



Istituto Istruzione Superiore  
"LUDOVICO GEYMONAT"

<http://www.isissgeymonat.edu.it> - email: [info@isissgeymonat.edu.it](mailto:info@isissgeymonat.edu.it)

Via Gramsci 1 - 21049 TRADATE (VA)

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

PEC: [vais02600n@pec.istruzione.it](mailto:vais02600n@pec.istruzione.it)

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

**Ai sensi di OM n.65 14/03/2022 (Art. 10, c. 1,2,3,4)**



Istituto Istruzione Superiore  
**"LUDOVICO GEYMONAT"**  
<http://www.isissgeymonat.edu.it> - email: [info@isissgeymonat.edu.it](mailto:info@isissgeymonat.edu.it)  
Via Gramsci 1 – 21049 TRADATE (VA)  
Cod. Fisc. 95010660124 – Tel. 0331/842371 Fax 0331/810568  
PEC: [vais02600n@pec.istruzione.it](mailto:vais02600n@pec.istruzione.it)

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

**Ai sensi dell'Ordinanza Ministeriale n. 65 del 14/03/2022**

**Il Consiglio di Classe**

Presidente Dir. Scolastico Prof.ssa Adele Olgiati

**Docenti**

Baietta Stefano  
Brambilla Gilberto  
Broglia Alfredo  
Dambrosio Ferdinando  
Fusco Claudia  
Girardi Luca  
Gloria Anna  
Margon Giulia  
Morale Giusi  
Petruzzella Mirco  
Ratti Letizia  
Romagnoli Marta

Tradate, 12 maggio 2022

## Sommario

<b>Parte 1<sup>a</sup>. Informazioni generali .....</b>	<b>3</b>
Presentazione della classe .....	3
• Docenti della classe (con indicazione di stabilità) .....	3
• Profilo della Classe in Terza e Quarta .....	3
• Articolazione del piano di studi .....	4
• Analisi della situazione iniziale .....	4
Profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) .....	4
• Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali e specifici per il Liceo Scientifico delle Scienze Applicate .....	5
Metodi e strumenti didattici utilizzati del Consiglio di Classe.....	7
Verifica e valutazione.....	7
Didattica a integrata .....	7
Metodologie e strategie didattiche (comprese metodologie D.D.I.) .....	7
Esperienze svolte nell’ambito dei percorsi per le competenze trasversali e per l’orientamento (PCTO).....	9
Insegnamento trasversale di Educazione Civica .....	10
 <b>Parte 2a. Preparazione al colloquio e simulazione prove d’esame.....</b>	 <b>12</b>
Preparazione al colloquio .....	12
Simulazioni delle prove d’esame .....	12
 <b>Parte 3<sup>a</sup>. Programmazione per singole discipline .....</b>	 <b>13</b>

### ALLEGATI:

- **Testo simulazione prove scritte**
- **Griglie di valutazione** della Prima prova (Tipologie A, B, C) e della II Prova, predisposte secondo le indicazioni contenute nell’O.M.n. 65 e già utilizzate nelle correzioni delle simulazioni e anche in prove ordinarie
- **Criteri attribuzione del credito scolastico:** Ai sensi dell’O.M. n.65 è stato attribuito fino a un massimo di cinquanta punti, sulla base della tabella di cui all’allegato A al Dlgs. 62/2017 nonché delle indicazioni fornite e poi convertito in cinquantesimi sulla base della tabella 1 di cui all’allegato C dell’OM 65/2022. Il punto aggiuntivo all'interno della banda di oscillazione è stato attribuito in base ai criteri, aggiornati, individuati dal Collegio dei docenti

## Parte 1ª. 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	X	
Lingua e Lett. Italiana	MORALE GIUSI			X	
Lingua e Cultura Straniera	MARGON GIULIA			X	
Matematica	BAIETTA STEFANO		X	X	
Filosofia	GIRARDI LUCA		X	X	
Storia	GIRADI LUCA			X	
Informatica	BRAMBILLA GILBERTO			X	
Fisica	RATTI LETIZIA	X	X	X	
Chimica	FUSCO CLAUDIA			X	
Scienze Naturali	BROGLIA ALFREDO	X	X	X	
Disegno e Storia dell'Arte	DAMBROSIO FERDINANDO	X	X	X	
Scienze Motorie e Sportive	GLORIA ANNA	X	X	X	ROMAGNOLI MARTA

**Commissari Interni:** prof.: Baietta S. – Brambilla G. – Broglia A. – Girardi L. – Morale G. – Margon G.

#### Profilo della Classe in Terza e Quarta

##### Classe Terza a.s. 2019/20

Numero totale ALUNNI	Provenienti da questo Istituto	Provenienti da altri Istituti	Diversamente abili o con DSA/BES	Con curriculum regolare	Promossi	Non promossi
21	20	1	1	19	21	0

##### Classe Quarta a.s. 2020/21

Numero totale ALUNNI	Provenienti da questo Istituto	Provenienti da altri Istituti	Diversamente abili o con DSA/BES	Con curriculum regolare	Promossi	Non promossi
20	20	0	2	18	19	1

## Articolazione del piano di studi

### Articolazioni dell'insegnamento di Scienze

Vista la normativa vigente, con Delibera n.12 del 16/11/2012 il C.D. ha determinato lo scorporo dei due insegnamenti: Chimica e Scienze nelle classi del triennio del LSA per meglio rispondere alle indicazioni del PTOF e per un efficace utilizzo delle risorse umane e strumentali in dotazione all'Istituto.

E' stata prevista l'assegnazione di 2 delle 5 ore previste per l'insegnamento di Scienze Naturali a docente della classe di concorso A034 per l'insegnamento della disciplina Chimica e delle rimanenti 3 ore al docente della classe di concorso A050 per l'insegnamento delle discipline Biologia e Scienze della Terra.

### Analisi della situazione iniziale

Classe	5 <sup>^</sup>
Sezione	SC
Numero alunni	21

### Risultato dello scrutinio finale dell'anno scolastico precedente: n. studenti 20

n. studenti promossi	n. non promossi	n. promossi con saldo debito ad agosto
15	1	4

### Situazione didattico disciplinare (a cura del CDC)

La classe 5 SC è composta da 22 alunni (4 femmine e 18 maschi) di cui la maggior parte appartiene al nucleo originario della classe; due alunni, provenienti da questo istituto sono stati inseriti all'inizio di questo anno scolastico. Il gruppo appare nel complesso coeso.

Nell'ultimo anno di corso si è determinata una discontinuità didattica in diverse discipline (Italiano, storia, Inglese e Informatica); tuttavia questi avvicendamenti non hanno rallentato il percorso di crescita e ritardato lo svolgimento dei programmi di studio.

Nei rapporti con i docenti l'atteggiamento è stato corretto ed adeguato al contesto.

Durante il percorso liceale la classe è apparsa, nel complesso, interessata allo studio dimostrando nell'insieme un adeguato senso di responsabilità nei confronti dell'impegno scolastico.

Al termine del percorso liceale la maggioranza degli studenti appare dotato di un metodo di studio autonomo ed efficace. Tuttavia, in alcuni di loro persiste un approccio maggiormente legato alle scadenze scolastiche.

Anche l'emergenza Covid, che ha inevitabilmente determinato momenti di discontinuità nell'impegno, è stata vissuta con maturità dai ragazzi che hanno risposto, pur nella varietà dei profili, alle sollecitazioni degli insegnanti.

Allo stato attuale emergono alcuni elementi che hanno raggiunto e consolidato livelli di eccellenza attraverso uno studio proficuo e continuo nel corso di tutto il percorso di studi; questo gruppo si è caratterizzato per curiosità e spirito di osservazione cui si è aggiunta una visione critica capace di cogliere e interpretare la complessità di fenomeni, opere e autori.

Vi è un secondo considerevole gruppo di studenti e studentesse che ha raggiunto una preparazione buona e possiede adeguate competenze nella maggior parte delle materie; solo un esiguo gruppo di studenti ha una preparazione meno solida dovuta ad un impegno discontinuo e lacune pregresse.

Questi ultimi ragazzi hanno evidenziato delle fragilità nei confronti di alcune materie, spesso proprio quelle scientifiche.

In conclusione, al di là delle differenze sottolineate e nonostante il persistere di alcune carenze, tutti gli studenti nel corso del triennio hanno evidenziato un processo di maturazione che li ha resi più consapevoli di sé e del mondo che li circonda. Tutti, sia pure a livelli diversi, mostrano di possedere conoscenze e competenze utili ad affrontare con fiducia il prosieguo degli studi.

Riguardo ai percorsi di PCTO e alle varie proposte di ampliamento dell'offerta formativa gli alunni hanno partecipato con interesse.

Nella classe sono presenti 2 alunni con BES/DSA per il quale è stato predisposto e realizzato un Piano Didattico Personalizzato, pertanto le prove d'esame finale terranno conto di tale percorso e accerteranno una preparazione idonea al rilascio del diploma.

Nella Relazione finale sull'alunno, allegata al documento del 15 maggio, sono descritte nel dettaglio motivazioni e richieste di modalità di effettuazione delle prove d'esame

(Decreto Ministeriale n.5669 del 12 luglio 2011, Linee Guida allegate al citato Decreto Ministeriale n. 5669, Legge n. 170 dell'8 ottobre 2010)

## **Profilo educativo, culturale e professionale (PECUP)**

“I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”. (art. 2, comma 2 del Regolamento recante “Revisione dell’assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei”).

Per raggiungere questi risultati occorre il concorso e la piena valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico:

- lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
- la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari;
- l’esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d’arte;
- l’uso costante del laboratorio per l’insegnamento delle discipline scientifiche;
- la pratica dell’argomentazione e del confronto;
- la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
- l’uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

La progettazione, attraverso il confronto tra le componenti della Comunità educante, il Territorio, le Reti formali e informali, che trova il suo naturale sbocco nel PTOF, la libertà dell’insegnante e la sua capacità di adottare metodologie adeguate alle classi e ai singoli studenti sono decisive ai fini del successo formativo.

