suolo: caratteristiche, fenomeni che lo interessano, composizione, strati, proprietà fisiche e chimiche (tessitura, struttura, porosità, permeabilità, pH), composizione organica, composizione inorganica, contenuto di acqua, gas, acidità dei suoli e fenomeni di scambio ionico, fenomeni di degradazione dei suoli, salinità dei suoli, desertificazione,

inquinamento dei suoli; matrice acqua: caratteristiche chimico-fisiche (punto di ebollizione, densità, tensione superficiale, elevato calore specifico, azione solvente), acque dolci, acque di mare, acque ad uso umano, acque minerali, acque di balneazione e di piscina, normativa e controlli; matrice aria: composizione, strati, smog, radiazioni elettromagnetiche, effetto serra, buco nell'ozono, piogge acide (accenno al Protocollo di Kyoto).

Biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi. Attività antropica e biodegradabilità; fattori che condizionano la biodegradabilità; biodegradazione aerobia dei derivati del petrolio (idrocarburi e dei composti aromatici quali xilene, toluene, benzene, IPA); biodegradazione anaerobia degli idrocarburi; biodegradazione degli xenobiotici; biodegradazione dei composti organici alogenati; biodegradazione dei PCB.

Inquinamento atmosferico. inquinanti primari e secondari; macro (anidride solforosa e solforica, monossido di carbonio, ossidi di azoto, acido nitrico e nitroso, particolato atmosferico, formaldeide, acido cloridrico, metalli pesanti, ozono) e microinquinanti (COV, IPA, PCB, PCDD e PCDF); smog da zolfo; smog fotochimico e reazioni che ne sono la causa; dispersione e rimozione degli inquinanti in atmosfera (cenni ai convertitori catalitici, emissioni delle centrali termoelettriche, rimozione per adsorbimento su substrato solido, biofiltrazione degli inquinanti, abbattimento per mezzo di condensazione, sistemi di rimozione ad umido degli inquinanti, combustione dei contaminanti organici, rimozione del particolato areodisperso, elettrofiltri per la rimozione del particolato).

Attività di laboratorio

- Reazione di saponificazione
- Sintesi del Nylon 6.10
- Sintesi dell'aspirina (dal punto di vista teorico)
- Estrazione oli essenziali (eugenolo, lavanda, rosmarino)
- Reazione e saggi dei carboidrati (saggio di Lugol, saggio di Benedict, saggio di Fehling, saggio di Tollens)
- Denaturazione proteica (uovo e cloruro di sodio/saccarosio, uovo e aceto, latte e limone/aceto)
- Saggi di riconoscimento delle proteine (biureto, reazione xantoproteica, denaturazione mediante alcol etilico)
- Sintesi dell'acetato di cellulosa
- Determinazione dell'attività enzimatica (catalasi della patata, bromelina dall'ananas, perossidasi del lievito)
- Determinazione del punto isoelettrico della alanina

DISCIPLINA:	Religione cattolica
--------------------	----------------------------

INDIRIZZO:	ITIS-Chimica, materiali e biotecnologie-Articolazione: Biotecnologie Ambientali.
-------------------	---

DOCENTE:	Mirco Petruzzella
-----------------	--------------------------

CLASSE:	5 F
----------------	------------

LIBRO DI TESTO	M. Contadini, <i>Itinerari 2.0 plus</i> , Il capitello, 2016.
-----------------------	---

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Raggiungere un maturo senso critico e progetto di vita approfondendo la riflessione sulla propria identità alla luce degli elementi fondanti della dottrina sociale della Chiesa.	<ul style="list-style-type: none"> - Motivare le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana e dialogare in modo aperto, libero e costruttivo. - Confrontarsi con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede verificandone gli effetti in vari ambiti della società e della cultura. - Orientarsi consapevolmente nella scelta di vita e nei comportamenti sociali e civili. - Cogliere la dimensione morale di ogni scelta ed interrogarsi sulle conseguenze delle proprie azioni. - Cercare spiegazioni attraverso l'ottica delle varie religioni mondiali confrontandosi con le risorse e le inquietudini del nostro tempo.

