

# ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Prot. n. iiad\_tn-/2023/Bg-Bg

Numero di protocollo associato al documento come  
metadato (DCPM 3.12.2013, art. 20). Verificare  
l'oggetto della PEC o i files allegati alla medesima.  
Data di registrazione inclusa nella segnatura di  
protocollo.



CLASSE V sez. B indirizzo Scienze Applicate

## **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

*(ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 323 del 23/07/1998)*

## INDICE

1.1 Presentazione Istituto	2
1.2 Profilo in uscita dell'indirizzo	2
1.3 Quadro orario settimanale	3
2.1 Composizione consiglio di classe	3
2.2 Continuità docenti	4
2.3 Composizione e storia classe	4
3.1 BES	5
4.1 Prima Prova scritta (artt. 17 - 18 – 19 OM 45/2023)	5
4.2 Seconda Prova scritta (artt. 17 – 18 – 20 O.M. 45/2023)	6
4.3 CLIL: attività e modalità insegnamento	6
4.4 Alternanza scuola lavoro: attività nel triennio	6
4.5 Attività recupero e potenziamento	8
4.6 Progetti didattici	8
4.7 Educazione nell'ambito di "Educazione civica e alla cittadinanza": attività – percorsi – progetti – obiettivi specifici di apprendimento	10
4.8 Iniziative ed esperienze extracurricolari	14
5.1 Schede informative sulle singole discipline (competenze –contenuti – obiettivi raggiunti)	15
6.1 Criteri di valutazione	51
6.2 Criteri attribuzione crediti scolastici	51
6.3 Modalità di svolgimento e griglia di valutazione del colloquio	52

## 1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

### 1.1 Presentazione Istituto

L'Istituto di Istruzione "A. Degasperi" è la scuola più grande della Bassa Valsugana e rappresenta un importante riferimento culturale per il territorio.

L'Istituto è nato nell'anno scolastico 1996-97, in seguito all'aggregazione della sezione staccata del Liceo Scientifico "G. Galilei" di Trento e dell'I.T.C.G. "G. Gozzer" di Borgo Valsugana (delibera n. 663-01/02/96 della Giunta Provinciale), e si trova in una antica filanda ristrutturata, situata in Via XXIV Maggio.

L'Istituto ispira la propria azione didattica al principio fondamentale della centralità dell'alunno con i suoi bisogni e i suoi stili di apprendimento, per svilupparne le diverse forme di intelligenza e valorizzarne i talenti. Cerca di creare un clima relazionale sereno, finalizzato a stimolare la partecipazione di tutti al dialogo educativo. Vuole potenziare l'autostima dei ragazzi e la loro capacità auto valutativa. L'attenzione pedagogica è rivolta sia alla valorizzazione delle eccellenze sia al recupero tempestivo di eventuali difficoltà.

Nel rispetto di quanto previsto dalla normativa nazionale e provinciale sull'ordinamento scolastico e formativo, si riconosce lo studente quale soggetto primario nel processo di insegnamento/apprendimento.

La scuola si ispira ai seguenti principi generali:

- dignità della persona e rifiuto di ogni forma di discriminazione;
- partecipazione democratica nel rispetto delle diversità di ruoli e di opinioni;
- pluralismo culturale e riconoscimento della multiculturalità;
- libertà di insegnamento e di ricerca;
- solidarietà nei rapporti interpersonali e nella pratica didattica;
- attenzione alle esigenze degli studenti, delle famiglie, delle comunità locali, del contesto nazionale ed internazionale;
- attenzione alle differenze di genere nel rispetto delle pari opportunità.

### 1.2 Profilo in uscita dell'indirizzo

Il Liceo Scientifico delle Scienze Applicate, incentrato su materie di base come matematica, fisica, chimica ed informatica, favorisce una formazione coerente con la continua evoluzione dell'area scientifico-tecnologica, ma fornisce anche solide conoscenze nell'area umanistica che contribuiscono al raggiungimento di una visione complessiva e sfaccettata della realtà in cui viviamo. Il biennio del Liceo delle scienze applicate offre anche una formazione di base adeguata per chi avesse intenzione di accedere al triennio dell'ex ITI o degli Istituti Agrari, Forestali ed Aeronautici.

Dopo il diploma, gli studenti in hanno la possibilità di:

- iscriversi a tutti i corsi di laurea in particolare a ingegneria, informatica, fisica, chimica,
- scienze naturali, forestali, agricole ed ambientali;
- accedere ai corsi di laurea di tipo medico e infermieristico;
- iscriversi a corsi di alta formazione professionale organizzati dalla Provincia o altri enti;
- partecipare a concorsi pubblici;
- trovare impiego nel settore informatico in imprese di avanzata tecnologia operativa.