Il sistema dei licei consente allo studente di raggiungere risultati di apprendimento in parte comuni, in parte specifici dei distinti percorsi. La cultura liceale consente di approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, maturare competenze e acquisire strumenti nelle aree: metodologica; logico argomentativa; linguistica e comunicativa; storico-umanistica; scientifica, matematica e tecnologica

In particolare l’Opzione Scienze Applicate del Liceo Scientifico fornisce allo studente competenze avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche e all’informatica e alle loro applicazioni” (art. 8, comma 2),

### **Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali e specifici per il Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**

A conclusione dei percorsi di ogni liceo gli studenti dovranno:

#### **1. AREA METODOLOGICA**

Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l’intero arco della propria vita.

Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.

Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

## 2. AREA LOGICO-ARGOMENTATIVA

Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.

Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.

Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

## 3. AREA LINGUISTICA E COMUNICATIVA

Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare:

o dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico), modulando tali competenze a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi;

o saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;

o curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.

Aver acquisito, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del QCER.

Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne e antiche.

Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

## 4. AREA STORICO-UMANISTICA

Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini.

Conoscere, con riferimento agli avvenimenti, ai contesti geografici e ai personaggi più importanti, la storia d'Italia inserita nel contesto europeo e internazionale, dall'antichità sino ai giorni nostri.

Utilizzare metodi (prospettiva spaziale, relazioni uomo-ambiente, sintesi regionale), concetti (territorio, regione, localizzazione, scala, diffusione spaziale, mobilità, relazione, senso del luogo...) e strumenti (carte geografiche, sistemi informativi geografici, immagini, dati statistici, fonti soggettive) della geografia per la lettura dei processi storici e per l'analisi della società contemporanea.

Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture.

Essere consapevoli del significato culturale del patrimonio archeologico, architettonico e artistico italiano, della sua importanza come fondamentale risorsa economica, della necessità di preservarlo attraverso gli strumenti della tutela e della conservazione.

Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.

Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive.

Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue.

## 5. AREA SCIENTIFICA, MATEMATICA E TECNOLOGICA

Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.

Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

In particolare, gli studenti dovranno raggiungere i seguenti risultati di apprendimento propri del **Liceo Scientifico – Opzione Scienze Applicate**:

Apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio.

Elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica.

Analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica.

Individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali).

Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana.

Saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico.

Saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

## Metodi e strumenti didattici utilizzati del Consiglio di Classe

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 i Licei). 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 FISICA come disciplina non linguistica per attivare l'Apprendimento Linguistico Integrato di Lingua e Contenuti

### ***Attività di recupero/sostegno***

Sono state svolte attività di recupero, dopo gli scrutini del trimestre, durante il periodo dal 17/01 al 04/02.

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 (completare a cura del coordinatore con le discipline interessate).

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

## Verifica e valutazione

Secondo i criteri approvati dal Collegio dei Docenti, 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

L'uso della Didattica Digitale Integrata è stato marginale, la classe ha svolto una sola giornata di lezione settimanale in DDI con rotazione del giorno. La valutazione si è svolta sempre in presenza. E' stata poi utilizzata per gli studenti in isolamento fiduciario causa Covid, per attività di recupero e per incontri / seminari.

La proposta della DDI si è in ogni caso 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.D.I.)

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, discussione guidata, lavoro di gruppo, revisioni individuali sui lavori con interventi diversificati.

Tra le modalità di lavoro **in D.D.I.** 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.

Visite guidate e viaggi d'istruzione	Gita di 2 giorni a Padova (febbraio 2019)
Attività extracurricolari/interventi con esperti	Tutta la classe ha partecipato alle seguenti attività: La fisica del volo con Areoclub Venegono Laboratorio E-conoscenza: utilizzo di tecniche di indagine del DNA: PCR e elettroforesi su gel (febbraio 2022) Incontro in streaming con il Ministro Cartabia organizzato dal Centro Asteria Milano (11 ottobre 2021) Incontro in streaming con Emergency Afghanistan20, “la guerra è il problema” (11 novembre 2021) Incontro in streaming con esperti ISPI sulla guerra Russia Ucraina e le sue conseguenze (16-22 marzo 2022) Progetto “Conto su di te” Primo soccorso: incontro sulle malattie sessualmente trasmissibili con esperto della Croce Rossa Italiana.
Progetti	Alcuni studenti hanno partecipato, nel corso del triennio, ai seguenti progetti: - Le scienze in laboratorio; - Java; - Python; - Autocad e stampanti 3D; - Colloquiamo; Nel corso del triennio: Giochi d'autunno della matematica; Olimpiadi della fisica; Olimpiadi di Scienze naturali; Olimpiadi di informatica. - corso di preparazione alla certificazione di inglese First.
Certificazioni	Tutti gli alunni hanno ottenuto la certificazione CSSL (sicurezza su lavoro)  Alcuni allievi hanno conseguito nel corso del triennio le seguenti certificazioni: First (Lingua inglese) ICDL (Informatica)

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

I PCTO sviluppano le competenze trasversali e contribuiscono a esaltare la valenza formativa dell'orientamento in itinere, in quanto 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, la presentazione PCTO è parte integrante del colloquio all'Esame di Stato.

Il percorso ha l'obiettivo di arricchire l'offerta agli studenti, favorirne l'orientamento in uscita, ma anche promuoverne l'autostima e l'auto-organizzazione. In particolare, l'I.I.S. Geymonat ha scelto 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. Le competenze su cui è stato principalmente sviluppato il progetto sono le seguenti:

- 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 triennio di emergenza sanitaria ha ridotto le possibilità di esperienze in enti esterni, per cui solo alcuni alunni hanno potuto completare le attività di volontariato inizialmente programmate per tutti.

I PCTO sono stati quindi diversamente articolati in relazione agli obiettivi formativi dei differenti indirizzi di studio presenti nell'istituto.

### **Progetto PCTO: indirizzo Liceo delle Scienze Applicate**

Gli studenti hanno seguito il percorso attraverso una di due piattaforme di orientamento ai temi energetici e del lavoro: "Eni Learning" e "Sportello Energia".

Alcuni alunni hanno inoltre partecipato a laboratori universitari.

Nel corso del quinto anno sono state proposte la partecipazione a open-day universitari e presentazioni mirate all'orientamento su competenze, 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

Tema	Materia e Docente	Ore svolte
Giustizia al centro: giustizia riparativa, libertà, diritti e doveri individuali e collettivi.	Attività di istituto	2
Incontro con Emergency	Attività di istituto	2
Il Doping e le sostanze dopanti	Scienze motorie prof.ssa.Gloria	4
Lavoro minorile	Inglese prof.ssa Margon	4
Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne (25 novembre)	Attività di istituto	2
Virus e malattie virali	Scienze naturali prof. Broglia	5
Le organizzazioni internazionali	Storia prof.Girardi	3
MST malattie sessualmente trasmissibili	Dip. Scienze Motorie	3
L'arte come impegno civile	Storia dell'arte prof. Dambrosio	4
Idrocarburi e Benzina verde	Chimica prof.ssa Fusco	2
Guerra in Ucraina (16-22 marzo)	Attività di Istituto	2
Giornata della memoria (27 gennaio)	Attività di Istituto: Italiano (prof.ssa Morale), Filosofia, /Storia (prof. Girardi)	4

## Parte 2<sup>a</sup>. 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:

<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>
Progetto "colloquiamo"	L'attività proposta intende aiutare gli alunni a sostenere con successo il colloquio dell'Esame di Stato offrendo loro strumenti utili a sviluppare maggiormente le competenze relative all'esposizione orale dei contenuti e alla capacità argomentativa, potenziando i seguenti aspetti:
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 una relazione o un Power Point da presentare al colloquio dell'Esame di Stato

### Simulazioni delle prove d'esame

Prove effettuate in preparazione dell'Esame di Stato

- Simulazioni I PROVA: indata 9 aprile
- Simulazioni II PROVA: indata 7 maggio
- Simulazioni COLLOQUIO: sono previste nelle date 26 -27 – 31 maggio (La simulazione si svolgerà per due candidati).

### Parte3ª. Programmazione per singole discipline

<b>DISCIPLINA:</b>	Italiano	<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
<b>DOCENTE:</b>	Giusi Morale	<b>CLASSE:</b>	5 SC
<b>LIBRO DI TESTO</b>	G. Armellini, A. Colombo, L. Bosi, M. Marchesini, "Con altri occhi. Comprendere, analizzare, argomentare". Ed. Rossa Plus, voll. 3A, 3B.		

### QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

#### 1.COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti	Esporre in modo chiaro, logico e coerente, utilizzando un lessico appropriato e un registro linguistico adeguato alla situazione comunicativa. Affrontare varie situazioni comunicative, scambiando informazioni ed idee ed esprimendo correttamente il proprio punto di vista. Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali Acquisire termini specifici del linguaggio letterario e non letterario.
Leggere, comprendere e interpretare testi di vario tipo	Comprendere e analizzare testi appartenenti a generi differenti, in prosa e in poesia. Riconoscere le linee di sviluppo storico-culturale della lingua italiana. Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici tra il primo Ottocento e il Novecento. Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale tra il primo Ottocento e il Novecento.
Produrre testi scritti di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi	Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici. Consultare dizionari e altre fonti informative per l'approfondimento e la produzione linguistica. Produrre testi scritti di diversa tipologia (A, B e C)

#### 2.COMPETENZE DI CITTADINANZA TRASVERSALI

<b>Competenze di cittadinanza</b>	<b>Abilità</b>
<b>Comunicare</b> Comprendere messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi mediante diversi supporti. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti	Esporre i contenuti, utilizzando un lessico adeguato al contesto comunicativo.  Progettare la comunicazione e utilizzare diversi linguaggi e supporti, sulla base delle finalità richieste.  Argomentare la propria opinione, esprimendo considerazioni personali e utilizzando diversi riferimenti culturali.