2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Cogliere il nesso tra impegno e responsabilità nella costruzione di un mondo migliore. - Individuare le caratteristiche culturali del mondo contemporaneo. - Riconoscere il valore umano del lavoro e della bioetica. - Saper interpretare fatti e fenomeni esprimendo giudizi ponderati e critiche personali.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

- Concetto di persona in Aristotele: *zoon politikon*.
- Le quattro relazioni fondamentali della persona umana: se stessi, gli altri, la natura e il divino.
- La persona umana e le tre dimensioni costitutive: fisica, cognitiva ed emotiva.
- La persona umana come “opera d'arte”.
- La persona umana in divenire nello spazio e nel tempo.
- Pensare alle emozioni: intelligenza ed educazione emotiva.
- Scienza e fede: due piani diversi?
- Ripensare alla creazione: creazionismo e teoria dell'evoluzione.
- Visione del video: *Dialogo su fede e scienza di Margherita Hack*.
- Ripensare alla vita, alla morte e al nulla.
- Che cosa è l'etica? Differenza tra etica e morale.
- L'etica di fronte al problema della vita: concezione religiosa e laico-scientifica.
- Sacralità o qualità della vita.
- Cosa è la bioetica.
- I principi della bioetica cattolica: difesa della vita umana, la libertà, principio di socialità, di sussidiarietà, di beneficiabilità, autonomia e giustizia.
- La vita che nasce: la nascita; la visione biblica; dono e meraviglia (salmo 139); Che cos'è un embrione umano e da che momento si può parlare di persona umana.
- Visione del video: *"Il miracolo della vita"*.
- La vita che nasce: L'aborto; embrione e persona umana; L'aspetto dottrinale e pastorale della Chiesa.
- L'etica della vita: La fecondazione artificiale: effetti della dissociazione della procreazione dall'atto di amore; fecondazione omologa ed eterologa. Lettura articolo *"Quelli che hanno decine di figli"*.
- L'etica della vita: la clonazione e i suoi rischi.
- L'eutanasia: la scelta etica. Atto di amore o di egoismo?
- Cineforum: *"Il mare dentro"*
- Giornata internazionale della donna: L'evoluzione storica del genere femminile; Lettura Art. 3 della Costituzione italiana; Riferimento biblico (Gn 2,21-25); Visione video Istituto Luce *"La donna in Italia"*.
- *"A ricordare e riveder le stelle"* 21 marzo 2021 XXVI Giornata della memoria e dell'impegno in ricordo delle vittime innocenti delle mafie; presentazione Associazione Libera.
- Lotta alla mafia. Conoscere un testimone: Peppino Impastato-ricordi e racconti del giornalista che sfidò la mafia.
- Riflessione sul tempo: lettura del testo *"Ci sono giorni"* di Franco Cassano.

DISCIPLINA:	Scienze motorie e sportive
--------------------	-----------------------------------

INDIRIZZO:	ITIS-Chimica, materiali e biotecnologie-Articolazione: Biotecnologie Ambientali.li
-------------------	---

DOCENTE:	Rossi Nicolò
-----------------	---------------------

CLASSE:	5 F
----------------	------------

LIBRO DI TESTO	---
-----------------------	-----

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Padroneggiare il movimento e la corporeità.	Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse. Assumere posture corrette in presenza di carichi. Organizzare percorsi motori e sportivi.
Conseguire il benessere e promuovere stili di vita attraverso la pratica sportiva.	Utilizzare responsabilmente mezzi e strumenti idonei a praticare l'attività. Vivere in maniera equilibrata e corretta i momenti di competizione.
Utilizzare gesti tecnici e rispettare le regole della disciplina.	Essere consapevoli di una risposta motoria efficace ed economica. Gestire in modo autonomo la fase di avviamento in funzione dell'attività scelta. Trasmettere agli altri le proprie intenzioni ed indicazioni tattiche e tecniche nelle discipline sportive.
Applicare norme di prevenzione per la sicurezza ed elementi fondamentali di primo soccorso.	Saper riconoscere e valutare le diverse situazioni di pericolo e saperle prevenire. Essere in grado di collaborare in caso di infortunio.