### 1.3 Quadro orario settimanale

	classe 1	classe 2	classe 3	classe 4	classe 5
ITALIANO	4	4	4	4	4
STORIA E GEOGRAFIA	3	3			
TEDESCO	3	2	+2*	+2*	+2*
INGLESE	3	3	3+1**	3+1**	3
MATEMATICA	5	5	5	5	5
SCIENZE	3	4	5	5	5
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2	2	2
RELIGIONE	1	1	1	1	1
STORIA			2	2	2
FILOSOFIA			2	2	2
FISICA	3	3	3	3	3
INFORMATICA E SISTEMI AUT.	3	3	3	3	3
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	2	2	2	2	2
<b>TOTALE ORE DI LEZIONE</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

\* facoltativo  
\*\* potenziamento

## 2. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

### 2.1 Composizione consiglio di classe

DOCENTE	DISCIPLINA
Bernhart Ivonne	Scienze Naturali
Boscia Bruno	Informatica
Brandalise Michela	Scienze Motorie e Sportive
Casarin Giuseppe	IRC
Conte Roberto	Disegno e Storia dell'Arte
Gremes Sonia	Lingua e Letteratura Italiana
Moser Michela	Lingua Inglese
Papa Alice	Storia e Filosofia
Sandri Eddy	Fisica

DOCENTE	DISCIPLINA
Vinante Mirco	Matematica

## 2.2 Continuità docenti

DISCIPLINA	3^ CLASSE	4^ CLASSE	5^ CLASSE
<u>Scienze Naturali</u>	Bernhart Ivonne	Bernhart Ivonne	Bernhart Ivonne
<u>Informatica</u>	Salimena Pino	Boscia Bruno	Boscia Bruno
<u>Scienze Motorie e Sportive</u>	Brandalise Michela	Brandalise Michela	Brandalise Michela
<u>IRC</u>	Casarin Giuseppe	Casarin Giuseppe	Casarin Giuseppe
<u>Disegno e Storia dell'Arte</u>	Conte Roberto	Conte Roberto	Conte Roberto
<u>Lingua e Letteratura Italiana</u>	Pacher Vanessa	Menotti Rampanelli Roberto D'Andrea Brunella Colombo Daniele	Gremes Sonia
<u>Lingua Inglese</u>	Mattucci Emanuela	Mattucci Emanuela	Moser Michela
<u>Storia e Filosofia</u>	Valentinotti Felice	Papa Alice	Papa Alice
<u>Fisica</u>	Vinante Mirco	Sandri Eddy	Sandri Eddy
<u>Matematica</u>	Bonazza Angela Fumanelli Marco	Vinante Mirco	Vinante Mirco

## 2.3 Composizione e storia classe

*La classe è composta da 15 studenti, di cui 11 maschi e 4 femmine. Nel triennio gli studenti si sono caratterizzati generalmente come un gruppo coeso ed unito, nonostante il periodo di difficoltà attraversato a causa della pandemia per il Covid-19. Dal punto di vista didattico, la classe ha spesso dimostrato delle buone potenzialità, soprattutto nell'ambito scientifico e la maggior parte degli studenti si sta orientando verso prospettive future coerenti con l'indirizzo di studi.*

*Per quanto riguarda il terzo anno (A.S. 2020/21), i ragazzi hanno dovuto affrontare un anno di didattica mista a causa delle chiusure che hanno interessato il settore scolastico. Durante la didattica a distanza, la classe si è dimostrata precisa nella presenza, ma non sempre costante nella partecipazione attiva, soprattutto in alcune discipline. Al termine dell'anno scolastico, uno studente non è stato ammesso alla classe successiva, mentre un altro ha deciso di cambiare percorso di studi.*

*Per quanto riguarda il quarto anno (A.S. 2021/22), la classe ha acquisito un nuovo alunno. I progetti scolastici sono stati ridotti a causa delle restrizioni dovute alla pandemia per il Covid-19, tuttavia è stato possibile svolgere due uscite didattiche, una sul territorio con il Progetto Speranza al Quadrato e una della durata giornaliera a Venezia. La classe si è mostrata generalmente in grado di affrontare le difficoltà con serenità e come un gruppo unito e coeso, rapportandosi in modo corretto con gli insegnanti. Dal punto di vista del rendimento, si è mantenuto un profitto generalmente buono, anche se si sono mostrate alcune situazioni di fragilità scolastica durante tutto il corso dell'anno. Due studentesse hanno frequentato un semestre all'estero: una negli USA, da gennaio a giugno, e un'altra in Giappone, da maggio del quarto anno ad ottobre del quinto.*