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA

### Dal vol. 3A

#### **Il romanzo dell'Ottocento**

La questione della lingua

Il romanzo di formazione e la letteratura nazional-pedagogica

**Carlo Collodi:** da *Le avventure di Pinocchio* “C’era una volta...”

**Edmondo De Amicis:** da *Cuore* “Dagli Appennini alle Ande. Racconto mensile”

#### **Tra Positivismo e Decadentismo**

**Charles Darwin:** da *Sull’origine delle specie per selezione naturale* “L’evoluzione e la lotta per l’esistenza”

#### **Il Naturalismo**

**Gustave Flaubert:** da *Madame Bovary*, “Le insofferenze di Madame Bovary”

**Lev Tolstoj:** da *Anna Karenina*, “Il suicidio di Anna Karenina”

**Emile Zola:** “Il romanzo sperimentale”

Da *L’Assommoir* “La stireria”

#### **La Scapigliatura milanese**

**Cletto Arrighi:** da *La Scapigliatura e il 6 febbraio*, “Chi sono gli Scapigliati?” (introduzione)

**Iginio Ugo Tarchetti:** dal romanzo *Fosca*, “Succube di Fosca”

**Emilio Praga:** da *Penombre*, “Preludio”

#### **Dall’Impressionismo al Simbolismo: i poeti maledetti**

**S. Mallarmè,** “Calligrammes”

**Charles Baudelaire**

da *Fiori del male*:

“L’albatro”, “Corrispondenze”, “Spleen”

da *Spleen di Parigi*, “Perdita d’aureola”

**Paul Verlaine:** “Languore”

**Arthur Rimbaud:** “Le vocali”

#### **Il Verismo italiano**

**Giovanni Verga**

La formazione romantico patriottica e il periodo milanese, la poetica e l’ideologia, “l’eclissi” dell’autore da *Vita dei campi*:

“Un documento Umano”

“Fantasticheria: l’ideale dell’ostrica”

“Rosso Malpelo”

Lettere sparse “Fiasco pieno e completo”

Da *Novelle rusticane*:

“Libertà”, “La roba”, “Tentazione”, “Malaria”

Da *I Malavoglia*:

“La fiumana del progresso”, “Come le dita della mano”, “Ora è tempo d’andarsene”

Da *Mastro-don Gesualdo*, “Morte di mastro-don Gesualdo”

## **Il Decadentismo**

### **Giovanni Pascoli**

La concezione dell'uomo e la visione del mondo, la morte del padre: da lutto privato a vicenda universale, la poetica del fanciullino, il socialismo e lo sperimentalismo pascoliano

da *Patria e umanità*, "La grande proletaria si è mossa"

Da *Il fanciullino*, "È dentro noi un fanciullino"

Da *Myrica*:

"L'assiuolo", "Arano", "Lavandare", "Temporale", "Patria", "X agosto", "Il lampo", "Il tuono", "La cavalla storna"

Da *Poemetti*:

"La siepe", "Italy"

Da *Canti di Castelvecchio*:

"La mia sera", "Il gelsomino notturno"

### **Gabriele D'Annunzio**

Alla ricerca di una vita inimitabile: tra estetismo e superomismo

Da *Il piacere*:

"Don Giovanni e Cherubino", "La vita come opera d'arte"

da *Alcyone*:

"La sera fiesolana", "La pioggia nel pineto"

Dal *Notturmo*, "L'onda"

## **Dal vol. 3B**

### **Le Avanguardie e la nuova poesia**

**F. T. Marinetti**: "Manifesto del futurismo"

Da *ZanTumTuum*, "Correzione di bozze + desideri in velocità"

**Marino Moretti**, da *Il giardino dei frutti* "A Cesena"

**Sergio Corazzini**, da *Piccolo libro inutile*, "Desolazione del povero poeta sentimentale"

**Guido Gozzano**, da *I colloqui* "La signorina Felicità"

**Aldo Palazzeschi**

da *Poesie* ":

E lasciatemi divertire", "Chi sono?"

### **Il romanzo del Novecento: il tema della crisi e la figura dell'inetto**

**Luigi Pirandello**

Dal saggio *L'umorismo*, "Il sentimento del contrario"

Da *Novelle per un anno*:

"La carriola", "Il treno ha fischiato", "Ciàula scopre la luna"

Dalla commedia *Sei personaggi in cerca d'autore*, "Siamo qua in cerca d'un autore"

Da *Enrico IV*, "Fisso in questa eternità di maschera"

**Italo Svevo**

Incontro con la psicanalisi di S. Freud

da *La coscienza di Zeno*:

"Prefazione", "Preambolo", "Lo schiaffo", "La vita è sempre mortale. Non sopporta cure"

## **Esistenzialismo e impegno civile**

### **Giuseppe Ungaretti**

Da *L'Allegria*:

“Il porto sepolto”, “Veglia”, “Fratelli”, “San Martino del Carso”, “Soldati”

### **Eugenio Montale**

Da *Ossi di seppia*:

“La casa dei doganieri”, “I limoni”, “Non chiederci la parola”, “Merigiare pallido e assorto”, “Spesso il male di vivere ho incontrato”, “Cigola la carrucola”

Da *Le occasioni*, “Non recidere, forbice, quel volto”

### **Salvatore Quasimodo**

Da *Acque e terre*, “Ed è subito sera”

Da *Giorno dopo giorno*: “Alle fronde dei salici”

Da *La vita non è un sogno*, “Lamento per il sud”

### **Umberto Saba**

Da *Coi miei occhi*, “Città vecchia”

Da *Il Canzoniere*: “A mia moglie”, “La capra”, “Trieste”.

## **Incontro con un romanzo a scelta e confronto con la relativa versione cinematografica:**

Gabriele D'Annunzio, *L'innocente*

Luigi Pirandello, *Il fu Mattia Pascal*

Italo Svevo, *La coscienza di Zeno*.

<b>DISCIPLINA:</b>	Storia
--------------------	--------

<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
-------------------	----------------------------------

<b>DOCENTE:</b>	Luca Girardi
-----------------	--------------

<b>CLASSE:</b>	5 SC
----------------	------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	Marco Fossati, Giorgio Luppi, Emilio Zanette, <i>Spazio pubblico</i> , Bruno Mondadori-Pearson, Milano - Torino, 2019, Voll. II e III.
-----------------------	--

## **QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **1.COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE**

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Individuare peculiari aspetti socio-economici e culturali della storia e utilizzarli come strumento per cogliere relazioni/differenze fra passato e presente.	Utilizzare fonti, documenti e testi storiografici di varia complessità, per ricavare informazioni su fenomeni o eventi di natura storica.
Acquisire una progressiva consapevolezza civica nello studio dei caratteri sociali e istituzionali del tempo passato.	Applicare il metodo delle scienze storiche per comprendere i mutamenti e i processi di trasformazione politici e socio-economici.  Effettuare confronti fra diversi modelli culturali in un'ottica interculturale.

### **2.COMPETENZE DI CITTADINANZA TRASVERSALI**

<b>Competenze di cittadinanza</b>	<b>Abilità</b>
Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.	Reperire informazioni in diversi ambiti e attraverso diversi strumenti. Confrontare fonti e documenti. Valutare l'attendibilità e la significatività dei dati informativi acquisiti. Interpretare criticamente /rielaborare le informazioni.

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **L'UNIFICAZIONE ITALIANA**

L'Italia dopo il 1848;  
Cavour al governo;  
la seconda guerra di indipendenza;  
la spedizione dei Mille e il raggiungimento dell'Unità nazionale.

### **L'ETÀ DELLA DESTRA STORICA**

Il nuovo stato unitario;  
la terza guerra di indipendenza e l'annessione del Veneto;  
la presa di Roma;  
la politica economica della Destra;  
il fenomeno del brigantaggio.

## **L'ETÀ DELLA SINISTRA E LA CRISI DI FINE SECOLO**

I governi Depretis;  
l'età di Crispi;  
la crisi di fine secolo e l'assassinio del re Umberto I;  
l'Età giolittiana.

## **LA GRANDE GUERRA**

- L'irredentismo: la questione di Trento e Trieste;
- le tensioni nazionaliste all'interno dell'Impero austro-ungarico;
- l'attentato di Sarajevo e lo scoppio del conflitto;
- il dibattito tra interventisti e neutralisti e l'ingresso dell'Italia in guerra;
- l'andamento delle operazioni belliche;
- la posizione di Benedetto XV: l'«inutile strage»;
- la conclusione del conflitto e la pace di Versailles;
- la nascita della Società delle Nazioni.

## **IL TRAMONTO DELL'OCCIDENTE**

- La rivoluzione d'ottobre e il totalitarismo sovietico da Lenin a Stalin;
- la “vittoria mutilata”: l'occupazione di Fiume da parte di D'Annunzio;
- il “biennio rosso”;
- l'avvento del fascismo dal programma di San Sepolcro alla marcia su Roma;
- il delitto Matteotti e la svolta totalitaria del fascismo;
- la politica economica di Mussolini e l'autarchia;
- la politica coloniale del fascismo;
- le leggi razziali;
- l'ascesa del nazismo in Germania: dall'affermazione del Partito nazionalsocialista al cancellierato di Hitler;
- il regime nazista e il mito del pangermanesimo;
- lo sterminio degli ebrei;
- gli Stati Uniti dalla crisi del 1929 al New Deal.

## **LA SECONDA GUERRA MONDIALE**

- Le premesse del conflitto e il patto Ribbentrop-Molotov;
- l'invasione della Polonia da parte di Hitler e la “guerra lampo”;
- l'ingresso dell'Italia in guerra;
- l'andamento delle operazioni belliche nel 1940-41;
- Pearl Harbor e l'ingresso degli Stati Uniti nel conflitto;
- la ritirata di Russia e la svolta del 1942-43;
- il 25 luglio 1943 e l'armistizio dell'8 settembre;
- la nascita della Repubblica sociale italiana e l'occupazione nazista;
- la lotta di Resistenza e la Liberazione;
- la conclusione del conflitto: le bombe atomiche di Hiroshima e Nagasaki;
- la nascita della Repubblica italiana.

<b>DISCIPLINA:</b>	Filosofia
--------------------	-----------

<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
-------------------	----------------------------------

<b>DOCENTE:</b>	Luca Girardi
-----------------	--------------

<b>CLASSE:</b>	5 SC
----------------	------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	Domenico Massaro, <i>La meraviglia delle idee</i> , Paravia-Pearson, Milano - Torino, 2015, Voll. II e III.
-----------------------	---

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Essere consapevoli della specificità del sapere filosofico	Padroneggiare il lessico e le categorie specifiche della disciplina, riconoscendone l'evoluzione storica.
Confrontare in modo critico e argomentato le diverse posizioni dei filosofi	Individuare analogie e differenze tra le diverse argomentazioni filosofiche.
Collocare il pensiero filosofico nell'ambito più vasto della storia delle idee	Individuare il legame tra problema trattato e il contesto storico-culturale, con particolare riferimento ai problemi della contemporaneità.