2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Agire in modo autonomo e responsabile.	Sapersi inserire in modo costruttivo nelle attività di classe. Riconoscere i propri e gli altrui diritti. Rispettare le regole condivise assumendosene le relative responsabilità.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

- Ricerca scientifica e innovazione tecnologica nello sport moderno (metodi per test valutativi e per il monitoraggio di capacità ed abilità motorie).
- Anatomia dell'apparato locomotore: sistemi scheletrico (assile e appendicolare), articolare e muscolare (componente muscolare e tendinea).
- L'allenamento sportivo: definizioni, obiettivi, supercompensazione, recupero, mezzi, tempi, principi, metodi ed effetti.
- Nozioni di cultura e storia sportiva, conoscenza di allenatori e sportivi illustri.
- Il doping: analisi del fenomeno nel corso della storia, classificazione di sostanze e metodi vietati.
- Le capacità coordinative: ritmo, reazione, differenziazione, orientamento, combinazione ed accoppiamento, equilibrio.
- Le capacità condizionali: forza, velocità e resistenza (classificazione, principi, metodi di allenamento ed esempi pratici).
- Le capacità motorie: flessibilità muscolare e mobilità articolare.
- Prevenzione ed il primo soccorso degli infortuni sportivi.
- Prevenzione di paramorfismi e dismorfismi.

CONTENUTI del PROGRAMMA PRATICO (SVOLTO in PRESENZA)

- Esercitazioni posturali e preventive per la salute del rachide.
- Esercitazioni sulle capacità coordinative: equilibrio, differenziazione, combinazione e ritmo.
- Esercitazioni sulle capacità condizionali: forza, velocità e resistenza.
- Esercitazioni di rinforzo muscolare di tronco, arti inferiori e superiori a corpo libero.
- Esercitazioni di velocità e rapidità con speed ladder e funicella.
- Esercitazioni di resistenza sulla corsa.
- Esercitazioni sui pattern motori: push, pull, squat, lunge, jump.

Appendice 1 - Argomenti assegnati alla classe per la realizzazione dell'elaborato relativo alle discipline caratterizzanti

n° registro	Argomento Elaborato	Docente di Riferimento
1	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla matrice ambientale ACQUA : la sua funzione ecologica; le tecnologie sviluppate dall'uomo per il suo trattamento; una tecnica strumentale (UV, AAS, IR, cromatografica o elettrochimica...) di caratterizzazione o di analisi di un inquinante inerente a tale matrice (principio di funzionamento, parti che lo compongono, metodologia di impiego).	Prof. Pagani
2	Il candidato sviluppi un approfondimento sui principi teorici di interazione tra LUCE, ENERGIA E MATERIA , alla base dei metodi spettroscopici ed il flusso di energia che alimenta il sistema Terra in tutti i suoi comparti ecologici e i meccanismi che governano i cicli biogeochimici.	Prof. Pagani
3	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla matrice ambientale ACQUA : la sua funzione ecologica; le tecnologie sviluppate dall'uomo per il suo trattamento; una tecnica strumentale (UV, AAS, IR, cromatografica o elettrochimica...) di caratterizzazione o di analisi di un inquinante inerente a tale matrice (principio di funzionamento, parti che lo compongono, metodologia di impiego).	Prof. Pagani
4	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla tematica ambientale RIFIUTI : l'impatto che la loro produzione crescente esercita sul comparto ambientale e sanitario; le possibilità introdotte dall'adozione di un nuovo approccio di economia circolare ad essi ed al loro trattamento; una tecnica strumentale (UV, AAS, IR o cromatografica...) di caratterizzazione o di analisi di un inquinante inerente a tale comparto (principio di funzionamento, parti che lo compongono, metodologia di impiego).	Prof.ssa Menegatti
5	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla tematica della MUTAGENESI AMBIENTALE : le conseguenze e l'impatto che tale fenomeno esercita sul comparto ambientale e sanitario; le eventuali implicazioni etiche connesse all'induzione di mutazioni; una tecnica strumentale di caratterizzazione, di analisi o quantificazione del materiale genetico o valutazione degli agenti mutageni.	Prof.ssa Menegatti
6	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla matrice ambientale SUOLO : la sua funzione ecologica; le tecnologie sviluppate dall'uomo per il suo trattamento a fronte delle diverse possibilità di inquinamento; una tecnica strumentale (UV, AAS, IR, cromatografica o elettrochimica...) di caratterizzazione o di analisi di un inquinante inerente a tale matrice (principio di funzionamento, parti che lo compongono, metodologia di impiego).	Prof.ssa Menegatti
7	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla matrice ambientale ARIA : la sua funzione ecologica; le tecnologie sviluppate dall'uomo per la riduzione delle forme di inquinamento che la riguardano; una tecnica strumentale (UV, AAS, IR o cromatografica o elettrochimica...) di caratterizzazione o di analisi di un inquinante inerente a tale matrice (principio di funzionamento, parti che lo compongono, metodologia di impiego).	Prof. Pagani
8	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo agli ASPETTI TOSSICOLOGICI applicabili al comparto ambientale: le tecniche sviluppate per studiare i diversi aspetti di interazione fra tossico e organismo; le tecniche di valutazione strumentale adottate e i principi alla base del loro funzionamento (UV, AAS, IR o cromatografica o elettrochimica, Test immunoenzimatici, ecc...).	Prof.ssa Menegatti