*Durante il quinto anno, la classe ha mostrato un impegno nello studio non sempre costante, dovuto anche alle numerose attività extrascolastiche in preparazione dell'ammissione all'università. Due ragazzi sono stati impegnati in attività sportive che hanno comportato un numero consistente di assenze. Nel corso dell'ultimo anno, sono emerse alcune situazioni di fragilità per le quali i docenti si sono attivati per favorire il recupero e la ripresa.*

*Complessivamente, la classe ha dimostrato una buona reazione di fronte alle difficoltà e ai numerosi impegni che si sono prospettati in vista dell'Esame di Stato. Gli studenti sono stati in grado di affrontare l'ultimo periodo mantenendo propositività, costanza e un rapporto di dialogo con gli insegnanti.*

*In generale, durante il quinto anno, la classe ha dimostrato crescita personale, maturazione e una maggiore consapevolezza del percorso formativo seguito.*

### **3. INDICAZIONI SU INCLUSIONE**

#### **3.1 BES**

Per gli studenti in situazione di fragilità sono previsti adeguati interventi di supporto durante l'Esame.

### **4. INDICAZIONI SPECIFICHE SULL' ATTIVITÀ DIDATTICA**

#### **4.1 Prima Prova scritta (artt. 17 - 18 – 19 OM 45/2023)**

La prima prova scritta si svolgerà secondo le indicazioni ministeriali riportate negli articoli n. 17 – 18 - 19 dell'O.M. n. 45 del 9/3/2023.

È stata effettuata una simulazione della prima prova scritta il giorno 04/04/2023 il cui testo viene allegato al presente documento.

#### 4.2 Seconda Prova scritta (artt. 17 – 18 – 20 O.M. 45/2023)

La seconda prova scritta si svolgerà secondo la indicazioni ministeriali riportate negli articoli n. 17, 18 e 20 dell'O.M. n. 45 del 9/3/2023.

È stata effettuata una simulazione della seconda prova scritta il giorno 10/05/2023 il cui testo viene allegato al presente documento.

#### 4.3 CLIL: attività e modalità insegnamento

DISCIPLINA	N. ORE	MODALITÀ DI INSEGNAMENTO
Informatica	15	Codocenza, progetto interdisciplinare
Storia/ECC	6	Codocenza con la prof.ssa Casertano
Scienze Naturali	6	Lezione partecipata partendo da materiale teorico organizzato e protocolli di laboratorio forniti dalla docente; esperimenti pratici nel laboratorio di chimica.
IRC	1	Codocenza, progetto interdisciplinare con l'intervento di esperto esterno.
Inglese/ECC	11	Docente curricolare, prof.ssa Moser Michela.

Per quanto riguarda i programmi e le metodologie CLIL si faccia riferimento ai programmi delle singole discipline.

#### 4.4 Alternanza scuola lavoro: attività nel triennio

Le attività di ASL sono state realizzate in coerenza con la normativa vigente e con il Piano ASL deliberato dal Collegio docenti e successive integrazioni.

Agli studenti è stata offerta l'opportunità di scegliere tra le diverse attività ASL quella più appropriata alle proprie inclinazioni ed interessi e compatibili con le restrizioni dovute all'emergenza covid; alcune attività sono state proposte dagli studenti stessi.

Ogni studente ha svolto almeno un'esperienza di tirocinio presso una struttura ospitante esterna (azienda privata, ente pubblico, associazione, università), specializzata in uno dei seguenti ambiti: sanitario - scientifico (fisico, chimico, biologico) - informatico - economico, giuridico - commerciale e dei servizi - Culturale, artistico - volontariato.

Gli studenti hanno inoltre partecipato a vari progetti organizzati dall'Istituto, finalizzati all'orientamento in uscita o all'integrazione e all'approfondimento di alcune tematiche proprie di specifiche materie, in relazione al mondo del lavoro (ad esempio: "We can do stem" e incontri del ciclo 'Pensiero in Evoluzione').

Una studentessa ha frequentato il secondo semestre del quarto anno all'estero (gennaio - giugno 2022 negli USA).

Una studentessa ha frequentato un semestre all'estero tra il quarto e quinto anno (maggio-ottobre 2022 in Giappone).