### 2. COMPETENZE DI CITTADINANZA TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Individuare collegamenti e relazioni.	Individuare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari.

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA

### KANT

- La *Dissertazione* del 1770;
- Le tre Critiche.

### L'IDEALISMO TEDESCO

- Fichte: i tre principi della Dottrina della scienza;
- Hegel:
  - introduzione alla dialettica;
  - la *Fenomenologia dello spirito*;
  - la formulazione del sistema: logica, filosofia della natura, filosofia dello spirito, con particolare riguardo alla filosofia dello spirito oggettivo;
  - la filosofia della storia.

## **LA REAZIONE POSITIVA A HEGEL**

- Destra e sinistra hegeliane;
- Feuerbach: *L'essenza del cristianesimo*;
- Marx: i *Manoscritti economico-filosofici del 1844*, il *Manifesto del Partito comunista* e *Il Capitale*.

## **LA REAZIONE NEGATIVA A HEGEL E LA FILOSOFIA DEL SOSPETTO**

- Schopenhauer: rappresentazione e volontà, le vie della catarsi;
- Kierkegaard: vita estetica, vita etica, vita religiosa;
- Nietzsche: *La nascita della tragedia*, il nichilismo e la fine della metafisica, l'oltre-uomo e la volontà di potenza.

<b>DISCIPLINA:</b>	Inglese
--------------------	---------

<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
-------------------	----------------------------------

<b>DOCENTE:</b>	Giulia Margon
-----------------	---------------

<b>CLASSE:</b>	5SC
----------------	-----

<b>LIBRI DI TESTO</b>	<i>Time Machines</i> <sup>2</sup> , S. Maglioni, M. Bruzzo, G. Thomson, G. Corrado, DEA SCUOLA. <i>English Invalsi Trainer</i> , DeaScuola
-----------------------	---

## 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 DI CITTADINANZA TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
<b>COMUNICARE</b>	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

### Revision of the Romantic Age: themes and features

#### The Victorian Age: historical, social and cultural context

**Charles Dickens:** life and literary production

From *Hard Times*: “A Man of Realities”- Chapter 2  
“Coketown” - Chapter 5

Dead Poets Society (video + discussion)

Workhouses

From *Oliver Twist*: “Jacob’s Island” – Chapter 50

**Robert Louis Stevenson:** life and literary production

From *The Strange Case of Dr Jekyll and Mr. Hyde*: “Dr Jekyll’s first experiment” – Chapter 10

**Oscar Wilde:** life and literary production

From *The Picture of Dorian Gray*: “I would give my soul for that” -Chapter 2

Wilde’s Aphorisms

Art for Art’s Sake: from Des Esseintes to Dorian Gray

#### The 20th century: historical, social and cultural context

Modernism: Modernist fiction, the stream of consciousness

The Novel in the Modern Age

**James Joyce:** life and literary production

From *Dubliners*: “A man had died for her sake” (*The Dead*), “Eveline” (document)

From *Ulysses*: “I was thinking of so many things” (*Molly’s Monologue*)

**Virginia Woolf:** life and literary production

From *Mrs Dalloway*: “She would not say...”

“The Hours”: cenni al libro/film

**George Orwell:** life and literary production

From *1984*: “Big Brother is watching you” – Chapter 1

Cultural studies: “A much, much Bigger Brother: from Orwell to Snowden and global surveillance”.

“The Giver”: cenni al libro/film

#### **War poets:**

**Rupert Brooke:** *The Soldier*

**Wilfred Owen:** *Anthem for Doomed Youth; Dulce et Decorum est; Futility*

**Siegfried Sassoon:** *Suicide in the Trenches*

**F. Scott Fitzgerald:** life and literary production

From *The Great Gatsby*: “Death of a Dream” – Chapter 8

Arts and Crafts: “Edward Hopper: a view with a room”

Visione scene tratte dalle diverse versioni cinematografiche del romanzo con commento e confronto.

Per ogni autore sono stati visionati powerpoint e/o video per ampliare e approfondire le tematiche trattate.

Sono stati svolti esercizi di comprensione scritta e orale in preparazione alla prova **Invalsi** e una simulazione della stessa.

È stato svolto un modulo di **Educazione Civica** in lingua inglese relativo al tema del “Child Labour”, per il quale sono stati visionate scene dai musicals “Oliver” e “Newsies”, è stato letto l’articolo online “Child labour: not gone but forgotten” e sono state commentate foto e filmati inerenti a questa tematica.

Per quanto concerne il **PCTO**, è stato svolto un modulo di due ore nel corso del quale è stato approfondito il tema “Applying for a job”, attraverso l’analisi di *CV, cover letters e dos and don’ts* relativi alla *job interview*.

<b>DISCIPLINA:</b>	Matematica	<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
<b>DOCENTE:</b>	Stefano Baietta	<b>CLASSE:</b>	5 SC
<b>LIBRO DI TESTO</b>	Sasso L., Zanone C., <i>Colori della Matematica BLU</i> , Seconda Edizione, vol. 5 gamma, ed. DeA Scuola - Petrini		

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1.COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Comprendere e utilizzare il linguaggio specifico e i metodi propri della matematica.	Comunicare utilizzando linguaggi specifici nei vari contesti. Utilizzare il linguaggio algebrico, analitico e quello proprio del calcolo infinitesimale anche per descrivere situazioni reali.
Comprendere in profondità gli aspetti concettuali della disciplina, senza perdere di vista gli aspetti applicativi.	Interpretare e rappresentare i concetti di limite, derivata, e integrale definito. Comprendere il concetto di massimo e minimo e applicarlo all'ottimizzazione di situazioni reali.
Analizzare criticamente le strutture logiche coinvolte, i modelli utilizzati e la coerenza dei risultati ottenuti	Costruire il grafico di funzioni, analizzando la coerenza tra il grafico e i risultati ottenuti con il calcolo di limiti, e delle derivate. Operare con integrali definiti e indefiniti, analizzando e interpretando graficamente i risultati ottenuti. Risolvere problemi di massimo e di minimo, individuare il modello risolutivo e analizzare la coerenza dei risultati ottenuti.

### 2.COMPETENZE DI CITTADINANZA TRASVERSALI

<b>Competenze di cittadinanza</b>	<b>Abilità</b>
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**

### **LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE**

Richiami sui limiti: casi principali, lettura di grafici.  
Algebra dei limiti, calcolo di limiti, limiti delle funzioni algebriche e delle funzioni trascendenti.  
Le diverse forme di indecisione ed i metodi per risolverle.  
I principali limiti notevoli.  
Limite da destra e limite da sinistra. Limite per difetto e limite per eccesso.  
I limiti per ricercare gli asintoti orizzontali e verticali di una funzione.  
Concetto intuitivo di equivalenza asintotica e gerarchie di infiniti.

### **CONTINUITÀ**

Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.  
Punti singolari di una funzione e classificazione delle singolarità.  
Teoremi sulle funzioni continue in intervalli chiusi e limitati: teorema di Bolzano o degli zeri, teorema di Weierstrass o degli estremi, teorema di Darboux o dei valori intermedi.  
Continuità e funzione inversa; condizione necessaria e sufficiente per l'invertibilità di funzioni continue.  
Metodo di bisezione per la ricerca delle soluzioni approssimate di una equazione (o degli zeri di una funzione).  
Ricerca degli asintoti obliqui di una funzione.

### **LA DERIVATA**

Definizione e significato geometrico del rapporto incrementale di una funzione relativo ad un punto e ad un incremento.  
Definizione e significato geometrico di derivata di una funzione in un punto. Calcolo della derivata di una funzione utilizzando la definizione. Linearità dell'operatore derivata.  
Continuità e derivabilità, punti stazionari.  
Relazioni tra il grafico di una funzione e quello della sua derivata.  
Derivate delle funzioni fondamentali.  
Algebra delle derivate: derivata della somma algebrica di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata del quoziente di funzioni.  
Derivata della funzione composta.  
Derivata della funzione esponenziale con base ed esponente variabili.  
Derivata della funzione inversa.  
Derivate di ordine superiore.  
Applicazione del concetto di derivata: determinazione della retta tangente e della retta normale ad una curva in un punto, angolo formato da due curve, condizioni di tangenza tra curve.  
Classificazione, ricerca e studio dei punti di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi, punti di flesso a tangente verticale.  
Teorema del limite della derivata.  
Concetto e definizione di differenziale di una funzione relativo ad un punto e ad un incremento.  
Applicazione delle derivate alla fisica: cinematica del punto materiale in un moto vario, problemi in ambito geometrico risolvibili con le derivate.

### **MASSIMI, MINIMI E FLESSI**

Definizione di massimo e minimo relativi e assoluti di una funzione.  
Funzione crescente o decrescente in un intervallo. Studio del segno della derivata per la ricerca degli intervalli di monotonia di una funzione.

Ricerca dei punti di massimo o di minimo stazionari e dei punti di flesso a tangente orizzontale.  
Studio del segno della derivata seconda per la ricerca degli intervalli di concavità e convessità di una funzione.

Punti di flesso a tangente obliqua, tangente inflessionale.

Risoluzione di problemi di ottimizzazione in ambito algebrico, geometrico (geometria del piano, geometria dello spazio, geometria analitica, trigonometria) e nella realtà.

## **TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI**

Teorema di Fermat, teorema di Rolle, teorema di Lagrange e corollari.

Teorema di de l'Hôpital e sue applicazioni alla risoluzione di forme di indecisione di limiti.

## **LO STUDIO DI FUNZIONE (GRAFICO PROBABILE)**

Schema per lo studio del grafico di una funzione.

Relazioni tra il grafico di una funzione ed il grafico della sua derivata.

Principali relazioni tra grafici di  $f(x)$ ,  $\frac{1}{f(x)}$ ,  $e^{f(x)}$ ,  $\ln f(x)$ .

## **L'INTEGRALE INDEFINITO**

Definizioni di primitiva di una funzione e di integrale indefinito.

Relazioni tra il grafico di una funzione e quello di una sua primitiva.

Integrali indefiniti immediati.

La linearità dell'integrale indefinito.

Integrazione per decomposizione.

Integrazione delle funzioni composte.

Integrazione per sostituzione.

Integrazione per parti.