9	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla matrice ambientale ACQUA : la sua funzione ecologica; le tecnologie sviluppate dall'uomo per il suo trattamento; una tecnica strumentale (UV, AAS, IR, cromatografica o elettrochimica...) di caratterizzazione o di analisi di un inquinante inerente a tale matrice (principio di funzionamento, parti che lo compongono, metodologia di impiego).	Prof. Pagani
10	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo all'utilizzo dei MICROORGANISMI NEL TRATTAMENTO DELLE MATRICI AMBIENTALI : le loro funzioni ecologiche; le loro caratteristiche di crescita, colturali e metaboliche; i metodi cinetici di analisi chimica e applicazioni.	Prof.ssa Menegatti
11	Il candidato sviluppi un approfondimento sui principi teorici di interazione tra LUCE, ENERGIA E MATERIA , alla base dei metodi spettroscopici ed il flusso di energia che alimenta il sistema Terra in tutti i suoi comparti ecologici e i meccanismi che governano i cicli biogeochimici.	Prof. Pagani
12	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo agli ASPETTI TOSSICOLOGICI applicabili al comparto ambientale: le tecniche sviluppate per studiare i diversi aspetti di interazione fra tossico e organismo; le tecniche di valutazione strumentale adottate e i principi alla base del loro funzionamento (UV, AAS, IR o cromatografica o elettrochimica, Test immunoenzimatici, ecc...).	Prof.ssa Menegatti
13	Il candidato sviluppi un approfondimento sui principi teorici di interazione tra LUCE, ENERGIA E MATERIA , alla base dei metodi spettroscopici ed il flusso di energia che alimenta il sistema Terra in tutti i suoi comparti ecologici e i meccanismi che governano i cicli biogeochimici.	Prof. Pagani
14	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla matrice ambientale SUOLO : la sua funzione ecologica; le tecnologie sviluppate dall'uomo per il suo trattamento a fronte delle diverse possibilità di inquinamento; una tecnica strumentale (UV, AAS, IR, cromatografica o elettrochimica...) di caratterizzazione o di analisi di un inquinante inerente a tale matrice (principio di funzionamento, parti che lo compongono, metodologia di impiego).	Prof.ssa Menegatti
15	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla tematica della MUTAGENESI AMBIENTALE : le conseguenze e l'impatto che tale fenomeno esercita sul comparto ambientale e sanitario; le eventuali implicazioni etiche connesse all'induzione di mutazioni; una tecnica strumentale di caratterizzazione, di analisi o quantificazione del materiale genetico o valutazione degli agenti mutageni.	Prof.ssa Menegatti
16	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla tematica ambientale RIFIUTI : l'impatto che la loro produzione crescente esercita sul comparto ambientale e sanitario; le possibilità introdotte dall'adozione di un nuovo approccio di economia circolare ad essi ed al loro trattamento; una tecnica strumentale (UV, AAS, IR o cromatografica...) di caratterizzazione o di analisi di un inquinante inerente a tale comparto (principio di funzionamento, parti che lo compongono, metodologia di impiego).	Prof.ssa Menegatti
17	Il candidato sviluppi un approfondimento relativo alla matrice ambientale ARIA : la sua funzione ecologica; le tecnologie sviluppate dall'uomo per la riduzione delle forme di inquinamento che la riguardano; una tecnica strumentale (UV, AAS, IR o cromatografica o elettrochimica...) di caratterizzazione o di analisi di un inquinante inerente a tale matrice (principio di funzionamento, parti che lo compongono, metodologia di impiego).	Prof. Pagani