In data 01/03/2022 e 03/03/2022, si sono tenuti gli incontri per la restituzione delle attività svolte, alla presenza della commissione valutatrice costituita dalla coordinatrice di classe, prof.ssa Papa, della referente di ASL per il Liceo delle Scienze Applicate, prof.ssa Tomaselli, e da alcuni docenti del Consiglio di Classe. Tutti gli studenti hanno esposto le loro esperienze, mostrando di aver raggiunto gli obiettivi formativi previsti.

La partecipazione alle attività riportate nella sottostante tabella è stata organizzata direttamente dall'Istituto (*la partecipazione a tali attività riguarda alcuni studenti e non tutta la classe*):

<b>ATTIVITÀ</b>	<b>LUOGO DI SVOLGIMENTO</b>	<b>TIPOLOGIA/MODALITÀ</b>
Orientamento universitario	Istituto Alcide Degasperi	Attività di orientamento
Pensare la contemporaneità	Istituto Alcide Degasperi	Formazione culturale
Pensiero in evoluzione	Istituto Alcide Degasperi	Formazione scientifica
We can do stem	Istituto Alcide Degasperi	Formazione scientifica
Seminario "Mascherine sì, mascherine no"	Università degli Studi di Trento	Formazione scientifica
Blue revolution	Istituto Alcide Degasperi	Formazione scientifica
Corso di formazione presso l'Ordine degli Avvocati	Trento	Formazione e attività di orientamento
Maestri del lavoro	Istituto Alcide Degasperi	Formazione e attività di orientamento
Nonni in rete	Istituto Alcide Degasperi	Formazione culturale e sociale

Tutti gli studenti hanno svolto la formazione sulla sicurezza generale e specifica.

Per quanto riguarda le attività specifiche di ASL realizzate dai singoli studenti, si rimanda ai relativi fascicoli personali e al curriculum informatico dello studente.

#### 4.5 Attività recupero e potenziamento

DISCIPLINA	ATTIVITÀ	N. ORE
Lingua Inglese	CORSO C1 CAE	10
Scienze Naturali	Attività di recupero (sportello)	3
Filosofia	Attività di recupero (sportello)	2
Italiano	Attività di recupero (sportello)	6
Informatica	Attività di recupero (sportello)	1
Matematica	Attività di recupero (sportello)	7

#### 4.6 Progetti didattici

In particolare nel triennio la classe ha seguito i seguenti progetti:

PROGETTO	DATA/PERIODO	CLASSE GRUPPO STUDENTI	DESCRIZIONE/OBIETTIVI
Certificazioni Linguistiche	A.S. 2020/21	Un gruppo di studenti	Certificazioni linguistiche.
Progetto Scienze - Chimica per voi	A.S. 2020/21	Tutta la classe	Approfondimenti scientifici.
Corso B2 FCE	A.S. 2021/22	Un gruppo di studenti	Certificazioni linguistiche. Si rimanda al programma condiviso dalla docente.
Speranza al Quadrato	A.S. 2021/22	Tutta la classe	Promuovere la conoscenza di realtà etiche sociali sul territorio.
Corso C1 CAE	A.S. 2022/23	Un gruppo di studenti	Certificazioni linguistiche. Si rimanda al programma condiviso dalla docente.
Progetto volontariato	A.S. 2022/23	Tutta la classe	Rendere consapevoli gli studenti di realtà storiche e geografiche che presentano difficoltà e disagi.

In laboratorio con l'esperto	A.S. 2022/23	Tutta la classe	<p>Progettare ed attuare esperienze di laboratorio significative e innovative.</p> <p>Far acquisire agli alunni padronanza delle metodologie laboratoriali grazie alla presenza di un insegnante tecnico-pratico in compresenza con il docente della disciplina.</p>
Progetto Salute	A.S. 2020/21 A.S. 2021/22 A.S. 2022/23	Tutta la classe	<p>- Promuovere la formazione della personalità degli studenti attraverso percorsi di cittadinanza attiva.</p> <p>- Corso di Primo Soccorso: il corso è teorico e soprattutto pratico. Mira ad abilitare gli studenti all'uso del Defibrillatore Semiautomatico Esterno (DAE).</p> <p>La finalità è dare tempestivo soccorso alla persona vittima di un attacco cardiaco e/o respiratorio fino all'arrivo di personale medico.</p>
Campionati studenteschi e avviamento alla pratica sportiva	A.S. 2021/22 A.S. 2022/23	Alcuni studenti.	Promuovere la pratica sportiva tra gli studenti.
Progetto outdoor. Attività in ambiente naturale	A.S. 2022/23	Tutta la classe	Promuovere la pratica sportiva tra gli studenti.
Dalla viva voce. Storie dal carcere.	A.S. 2022/23	Tutta la classe	Rendere consapevoli gli studenti della realtà carceraria.
Progetto Natural Computing	A.S. 2022/23	Tutta la classe	Il progetto consiste in un laboratorio interdisciplinare che ha introdotto i concetti avanzati di biologia e ha permesso agli studenti di applicare conoscenze di informatica e statistica su dati biologici reali presi da database internazionali. Obiettivi del progetto sono: Analisi dei big data Fornire un'immagine realistica del mondo della