Integrazione delle funzioni razionali frazionarie (denominatore di primo grado, di secondo grado e di grado superiore). Recupero divisione tra polinomi.

## **L'INTEGRALE DEFINITO**

Definizione di integrale definito come limite di una somma di Riemann e suo significato geometrico.

Proprietà dell'integrale definito (linearità, additività rispetto all'intervallo di integrazione, monotonia rispetto alla funzione integranda).

Definizione di valore medio di una funzione in un intervallo  $[a; b]$ . Teorema del valore medio integrale.

Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale, con applicazioni.

Calcolo di integrali definiti.

Applicazioni degli integrali al calcolo delle aree di regioni di piano delimitate da due o più funzioni.

Applicazioni degli integrali al calcolo dei volumi dei solidi: metodo delle sezioni, volumi dei solidi di rotazione, metodo dei gusci cilindrici.

Integrali impropri di funzioni illimitate e/o su intervalli illimitati.

<b>DISCIPLINA:</b>	Fisica
--------------------	--------

<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
-------------------	----------------------------------

<b>DOCENTE:</b>	Letizia Ratti
-----------------	---------------

<b>CLASSE:</b>	5 SC
----------------	------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	L'Amaldi per i licei scientifici. blu. Vol.3
-----------------------	--

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Riconoscere o stabilire relazioni nell'analisi dei fenomeni	Analizzare la situazione proposta Individuare le parti significative del fenomeno Evidenziare le connessioni
Formulare ipotesi in base ai dati forniti	Individuare le grandezze fisiche significative della situazione proposta Formulare ipotesi sulla relazione tra le grandezze considerate Giustificare le motivazioni delle scelte effettuate Interpretare i dati Giungere a conclusioni per validare il modello utilizzato
Rappresentare e/o descrivere fenomeni, concetti, procedure	Utilizzare un linguaggio specifico nella descrizione di fenomeni, concetti, procedure Rappresentare graficamente gli andamenti delle grandezze

### 2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze Trasversali	Abilità
Risolvere problemi	Individuare i dati inerenti Rappresentare fisicamente il problema Formalizzare il procedimento risolutivo Valutare la fondatezza della soluzione

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA

L'induzione elettromagnetica

- La corrente indotta
- La legge di Faraday-Neumann-Lenz (dim)
- L'induzione e l'induttanza (dim)
- I circuiti RL (in corrente continua) (dim e grafici)

La corrente alternata

- CLIL
- Alternatore
  - E.m.f. function and a pure resistive AC circuit and average power (dem, graph)
  - A pure capacitor in AC circuit (dem, graph)
  - A pure inductor in AC circuit (dem, graph)
  - RLC circuits: impedance, power factor, resonance and resonant frequency (dem.)

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

- Definizioni di energia e densità di energia del campo magnetico ed elettrico(dim)
- Sintesi di Maxwell: Circuitazione del campo elettrico, corrente di spostamento (dim), termine mancante (dim)

- Densità di energia totale e media trasportata da un'onda elettromagnetica (dim),
- Intensità e velocità della luce
- Quantità di moto e pressione di radiazione
- Polarizzazione

Dalla Fisica classica alla Fisica moderna

- CLIL
- Thomson's experiment (electron charge to mass ratio)
  - Plum pudding model
  - Golden foilexperiment (Rutherford)
  - Oil drop experiment (Millikan)

La relatività di Einstein

- Contraddizione apparente tra la meccanica classica e l'elettromagnetismo: postulati della relatività
- Simultaneità e dilatazione dei tempi (dim)
- Contrazione delle lunghezze (dim)
- Trasformate di Lorentz
- Composizione delle velocità (dim)
- Massa a riposo, secondo principio della dinamica (relativistica)
- Energia cinetica, energia totale, quantità di moto
- Invariante E-p (dim)
- Lo spazio-tempo di Minkosky: grafico e invariante spazio-tempo (dim)

La Fisica quantistica

- La radiazione del corpo nero, la legge di Wien e l'ipotesi di Planck
- I fotoni e l'effetto fotoelettrico: interpretazione di Einstein, energia cinetica massima, quantità di moto di un fotone, corrente di saturazione e potenziale di arresto
- La diffusione e l'effetto Compton (dim)
- Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno: orbite(dim), velocità (dim) ed energie permesse(dim)
- L'ipotesi di De Broglie e il dualismo onda e particella (dim)

La Fisica Nucleare

- Numero di massa atomica, energia di legame e giustificazione del difetto di massa.
- Decadimento alfa, beta e gamma
- Legge del decadimento radioattivo con dimostrazione. Tempo di dimezzamento, vita media e attività
- Fissione e fusione nucleare

<b>DISCIPLINA:</b>	Scienze Naturali
--------------------	------------------

<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
-------------------	----------------------------------

<b>DOCENTE:</b>	Alfredo Broglia
-----------------	-----------------

<b>CLASSE:</b>	5 SC
----------------	------

<b>LIBRI DI TESTO</b>	<p>A.V. Campbell. BIOLOGIA. Concetti e collegamenti. Quinto anno. Pearson-Linx</p> <p>A.V. Campbell. BIOLOGIA. Concetti e collegamenti. Secondo biennio. Pearson Linx</p> <p>Crippa, Fiorani. Sistema Terra EFG. Volume unico 2 ed. A. Mondadori Scuola.</p>
-----------------------	--

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1.COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere o stabilire relazioni nell'analisi dei fenomeni.</li> <li>Descrivere e/o rappresentare fenomeni, concetti, procedure utilizzando un linguaggio specifico.</li> <li>Risolvere problemi e/o situazioni problematiche.</li> <li>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale.</li> <li>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.</li> </ul>	<p><b><u>BIOLOGIA</u></b></p> <p><b>REGOLAZIONE dell'ESPRESSIONE GENICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper descrivere i principali meccanismi di regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti.</li> <li>Saper descrivere la tecnica dei microarray a DNA ed elencarne alcune applicazioni</li> <li>Comprendere la relazione tra ciclo cellulare, espressione di oncogeni, disattivazione di oncosoppressori e sviluppo del cancro.</li> </ul> <p><b>GENETICA dei VIRUS e dei BATTERI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper descrivere la struttura e le caratteristiche dei virus.</li> <li>Comprendere le fasi del ciclo riproduttivo di diverse tipologie di virus.</li> <li>Saper spiegare che cosa sono i retrovirus e perché il virus HIV è un retrovirus, descrivere il ciclo riproduttivo dell'HIV.</li> <li>Saper descrivere la struttura, il ciclo riproduttivo e le problematiche relazionate al nuovo coronavirus SARS- CoV-2.</li> <li>Saper descrivere i plasmidi.</li> <li>Capire le basi della grande variabilità genomica dei batteri.</li> <li>Comprendere come può avvenire lo scambio di materiale genetico tra i batteri</li> <li>Saper definire e confrontare i processi di trasformazione, traduzione e coniugazione.</li> <li>Saper spiegare perché i plasmidi R rappresentano un serio problema per la salute umana.</li> </ul> <p><b>INGEGNERIA GENETICA e sue APPLICAZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper definire cos'è il DNA ricombinante.</li> <li>Conoscere strumenti e procedure della clonazione genica.</li> <li>Comprendere significato e utilità delle librerie genomiche.</li> <li>Acquisire informazioni sugli OGM e sul loro impiego.</li> <li>Saper spiegare i diversi metodi di analisi del DNA e le</li> </ul>

	<p>specifiche funzioni di ciascuno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper definire cosa si intende per clone.</li> <li>• Saper spiegare le tecniche di clonazione più comuni.</li> <li>• Comprendere le implicazioni etiche relative alla clonazione</li> </ul> <p><b>METABOLISMO della CELLULA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la definizione di metabolismo, anabolismo, catabolismo, via metabolica.</li> <li>• Individuare reagenti, prodotti intermedi e finali, resa energetica delle principali vie metaboliche.</li> <li>• Saper descrivere e spiegare le fasi successive delle principali vie metaboliche.</li> <li>• Comprendere come le cellule utilizzano le molecole introdotte con gli alimenti.</li> </ul> <p>-----</p> <p><b><u>SCIENZE DELLA TERRA</u></b></p> <p><b>DINAMICHE della LITOSFERA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i diversi modelli elaborati nel corso degli ultimi 2 secoli per spiegare la dinamica globale.</li> <li>• Analizzare criticamente i diversi modelli, cogliendone punti di forza e di criticità.</li> <li>• Ricondurre alla teoria unificante della tettonica delle zolle i fenomeni di origine endogena che si verificano sulla Terra.</li> </ul>
--	---

## 2.COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze trasversali	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Individuare collegamenti e relazioni:</b> 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere la relazione tra ciclo cellulare, espressione di oncogeni, disattivazione di oncosoppressori e sviluppo del cancro.</li> <li>• Mettere in relazione la struttura e le caratteristiche dei virus a possibili metodi per combattere le infezioni virali.</li> <li>• Mettere in relazione i meccanismi per lo scambio di materiale genetico tra i batteri con le tecnologie del DNA ricombinante.</li> <li>• Mettere in relazione le caratteristiche di batteri, lieviti, piante animali con le tecniche di ingegneria genetica per ottenere organismi GM di interesse commerciale, utili per la ricerca, in campo agronomico e medico.</li> <li>• Comprendere le potenzialità delle tecniche di clonazione più comuni considerando le implicazioni etiche.</li> <li>• Mettere in relazione le conoscenze dei processi metabolici (respirazione cellulare, fermentazione e fotosintesi) di diversi organismi per comprendere: le potenzialità nella produzione di alimenti, le possibilità di ottenere piante più produttive, le dinamiche dell'atmosfera.</li> <li>• Relazionare processi biochimici (fotosintesi) e climatici (effetto serra) con le conoscenze acquisite in fisica (radiazione elettromagnetica) e in chimica (reazioni redox).</li> <li>• Ricondurre alla teoria unificante della tettonica delle placche i fenomeni di origine endogena che si verificano sulla Terra.</li> </ul>

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA

### **LA REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA vol. secondo biennio**

#### **La regolazione genica nei procarioti**

- 1 I geni dei procarioti sono attivati e disattivati in risposta a modificazioni ambientali 32
- 2 Nei batteri sono presenti differenti tipi di operoni 33