Appendice 2 - Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana durante il quinto anno

1. GIOVANNI VERGA, *Prefazione a L'amante di Gramigna* – Lettera dedicatoria a Salvatore Farina
2. GIOVANNI VERGA, *I Malavoglia* – La Prefazione ai Malavoglia
3. GIOVANNI VERGA, *Vita dei campi* – Rosso Malpelo
4. GIOVANNI VERGA, *I Malavoglia* – L'addio di 'Ntoni
5. GIOVANNI VERGA, *Mastro-don Gesualdo* – La morte di Gesualdo
6. GIOVANNI VERGA, *Mastro-don Gesualdo* – L'addio alla roba
7. EMILIO PRAGA, *Preludio* – Penombre
8. CHARLES BAUDELAIRE, *I fiori del male* – Corrispondenze
9. CHARLES BAUDELAIRE, *I fiori del male* – L'albatro
10. OSCAR WILDE, *Il ritratto di Dorian Gray* – La bellezza come unico valore
11. GABRIELE D'ANNUNZIO, *Il Piacere* – Andrea Sperelli
12. GABRIELE D'ANNUNZIO, *Alcyone* – La sera fiesolana
13. GABRIELE D'ANNUNZIO, *Alcyone* – La pioggia nel pineto
14. GIOVANNI PASCOLI, *Il fanciullino* – “È dentro di noi un fanciullino”
15. GIOVANNI PASCOLI, *Myrica* – Lavandare
16. GIOVANNI PASCOLI, *Canti di Castelvecchio* – Il gelsomino notturno
17. FILIPPO TOMMASO MARINETTI, *I poeti futuristi* – Manifesto tecnico della letteratura futurista
18. LUIGI PIRANDELLO, *L'umorismo* – Una vecchia signora imbellettata
19. LUIGI PIRANDELLO, *L'umorismo* – L'arte umoristica
20. LUIGI PIRANDELLO, *Novelle per un anno* – La patente
21. LUIGI PIRANDELLO, *Novelle per un anno* – Il treno ha fischiato
22. LUIGI PIRANDELLO, *Il fu Mattia Pascal* – La nascita di Adriano Meis
23. LUIGI PIRANDELLO, *Uno, nessuno e centomila* – Un piccolo difetto
24. LUIGI PIRANDELLO, *Uno, nessuno e centomila* – Un paradossale lieto fine
25. ITALO SVEVO, *La coscienza di Zeno* – Prefazione e Preambolo
26. ITALO SVEVO, *La coscienza di Zeno* – L'ultima sigaretta
27. ITALO SVEVO, *La coscienza di Zeno* – L'esplosione finale
28. GIUSEPPE UNGARETTI, *L'Allegria* – Il porto sepolto
29. GIUSEPPE UNGARETTI, *L'Allegria* – Veglia
30. GIUSEPPE UNGARETTI, *L'Allegria* – San Martino del Carso
31. GIUSEPPE UNGARETTI, *L'Allegria* – Soldati
32. EUGENIO MONTALE, *Ossi di seppia* – Non chiederci la parola
33. EUGENIO MONTALE, *Ossi di seppia* – Meriggiare pallido e assorto
34. EUGENIO MONTALE, *Ossi di seppia* – Spesso il male di vivere ho incontrato
35. PRIMO LEVI, *Se questo è un uomo* – L'arrivo nel Lager

Il documento è stato approvato in sede di Cdc del 13 maggio 2021 alla presenza di tutti docenti dopo attenta condivisione con i rappresentanti di classe. Pertanto, è da ritenersi sottoscritto dalle diverse componenti del Cdc.