			ricerca. Acquisizione linguaggio tecnico italiano ed inglese.
Progetto CLIL	A.S. 2020/21 A.S. 2021/22 A.S. 2022/23	Tutta la classe	Si rimanda al programma condiviso da ciascun docente.

**4.7 Educazione nell'ambito di "Educazione civica e alla cittadinanza": attività – percorsi – progetti – obiettivi specifici di apprendimento**

DISCIPLINA COINVOLTA	PERIODO/N. ORE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO
Italiano	Trimestre: 4h	<p><u>IL LAVORO MINORILE</u></p> <p><u>Lettura e analisi di testi letterari e non letterari</u></p> <p>- G. Verga, <i>Rosso Malpelo</i> (da Vita dei campi, 1880): la lotta per la vita e la realtà dei carusi  - Approfondimento su <i>Il lavoro minorile</i> con analisi e discussione su brani scelti di diversa tipologia (inchiesta, articolo di giornale, romanzo...):</p> <p>a) L.Franchetti, S.Sonnino, <i>I carusi delle miniere</i>, da "La Sicilia nel 1876"</p> <p>b) G.Ledda, <i>La storia del bambino pastore</i>, da "Padre padrone", 1975</p> <p>c) V. Teodonio, <i>Infanzie negate (anche in Italia)</i>, da "Lavoro minorile, sono 260 mila i ragazzini che in Italia si guadagnano da vivere", in "La Repubblica" 2014.</p> <p>d) F.Geda, <i>Il lungo viaggio verso la libertà</i>, da Nel mare ci sono i coccodrilli, 2010</p> <p>- Alessia Maccaferri, <i>La pandemia peggiora lo sfruttamento del lavoro minorile</i>, da www.sole24ore.it del 12 giugno 2020.</p>	<p>Conoscere il contesto storico e culturale della diffusione del lavoro minorile nell'Italia post unitaria con riferimento all'Inchiesta in Sicilia (Franchetti Sonnino) e al fenomeno dei carusi</p> <p>Conoscere l'estensione globale del fenomeno attraverso testi letterari (G.Verga, F.Geda...), non letterari (V.Teodosio, A. Maccaferri) e attraverso ricerche sul web (compito di realtà)</p> <p>Sensibilizzare gli studenti sulla piaga del lavoro minorile indagandone le cause (storiche, economiche, ambientali) e le conseguenze (sullo sviluppo psico-fisico dei minori e il circolo vizioso dello sfruttamento e della mancanza di opportunità)</p> <p>Sviluppare la capacità di osservazione critica del fenomeno e della sua attualizzazione individuando eventuali proposte di soluzione</p>