#### **La regolazione genica negli eucarioti**

- 3 L'espressione genica negli eucarioti è regolata a vari livelli 35
- 4 OSSERVARE PER CAPIRE. Il ripiegamento del DNA contribuisce alla regolazione dell'espressione genica 36
- 5 L'eredità epigenetica dipende dalle modificazioni chimiche dei cromosomi 38
- 6 Nelle femmine dei mammiferi, in ogni cellula somatica uno dei due cromosomi X è inattivo 38
- 7 Un complesso di proteine controlla la regolazione dell'espressione genica durante la trascrizione 39
- 8 Il processo di splicing offre diverse possibilità di regolazione genica 40
- 9 Molecole di RNA non codificante svolgono un ruolo nel controllo dell'espressione genica dopo la trascrizione 41
- 10 Anche la traduzione e gli stadi successivi della sintesi proteica sono soggetti a regolazione \**“Degradazione delle proteine” (cenni); “La demolizione dell'mRNA” (cenni)* 41
- 11 OSSERVARE PER CAPIRE. Gli eucarioti utilizzano meccanismi diversi per regolare l'espressione genica 43
- 12 La trasduzione del segnale trasforma i messaggi arrivati alla membrana plasmatica in risposte all'interno della cellula 44
  - \* *“L'evoluzione dei meccanismi di segnalazione e sviluppo embrionale”(argomento non trattato)*
- 14 STRUMENTI E METODI. I microarray a DNA consentono di ottenere informazioni sull'espressione di numerosi geni in un unico test  
*Avere finalmente un senso (Le Scienze, set 2020)*

#### **Le basi genetiche del cancro**

- 15 Il cancro dipende da mutazioni nei geni che controllano la divisione cellulare 48
- 16 Numerose alterazioni geniche contribuiscono allo sviluppo del cancro 49
- 18 COLLEGAMENTO SALUTE. Uno stile di vita sano può ridurre l'incidenza del cancro 51

### **LA GENETICA DEI VIRUS E DEI BATTERI vol. quinto anno**

#### **La genetica dei virus**

- 1 I virus sono formati da un capsido contenente acidi nucleici 50
- 2 I virus si riproducono all'interno di una cellula ospite 51
- 3 Molti virus che infettano cellule animali sono a RNA 53
- 4 COLLEGAMENTO SALUTE. La salute della popolazioni umane è minacciata dalla comparsa di nuovi virus 54
- 5 I retrovirus trascrivono in DNA il proprio genoma a RNA 55
- 6 L'HIV si integra nel genoma cellulare 56
- 8 I virus possono causare malattie anche nelle piante 58
  - Il nuovo coronavirus, SARS-CoV-2: struttura, classificazione, ciclo, aspetti legati al sequenziamento, alle cure e alle soluzioni per mettere a punto farmaci antivirali e vaccini. (dispensa prodotta dal docente).*
  - Una nuova versione della vita (Rowan Jacobsen - Le Scienze, 2021)*

#### **La genetica dei batteri**

- 10 Il genoma dei batteri muta rapidamente 59
  - 11 Il DNA può essere trasferito da un batterio all'altro 59
  - 12 I batteri possono acquisire nuove caratteristiche grazie ai plasmidi 61
- La fabbrica dei superbatteri - Le Scienze - 582 - feb 2017 (articolo fornito dal docente).*

## STRUMENTI E METODI DELLE BIOTECNOLOGIE vol. quinto anno

### Il DNA ricombinante

- 1 Le biotecnologie comprendono le tecniche per la manipolazione del DNA 68
- 2 OSSERVARE PER CAPIRE. Il DNA viene “tagliato e incollato” con enzimi specifici 70
- 3 Vettori diversi possono essere usati per clonare il DNA e conservarlo in librerie genomiche 71
- 4 La trascrittasi inversa può essere usata per clonare i geni 71  
\* *Argomento accennato*
- 5 Le sonde nucleotidiche possono essere usate per individuare geni specifici 72

### Gli organismi geneticamente modificati

- 6 Cellule e organismi ricombinanti possono essere usati per produrre grandi quantità di proteine utili 73
- 7 COLLEGAMENTO SALUTE. La tecnologia del DNA ricombinante ha trasformato l'industria farmaceutica e l'industria biomedica 75
- 8 Gli organismi geneticamente modificati stanno trasformando l'agricoltura e l'allevamento 76
- 9 COLLEGAMENTO SALUTE. L'impiego degli OGM ha acceso un vivace dibattito 77
- 10 COLLEGAMENTO SALUTE. La terapia genica potrebbe permettere in futuro la cura di diverse malattie 78

### I metodi di analisi del DNA

- 11 Ogni individuo è caratterizzato da un diverso profilo del DNA 80
- 12 Per amplificare le sequenze di DNA si usa la reazione a catena della polimerasi (PCR) 80
- 13 L'elettroforesi su gel separa le molecole di DNA in base alle dimensioni 82  
*Approfondimento su PCR e elettroforesi (dispensa prodotta dal docente).*
- 14 Il DNA ripetitivo è utile per ottenere i profili genetici 83
- 15 Per individuare le differenze nelle sequenze di DNA si possono usare i RFLP 84
- 16 Tramite il metodo Sanger è possibile determinare la sequenza di un frammento di DNA 84
- 17 STRUMENTI E METODI. L'analisi del DNA è utile in molti settori 86  
*Laboratorio: “È contaminato?” Applicazione di PCR ed elettroforesi per verificare la contaminazione in un alimento (con Econoscenza).*

### La genomica

- 18 La genomica studia le caratteristiche di interi genomi 87
- 19 IL PERCORSO DELLA SCIENZA. La maggior parte del genoma umano non è composta da geni 88
- 22 STRUMENTI E METODI. La bioinformatica permette di analizzare i genomi e le loro funzioni 90

### La clonazione degli organismi e le cellule staminali

- 23 Il differenziamento cellulare non determina modificazioni irreversibili del genoma 92
- 24 IL PERCORSO DELLA SCIENZA. Gli animali possono essere clonati con la tecnica del trasferimento nucleare 93
- 25 COLLEGAMENTO SALUTE. Le cellule staminali possono essere utilizzate a fini terapeutici 94

## LA RESPIRAZIONE CELLULARE E LA FERMENTAZIONE vol. quinto anno

### Energia e metabolismo

- 1 La chimica della vita è organizzata in vie metaboliche che trasformano materia ed energia 4
- 3 L'ATP fornisce energia al lavoro cellulare (lavoro chimico, meccanico, di trasporto) 7

### Le tappe della respirazione cellulare

- 4 Le cellule si procurano l'energia trasferendo gli elettroni dalle molecole organiche all'ossigeno 9
- 5 Le tre tappe della respirazione cellulare avvengono in parti diverse della cellula 11
- 6 La glicolisi ricava energia chimica dall'ossidazione del glucosio a piruvato 12  
\* *Fig. 22 (in sintesi: ricordare formule del glucosio, piruvato e gliceraldeide 3- fosfato)*
- 7 L'evoluzione della glicolisi risale agli albori della vita sulla Terra 14
- 8 Dopo l'attivazione del piruvato il ciclo di Krebs completa l'ossidazione delle molecole organiche 14  
\* *Passaggi del ciclo di Krebs di fig.18: cenni*
- 9 La fosforilazione ossidativa produce gran parte dell'ATP 16

## **Il metabolismo della cellula**

11 Da ogni molecola di glucosio vengono prodotte molte molecole di ATP	19
12 La fermentazione permette alle cellule di produrre ATP in assenza di ossigeno	20
13 Nelle cellule, le vie cataboliche si intersecano con quelle biosintetiche	21

## **LA FOTOSINTESI vol. quinto anno**

### **Introduzione alla fotosintesi**

1 Nella biosfera gli autotrofi svolgono il ruolo di produttori	28
2 La fotosintesi si svolge nei cloroplasti	29
4 La fotosintesi è un processo redox, come la respirazione cellulare	30
5 La fotosintesi comprende due fasi collegate tra loro	31

### **La fase luminosa della fotosintesi**

6 Le radiazioni della luce visibile attivano le reazioni della fase luminosa	32
7 I fotosistemi catturano l'energia solare	33
8 Le reazioni della fase luminosa producono ATP, NADPH e O <sub>2</sub>	34
9 La sintesi di ATP nella fase luminosa avviene mediante la chemiosintesi * "La fotofosforilazione non ciclica e ciclica" (argomento non svolto)	35
10 OSSERVARE PER CAPIRE. Le reazioni della fase luminosa avvengono nella membrana dei tilacoidi	36

### **La fase oscura della fotosintesi**

11 Nella fase oscura l'ATP e il NADPH alimentano la sintesi degli zuccheri	37
12 Nei climi caldi e aridi si sono evoluti altri metodi di fissazione del carbonio	38
13 Il valore globale della fotosintesi ( <i>cenni</i> )	39
14 L'aumento dei livelli atmosferici di CO <sub>2</sub> e il cambiamento climatico globale avranno diverse ripercussioni sulle piante	40

## **PROGRAMMA SVOLTO (SCIENZE DELLA TERRA)**

### **LA DINAMICA TERRESTRE**

#### **La dinamica della litosfera**

1 Le teorie fissiste	2
2 La teoria della deriva dei continenti	3
3 La morfologia dei fondali oceanici	6
4 Gli studi di paleomagnetismo	8
5 Espansione dei fondali oceanici	11
6 Anomalie magnetiche	11
7 La struttura delle dorsali oceaniche	13
8 Età delle rocce del fondale	15

#### **Tettonica a placche e orogenesi**

1 La teoria della tettonica a placche	20
2 Margini di placca	21
3 Caratteristiche generali delle placche	22
4 I margini continentali	23
5 Come si formano gli oceani	24
6 I sistemi arco-fossa	26
7 Punti caldi	28
8 Il meccanismo che muove le placche	30
9 Come si formano le montagne?	30
10 Diversi tipi di orogenesi * Scheda 3 "Vulcanismo e geodinamica" (argomento non trattato)	32
11 Un sistema in continua evoluzione	35
12 Struttura dei continenti * Concetti di avanfossa, avanpaese e scheda 3 (argomenti non trattati)	37

<b>DISCIPLINA:</b>	Informatica
--------------------	-------------

<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
-------------------	----------------------------------

<b>DOCENTE:</b>	Gilberto Brambilla
-----------------	--------------------

<b>CLASSE:</b>	5 SC
----------------	------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	Corso di Informatica Volume 3 – Camagni e Nikolassy – Ed. Hoepli
-----------------------	--

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1.COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
S5 : Rappresentare e/o descrivere fenomeni, concetti, procedure utilizzando un linguaggio specifico	<p>Distinguere e saper scegliere i diversi tipi di file.</p> <p>Definire dinamicamente le variabili. Operare con i puntatori. Creare liste semplici con i puntatori e riconoscere le situazioni adeguate all'utilizzo di liste.</p> <p>Codificare i diversi algoritmi del calcolo numerico. Implementare i metodi per il calcolo approssimato di aree.</p> <p>Classificare le reti in base alla topologia. Riconoscere i dispositivi di rete. Saper confrontare il modello ISO-OSI con il modello TCP-IP.</p>

### 2.COMPTENZE DI CITTADINANZA TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
C2 - Progettare	Realizzare semplici programmi in C++

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA

### **Modulo 1:** I File

Generalità sui file in C++. I file di testo.

Apertura di file, percorso, modalità di apertura, chiusura di file, scrittura di file, lettura di file.

Determinare la fine di un file in lettura con EOF().

Esempi ed esercizi.

### **Modulo 2:** Puntatori e loro applicazioni

Generalità. Operatore di deferenza. Operatore di deferenza.

Allocazione dinamica della memoria. I programmi e la memoria.

Lista semplice. Dichiarazione. Creazione di una lista.

Visualizzazione del contenuto di una lista. Ricerca di un dato contenuto nella lista.

Inserimento di nuovi dati nella lista. Cancellazione di un dato dalla lista.

Esempi ed esercizi.

### **Modulo 3:** Algoritmi di calcolo numerico

Calcolo della radice quadrata.

Generazione di numeri casuali in C++.  
Calcolo del numero di Nepero e.  
Calcolo di Pi Greco con metodo di Montecarlo.  
Calcolo approssimato della radice di un'equazione con il metodo di bisezione.  
Calcolo degli integrali definiti con metodo dei rettangoli e con metodo dei trapezi.  
Esempi ed esercizi

#### **Modulo 4:** Analisi degli Algoritmi

Algoritmi di ordinamento di un array: Bubble-sort, Insertion-sort, Selection-sort, Merge-sort e Quick-sort.  
Algoritmi di ricerca in un array: sequenziale e dicotomica (o logaritmica o binaria).  
Definizioni: problema e istanza di un problema.  
Criteri di efficienza.  
Calcolo della complessità in funzione del passo base.  
Istruzione a costo unitario.  
Complessità asintotica, notazione O-grande, funzione O-grande.  
Classi di complessità degli algoritmi.  
Esempi con algoritmi di ordinamento e di ricerca.

#### **Modulo 5:** Reti di computer

Le reti di computer: definizione e concetti di base.  
Aspetti hardware delle reti: tecnologia trasmissiva e scala dimensionale.  
Le reti locali. Topologia delle reti locali.  
I mezzi trasmissivi.  
Modalità di comunicazione. Modalità di utilizzo del canale.  
Tecniche di trasferimento dell'informazione.  
Tecniche di moltiplicazione. La modalità di accesso del canale.  
Classificazione delle tecniche di accesso multiplo.  
La tecnica di commutazione: di circuito, di messaggio, di pacchetto.  
I dispositivi di rete.  
Modello ISO-OSI: caratteristiche e funzioni di ogni livello.  
Modello TCP-IP: caratteristiche e funzioni di ogni livello.  
Indirizzamento IP: struttura degli indirizzi IP, classi di indirizzi IP. IPv4 e IPv6.  
Subnetting: generalità, subnet mask, numero di host, numero di sottoreti e assegnazione degli indirizzi.

<b>DISCIPLINA:</b>	Chimica
--------------------	---------

<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
-------------------	----------------------------------

<b>DOCENTE:</b>	Claudia Fusco
-----------------	---------------

<b>CLASSE:</b>	5 SC
----------------	------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	“Percorsi di chimica organica” De Maria - Zanichelli
-----------------------	--

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Classificare	Reperire e selezionare le informazioni sui principali composti organici. Classificare gli idrocarburi. Classificare i composti organici in base al loro gruppo funzionale. Correlare il comportamento fisico e chimico delle sostanze organiche con la natura dei gruppi funzionali.
Formulare ipotesi in base ai dati forniti	Prevedere la natura dei prodotti di una reazione organica. Individuare le strategie più idonee di sintesi organica in base ai reagenti di cui si dispone.

### 2. COMPETENZE TRASVERSALI

<b>Competenze Trasversali</b>	<b>Abilità</b>
Risolvere problemi	Affrontare situazioni problematiche individuando le fonti, costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, secondo il metodo scientifico. Proporre soluzioni utilizzando le strategie più adeguate, per esempio selezionando i reagenti e i processi più idonei di sintesi organica tenendo conto dei costi e dei tempi.

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA

### LA CHIMICA DEL CARBONIO

Configurazione elettronica, valenza, formule di struttura, gli orbitali e il legame chimico, ibridazione nei composti organici, ibridazioni  $sp^3$ ,  $sp^2$  e  $sp$  dell'atomo di carbonio, geometria delle molecole organiche correlata con ibridazione del carbonio.

### ALCANI E CICLOALCANI

Alcani: struttura, nomenclatura (concetto di gruppi alchilici), proprietà fisiche. Introduzione all'isomeria (cenni di isomeria conformazionale e strutturale), le conformazioni degli alcani.

Cicloalcani: nomenclatura e conformazioni. L'isomeria cis-trans nei cicloalcani.

Le reazioni degli alcani: combustione e sostituzione radicalica (concetto di meccanismo di reazione).

## ALCHENI E ALCHINI

Alcheni: struttura, nomenclatura, geometria del doppio legame, il legame pi-freco. Isomeria cis e trans negli alcheni); Alchini: struttura, nomenclatura, geometria del triplo legame. Reazioni di addizione degli alcheni: addizione di alogeni, addizione di acqua, addizione di acidi alogenidrici, addizione di idrogeno. Meccanismo di addizione elettrofila con orientazione di Markovnikov negli alcheni e negli alchini. Idroborazione degli alcheni. Addizioni elettrofile ai dieni coniugati. Cicloaddizione di Diels-Alder dei dieni coniugati. Reazioni di addizione agli alchini.

## I COMPOSTI AROMATICI

Caratteristiche del benzene: struttura aromatica del benzene e strutture di risonanza. Nomenclatura dei più importanti derivati del benzene. Meccanismo di reazione di sostituzione elettrofila aromatica, le reazioni di alchilazione e di acilazione. Gli effetti del sostituente sull'anello benzenico nelle sostituzioni elettrofile aromatiche, l'interpretazione dell'effetto di orientazione del sostituente.

## LA STEREOISOMERIA

Chiralità ed enantiomeria. Le regole per assegnare la priorità ai sostituenti al carbonio chirale, assegnazione della configurazione R ed S. Rappresentazioni a cuneo pieno e cuneo tratteggiato. Proiezioni di Fischer. Cenni di polarimetria (la luce polarizzata e l'attività ottica delle molecole chirali). Esempi di enantiomeri: chiralità ed attività biologica. Composti con più di un centro stereogeno. I diastereomeri. Le forme meso.

## ALOGENURI ALCHILICI

Gli alogenuri alchilici: struttura e nomenclatura. La polarità del legame carbonio-alogeno. Le reazioni di sostituzione nucleofila. Classificazione dei nucleofili più comuni. I meccanismi di sostituzione nucleofila: il meccanismo  $S_N2$  e il meccanismo  $S_N1$ . I fattori che influenzano il meccanismo di sostituzione nucleofila. Le reazioni di eliminazione. I meccanismi  $E2$  ed  $E1$ . La regola di Zaitsev. La competizione sostituzione/eliminazione.

## ALCOLI E FENOLI

Alcoli e fenoli: nomenclatura, proprietà fisiche (solubilità e punti di ebollizione) e chimiche (acidità e basicità). L'effetto induttivo e l'effetto di risonanza. Le reazioni degli alcoli. La reazione disidratazione degli alcoli (meccanismo di eliminazione). La reazione degli alcoli con acidi alogenidrici (meccanismo di sostituzione nucleofila). L'ossidazione degli alcoli. Le reazioni dei fenoli: sostituzione elettrofila aromatica e ossidazione.

## ETERI

Eteri: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.

## ALDEIDI E CHETONI

Aldeidi e chetoni: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche. I metodi di preparazione delle aldeidi e dei chetoni. La reattività del gruppo carbonilico. La reazione di addizione nucleofila. La formazione di emiacetali e di acetali per addizione di alcoli. La riduzione e l'ossidazione dei composti carbonilici.

## ACIDI CARBOSSILICI

Acidi carbossilici: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche (acidità). I derivati degli acidi carbossilici. Gli esteri e le ammidi.

<b>DISCIPLINA:</b>	Scienze motorie e sportive
--------------------	----------------------------

<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
-------------------	----------------------------------

<b>DOCENTE:</b>	Marta Romagnoli
-----------------	-----------------

<b>CLASSE:</b>	5 SC
----------------	------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	Non in adozione
-----------------------	-----------------

## 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 in 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 DI CITTADINANZA 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

Esercitazioni a corpo libero, ai grandi attrezzi, con piccoli attrezzi, eseguiti individualmente, a coppie ed in gruppo per il miglioramento delle capacità coordinative relative a:

- controllo motorio
- adattamento del movimento
- coordinazione, accoppiamento e combinazione: serie di saltelli utilizzando in contemporanea funicelle e palle eseguiti in gruppi da 4/5 studenti
- schema motorio del rotolare, esercizi propedeutici ai rotolamenti e ai ribaltamenti (capovolte, ruote e verticali)
- collaborazione, creazione di piramidi umane a più elementi prese dalle tabelle di acrogym

Esercitazioni a corpo libero, ai grandi attrezzi, con piccoli attrezzi, eseguiti individualmente, a coppie ed in gruppo per il miglioramento delle capacità condizionali relative a:

- resistenza: di lunga durata, utilizzando metodi continui e a ritmo variabile. TEST di Cooper
- forza: esercitazioni a carico naturale e con carico variando velocità di esecuzione/numero di ripetizioni . Test addominali (curl up, tenuta addominale), planktest, tenuta in verticale sui tre appoggi
- flessibilità: esercitazioni in modalità dinamica attiva, statica attiva e statica passiva (stretching)

Sport di squadra:

1. Pallacanestro:
  - Area di gioco
  - Regole di gioco
  - Fondamentali individuali di attacco (in particolare tiro in terzo tempo) e di difesa
  - Percorsi di destrezza in palleggio e test a tempo
  - Partite
2. Partite di calcetto

Tennis tavolo

Attività in ambiente naturale: lunghe camminate nei boschi vicini all'istituto se palestra non disponibile

Sicurezza e prevenzione in palestra

### **CONTENUTI DEL PROGRAMMA svolto in modalità DDI**

- IL DOPING:

Che cos'è il il doping

il codice WADA

Le sostanze sempre proibite

Le sostanze proibite in competizione

I metodi proibiti.