		<p>- Dichiarazione del presidente Mattarella in occasione della Giornata mondiale contro lo sfruttamento del lavoro minorile (12.06.2021)</p> <p><u>Compito di realtà:</u> ricerche di gruppo sul web su casi attuali</p> <p><u>Contesto storico e giuridico</u> <i>Inchiesta in Sicilia</i> <i>Costituzione italiana:</i> art. 3 e 4 dei Principi fondamentali e art. 35 e 37 della Parte III relativa ai rapporti economici; <i>Convenzione internazionale sui diritti dell'infanzia</i> (1989), in particolare l'articolo 32; <i>Giornata mondiale</i> contro lo sfruttamento del lavoro minorile (12 giugno).</p>	<p>Conoscere le principali organizzazioni internazionali di protezione dell'infanzia e di lotta contro lo sfruttamento attuato mediante il lavoro minorile (Costituzione italiana, art.3-4-35-37; Convenzione internazionale sui diritti dell'infanzia -1989; Giornata mondiale 12 giugno)</p> <p>Saper individuare le possibili cause dell'aumento del fenomeno dopo la pandemia e prospettare l'andamento</p> <p>Realizzare un prodotto sul fenomeno (mappa concettuale) che ne illustri la complessità e produrre una riflessione critica scritta.</p>
Italiano	Pentamestre/4h	<p><u>IL CARCERE</u></p> <p><u>Lettura e analisi di testi letterari e non letterari</u> -Antonio Genovesi, <i>E' la necessità che crea criminali</i> -una testimonianza tratta da A. Savoia, <i>Se li guardi</i>, Il Margine 2021 (p. 73-76) -video con testimonianze di percorsi di rieducazione</p> <p><u>Contesto storico e giuridico</u> -art. 27 e art. 3 della Costituzione -passi scelti sulla realtà del carcere di F.Turati, C.Beccaria, P.Calamandrei, B.Mussolini</p> <p><u>Spettacolo in Auditorium</u> -<i>Storie dal carcere</i>, realizzato da Liberi da dentro</p>	<p>- Riflettere sui temi di legalità e giustizia e sui percorsi di rieducazione dei carcerati attraverso il lavoro o attività laboratoriali.</p> <p>- Sensibilizzare gli studenti su una tematica complessa, intrisa di pregiudizi e luoghi comuni, e sviluppare un pensiero critico a riguardo.</p> <p>- Utilizzo del teatro quale canale espressivo efficace per la testimonianza di esperienze di sofferenza ed emarginazione.</p>
Inglese	Trimestre/11h	<p>The Windrush Generation and The <i>Lonely Londoners</i>: Commonwealth e diritti fondamentali riconosciuti anche dalla nostra</p>	<p>Conoscere il fenomeno della migrazione dalle colonie caraibiche al Regno Unito nel Secondo Dopoguerra ed i</p>

		Costituzione (articolo 3).	conseguenti fenomeni sociali di discriminazione che i migranti subivano.
Scienze Naturali	Trimestre/7h	<p>Definizione di tempo meteorologico e clima.</p> <p>Gli elementi e i fattori climatici che influenzano il clima di una certa zona.</p> <p>Esame di alcuni climatogrammi in cui è riportata la temperatura e la piovosità.</p> <p>Video su quali fattori contribuiscono al riscaldamento del pianeta (albedo, gas serra, energia radiante).</p> <p>L'irraggiamento solare, l'aumento dell'anidride carbonica dopo la rivoluzione industriale e soprattutto dal boom economico degli Anni Sessanta.</p> <p>Visione e commento del video sulle origini dei principali gas serra (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O).</p> <p>Gli effetti del surriscaldamento globale: fusione banchisa e ghiacciai montani, scarsità di acqua potabile, sollevamento del livello dei mari con perdita di città costiere, perdita di biodiversità, acidificazione dei mari, aumento degli eventi estremi.</p> <p>Interventi che si possono mettere in atto, anche come singoli cittadini, per ridurre le emissioni di gas serra (soprattutto anidride carbonica) e per ridurre la quantità già presente in atmosfera (interventi biologici e chimici).</p> <p>Gli accordi principali presi dai vari paesi per ridurre il surriscaldamento globale:</p>	<p>Acquisire la consapevolezza dell'impatto che l'uomo ha sull'ambiente.</p> <p>Riflettere sulle cause e sulle conseguenze dei cambiamenti climatici.</p> <p>Porsi in modo critico per trovare delle strategie utili a risolvere delle problematiche ambientali.</p>

		protocollo di Kyoto, cop 21 (accordo di Parigi), cop 26.	
Storia	Pentamestre/3h	<p><i>Progetto CLIL:</i> la nascita dell'ONU e i diritti internazionali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricostruzione storica del percorso che ha portato alla costituzione dell'ONU nel Secondo Dopoguerra.</li> <li>- Riflessioni critiche sulle sue funzioni e sull'attualità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere i processi storici che hanno portato alla formazione dell'ONU e i principi ispiratori;</li> <li>- riflettere criticamente sulla sua funzione e possibilità nel mondo attuale.</li> </ul>
Filosofia	Pentamestre/2h	<p>I DIRITTI UMANI</p> <p><i>Analisi del contesto storico e dei contenuti del testo filosofico:</i></p> <p>"La banalità del male" di H. Arendt.</p> <p><i>Applicazioni sociali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'esperimento di Milgram;</li> <li>- L'esperimento carcerario di Stanford.</li> </ul> <p>Riflessione critica, attraverso il dibattito in classe, sulle motivazioni che portano la "zona grigia" ad obbedire agli ordini rispondendo alla virtù dell'obbedienza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il contesto storico è stato scritto il testo filosofico "La banalità del male" di H. Arendt;</li> <li>- conoscere e comprendere i contenuti e le argomentazioni sostenuti dalla filosofa;</li> <li>- riflettere criticamente sugli eventi accaduti, sulle motivazioni e sulla possibilità che questi possano ripetersi.</li> </ul>
IRC	Pentamestre/3h	Progetto Salute	Promuovere la formazione della personalità degli studenti attraverso percorsi di cittadinanza attiva.
Disegno e Storia dell'Arte	Pentamestre/6h	IL VALORE DELL'ARTE: esposizioni di gruppo dedicate a opere/tematiche artistiche.	Valorizzazione del patrimonio artistico (legami con l'Art.9 della Costituzione).

Educazione Motoria	Pentamestre / 6h	<p>Attività in ambiente naturale.</p> <p>Sono stati trattati argomenti di educazione ambientale con lo studio delle acque del fiume Brenta e del lago di Caldonazzo</p>	<p>Favorire l'inserimento nella società civile in modo consapevole e nella pienezza dei propri mezzi. Consolidamento di una equilibrata coscienza sociale, basata sulla consapevolezza di sé e sulla capacità di integrarsi e di differenziarsi nel e dal gruppo tramite l'esperienza concreta di contatti socio-relazionali soddisfacenti. Acquisizione di una cultura delle attività fisiche e sportive che tenda a promuovere la pratica motoria come corretto stile di vita e salvaguardia dello stato di salute.</p>

#### 4.8 Iniziative ed esperienze extracurricolari

Durante il terzo anno le esperienze extracurricolari sono state limitate a causa della pandemia dovuta al Covid-19. Si segnalano le seguenti attività che sono state svolte online:

- laboratorio di Matematica (retta tangente);
- incontro con la comunità di S. Patrignano nell'ambito del Progetto Salute.

Durante il quarto anno sono state svolte le seguenti esperienze extracurricolari:

- uscita didattica presso il borgo di Olle per il Progetto Speranza al Quadrato;
- uscita didattica della durata giornaliera a Venezia.

Durante il quinto anno sono state svolte le seguenti esperienze extracurricolari:

- viaggio di istruzione a Roma, dal giorno 03/05/23 al giorno 05/05/23;
- visita guidata al Vittoriale degli italiani a Gardone (BS) il giorno 21/04/23
- progetto Outdoor, attività in ambiente naturale, uscita sul territorio e pratica sportiva il giorno 19/05/23.

Durante tutto il corso del triennio è stata promossa per la classe la preparazione e la partecipazione alle certificazioni linguistiche, a cui diversi studenti hanno aderito.

## 5. INDICAZIONI SULLE DISCIPLINE

### 5.1 Schede informative sulle singole discipline (competenze –contenuti – obiettivi raggiunti)

#### DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

##### COMPETENZE RAGGIUNTE

- osservare, descrivere, analizzare e spiegare scientificamente fenomeni appartenenti al mondo naturale;
- utilizzare le conoscenze scientifiche acquisite per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società contemporanea valutando fatti e giustificando le proprie scelte;
- essere consapevoli della natura, degli sviluppi, dei contributi e dei limiti della conoscenza scientifica e tecnologica;
- saper collocare le scoperte scientifiche e le conoscenze che ne sono derivate nella loro dimensione storica.

##### ABILITA'

###### La struttura interna della Terra

- Saper descrivere il modello della struttura interna della Terra sulla base dei dati geofisici e saper spiegare il differente comportamento reologico di litosfera e astenosfera.

###### Il calore interno della Terra e il campo magnetico

- Saper spiegare la fonte del calore interno, i meccanismi di sviluppo e le modalità di distribuzione.
- Saper illustrare le caratteristiche del campo magnetico terrestre e saper spiegare il fenomeno del paleomagnetismo descrivendo le inversioni di polarità.

###### La tettonica delle placche

- Saper associare i movimenti delle placche ai moti convettivi del mantello.
- Saper descrivere i diversi tipi di margine e le dinamiche che li caratterizzano.
- Saper associare l'attività vulcanica e sismica alla disposizione e ai movimenti tra placche.

###### Atmosfera e clima

- Saper mettere in relazione l'intervento antropico sull'ambiente con i cambiamenti climatici in atto e prevederne le conseguenze future.
- Comprendere l'importanza di perseguire uno sviluppo sostenibile per la salvaguardia della salute degli organismi e per la tutela ambientale.