<b>DISCIPLINA:</b>	Religione Cattolica
--------------------	---------------------

<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
-------------------	----------------------------------

<b>DOCENTE:</b>	Mirco Petruzzella
-----------------	-------------------

<b>CLASSE:</b>	5 SC
----------------	------

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

## **QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **1.COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE**

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
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"> <li>- Motivare le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana e dialogare in modo aperto, libero e costruttivo.</li> <li>- Confrontarsi con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede verificandone gli effetti in vari ambiti della società e della cultura.</li> <li>- Orientarsi consapevolmente nella scelta di vita e nei comportamenti sociali e civili.</li> <li>- Cogliere la dimensione morale di ogni scelta ed interrogarsi sulle conseguenze delle proprie azioni.</li> <li>- Cercare spiegazioni attraverso l'ottica delle varie religioni mondiali confrontandosi con le risorse e le inquietudini del nostro tempo.</li> </ul>

### **2.COMPETENZE TRASVERSALI**

<b>Competenze Trasversali</b>	<b>Abilità</b>
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"> <li>- Cogliere il nesso tra impegno e responsabilità nella costruzione di un mondo migliore.</li> <li>- Individuare le caratteristiche culturali del mondo contemporaneo.</li> <li>- Riconoscere il valore umano del lavoro e della bioetica.</li> <li>- Saper interpretare fatti e fenomeni esprimendo giudizi ponderati e critiche personali.</li> </ul>

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

- Visione del film: "Il cammino per Santiago".
- Concetto di persona in Aristotele: *zoonpolitikon*.
- 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.
- Visione del film: "Youth – La giovinezza".
- Scienza e fede: due piani diversi?
- 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.
- L'etica della vita: la clonazione e i suoi rischi.
- L'eutanasia: la scelta etica. Atto di amore o di egoismo?
- Visione del film: "Il mare dentro".
- La sessualità: un corpo per amare.
- Riflessione sul tempo: lettura del testo *"Ci sono giorni"* di Franco Cassano.
- UDA (religione-filosofia): Il pensiero di Kierkegaard: gli stadi della vita, il paradosso della fede e il sacrificio di Isacco.

<b>DISCIPLINA:</b>	Disegno e Storia dell'arte
--------------------	----------------------------

<b>INDIRIZZO:</b>	L. Scientifico Scienze Applicate
-------------------	----------------------------------

<b>DOCENTE:</b>	Ferdinando Dambrosio
-----------------	----------------------

<b>CLASSE:</b>	5 SC
----------------	------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	<p>“OPERA architettura e arti visive nel tempo” vol.4 Dal Barocco all’Impressionismo, Colombo, Dionisio, Onida, Savarese ed. Bompiani</p> <p>“OPERA architettura e arti visive nel tempo” vol.5 Dal Postimpressionismo all’arte del presente, Colombo, Dionisio, Onida, Savarese ed. Bompiani</p>
-----------------------	---

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
L1 Padroneggia gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.	Riconosce, interpreta ed effettua confronti tra le diverse forme di espressione artistica. Utilizza la terminologia e la sintassi descrittiva appropriata.
L5 Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico.	Colloca opere e movimenti artistici secondo le coordinate spazio/ tempo. Opera collegamenti tra contesto artistico/culturale e storico/sociale di riferimento. Conosce e comprende il significato e il valore del patrimonio artistico italiano e internazionale da tutelare, proteggere e valorizzare.

### 2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze Trasversali	Abilità
C8 Acquisire ed interpretare l'informazione.	Possiede un patrimonio di conoscenze e di nozioni di base, è capace di ricevere, procurarsi e gestire nuove informazioni. Interpreta criticamente l'informazione ricevuta in ambito artistico e sa condurre una corretta analisi attraverso i diversi strumenti comunicativi.

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA

### L'arte del Romanticismo europeo

- Definizione critica e storia del termine
- L'individualismo romantico e i concetti di bello e genio
- Nuove categorie dell'estetica romantica: il sublime e il pittoresco
- John Constable: Flatford Mill
- Joseph William Turner: Incendio della Camera dei lords e dei comuni il 16 ottobre 1834
- Caspar David Friedrich: Monaco sulla spiaggia  
Viandante sul mare di nebbia

- Théodore Géricault: La Zattera della Medusa
- Eugène Delacroix: La Liberà che guida il popolo
- Francesco Hayez: Il Bacio

### **La nascita dell'urbanistica moderna**

La ristrutturazione urbanistica delle città europee (Parigi e Vienna)  
 L'architettura del ferro e dell'acciaio (Crystal palace e la Tour Eiffel)  
 Le esposizioni universali

### **Realismo**

- Dal paesaggio storico al paesaggio moderno (La Scuola di Barbizon)
- L'istanza del vero come tema sociale
- Jean Millet: L'Angelus  
Le Spigolatrici
- Gustave Courbet: Gli spaccapietre  
Un funerale ad Ornans
- Honoré Daumier: Il vagone di terza classe

### **Impressionismo**

- Il linguaggio accademico
- la fotografia
- il giapponismo
- L'Impressionismo (temi e luoghi)
- Claude Monet: Impressione: sole nascente  
La serie delle Cattedrale di Rouen  
La grenouillère
- Auguste Renoir: La colazione dei canottieri  
La grenouillère
- Edgar Degas: Classe di danza  
La Tinozza

### **Postimpressionismo**

- Paul Cézanne: Natura morta con mele e arance  
Le grandi bagnanti
- Georges Seurat: Una domenica pomeriggio all'isola della Grande-Jatte
- Vincent Van Gogh: I mangiatori di patate  
Autoritratto  
Camera da letto  
Notte stellata  
Campo di grano con corvi
- Henri de Toulouse Lautrec: Al Moulin Rouge  
La Goloue
- Paul Gauguin: La visione dopo il sermone  
Da dove veniamo? Cosa siamo? Dove andiamo?
- Edvard Munch: Sera nel corso Karl Johan  
L'Urlo

### **Divisionismo**

- Giovanni Segantini: Le due madri
- Giuseppe Pellizza da Volpedo: Il Quarto Stato

### **Le avanguardie storiche del Novecento**

La crisi del Positivismo e il rinnovamento delle arti

#### **Espressionismo:**

- I Fauves
- Henri Matisse: Donna con cappello  
La gioia di vivere  
La danza

Espressionismo: Die Brücke

- Ludwig Kirchner: Potsdamer Platz

### **Cubismo**

- Pablo Picasso: Les Demoiselles d'Avignon

Ritratto di Ambroise Vollard

Guernica

- Georges Braque: Case dell'Estaque

### **Futurismo**

- Filippo Tommaso Marinetti: Il Manifesto Futurista

- Umberto Boccioni: La città che sale

Forme uniche della continuità nello spazio

- Giacomo Balla: Bambina che corre sul balcone

- Carlo Carrà: Manifestazione interventista

- Antonio Sant'Elia: La Città Nuova

### **Dadaismo**

- Hans Arp: Collage di quadrati composti secondo la legge del caso

- Marcel Duchamp: Ruota di bicicletta

Fontana

L.H.O.O.Q.

### **Astrattismo**

Der Blaue Reiter

- Vasilij Kandinskij: Primo acquerello astratto

### **Oltre le avanguardie**

Classicismo e razionalismo nell'architettura italiana tra le due guerre

La stazione ferroviaria di Santa Maria Novella a Firenze

Il tribunale di Milano

La casa del Fascio a Como

L'architettura durante il regime Fascista Roma: I Fori Imperiali, Foro Italico, Eur, via della Conciliazione

Il "ritorno all'ordine"

Il gruppo Novecento (Mario Sironi) L'Italia corporativa

### **Il Realismo americano**

-Edward Hopper: Domenica di primo mattino, Nattambuli

### **La Pop Art**

- Andy Warhol: Barattoli di zuppa Campbell

Car Crash

Marilyn Monroe

- Roy Lichtenstein: Drowning Girl

- Claes Oldenburg: Due cheeseburgers con ogni cosa

### **La Land art**

- Robert Smithson: Spiral Getty

- Walter De Maria: The Lighting Field

- Christo e Jeanne-Claude: Reichstag impacchettato

- Alberto Burri: Il grande Cretto di Gibellina

### **L'arte alla prova dei problemi della contemporaneità**

#### **La body Art**

- Marina Abramovich: Rest energy

### **L'installazione, la performance, l'happening**

- Marina Abramovich                      Balkan Baroque
- Tomàs Saraceno                         On Space Time
- Maurizio Cattelan                        Untitled
- L.O.V.E.
- America
- Felix Gonzalez Torres                    Untitled

### **Il Graffitismo**

- Keith Haring                               Rebel with many causes (aids)
- Tuttomondo
- Banksy                                        Soldier and girl

### **Arte pubblica e arte politica (Artivismo)**

- Ai Weiwei                                  Reframe, Straight
- Keith Haring                                operarealizzata sul muro di Berlino
- Banksy                                        opere realizzate sul muro in Cisgiordania
- La nave Louise Michel
- Olafur Eliasson                              Ice Watch, The weather project

*Il documento è stato approvato in sede di Cdc del 12 maggio 2022 alla presenza di tutti docenti dopo attenta condivisione con i rappresentanti di classe. Pertanto, è da ritenersi sottoscritto dalle diverse componenti del Cdc.*