###### Chimica organica

- Saper identificare le diverse ibridazioni del carbonio e il tipo di legame (sigma o pi greco).
- Saper scrivere la formula di un composto.
- Saper determinare i diversi tipi di isomeri.
- Saper spiegare l'influenza dei fattori studiati sulle proprietà fisiche e sulla reattività dei composti organici.
- Saper associare un gruppo funzionale alla classe di un composto organico.

- Saper scrivere le formule generali dei composti organici studiati e saper descrivere le loro proprietà chimico-fisiche.
- Saper descrivere le principali reazioni delle classi di composti organici studiati.

### Biochimica

- Saper collocare i carboidrati studiati nella loro categoria e conoscerne la funzione.
- Saper identificare trigliceridi, fosfolipidi, steroidi in base alla loro struttura, conoscere le loro funzioni.
- Saper descrivere la relazione tra struttura e funzione delle proteine.

### Il metabolismo energetico: dal glucosio all'ATP

- Saper descrivere le principali vie anaboliche e cataboliche nell'organismo.
- Saper spiegare come la cellula sfrutta l'energia liberata dall'idrolisi dell'ATP per compiere lavoro.
- Comprendere attraverso quali vie può essere metabolizzato il glucosio.

### Dal DNA alla genetica dei microrganismi

- Saper comprendere e descrivere il processo di duplicazione del DNA.
- Saper comprendere e descrivere la relazione esistente tra DNA ed RNA nella sintesi proteica.
- Comprendere e saper spiegare i principali meccanismi di regolazione dell'espressione genica negli eucarioti.
- Saper descrivere la struttura e le caratteristiche dei virus più conosciuti, saper confrontare il ciclo litico e lisogeno dei virus.
- Saper definire cosa sono e come sono utilizzati gli enzimi di restrizione nella tecnica del DNA ricombinante.
- Conoscere le principali tecniche di ingegneria genetica e le potenzialità di applicazione delle biotecnologie in alcuni settori.

## **METODOLOGIE**

Durante l'anno sono state utilizzate le seguenti metodologie per favorire i diversi stili e tempi di apprendimento degli studenti:

- lezione frontale;
- lezione dialogata stimolando la partecipazione degli alunni;
- lezione interattiva realizzata anche mediante l'utilizzo di dispositivi multimediali (proiettore, ebook, video e animazioni tratte dall'ebook e/o da internet);
- attività di laboratorio;
- condivisione di materiale attraverso la piattaforma GSuite (Google Classroom).

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

I momenti valutativi sono stati periodici mediante colloqui, attraverso la somministrazione di prove scritte, tramite l'assegnazione di compiti.

Per la valutazione, sia delle prove orali che scritte, si sono considerati vari parametri: la proprietà del linguaggio utilizzato, la comprensione delle domande, la capacità di esposizione, la preparazione specifica sugli argomenti trattati, l'eventuale approfondimento personale, la capacità di effettuare collegamenti intra ed interdisciplinare. Nella risoluzione di problemi si è posta l'attenzione alla correttezza formale e all'uso appropriato degli strumenti matematici.

Per ciò che riguarda la valutazione finale, si terrà conto della misura in cui ogni studente ha acquisito i contenuti proposti, ha fatto proprie determinate abilità e ha dimostrato di utilizzare tali contenuti e abilità nei diversi contesti, con graduale autonomia e responsabilità.

Inoltre, si terrà conto anche dell'interesse e della partecipazione, dei progressi rispetto ai livelli di partenza, dei ritmi di apprendimento, dei ritmi di lavoro personali, delle capacità di esporre in modo fluido e corretto, della capacità di rielaborazione personale, della capacità di operare collegamenti interdisciplinari.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

### **SCIENZE DELLA TERRA**

**La struttura interna della Terra:** la crosta: caratteristiche della crosta continentale e oceanica in termini di densità, composizione, spessore e età. La discontinuità di Moho, il mantello litosferico, la astenosfera, la mesosfera. La discontinuità di Gutenberg. Caratteristiche del nucleo esterno, la discontinuità di Lehmann, caratteristiche del nucleo interno. Il principio dell'isostasia.

**Teorie fissiste ed evoluzioniste:** Teoria del fissismo, catastrofismo, evoluzionismo. Principio dell'attualismo di Hutton, mobilismo. La teoria della deriva dei continenti di Wegener. Prove a favore della teoria di tipo geografico, geologico, paleontologico, paleoclimatico.

**Il calore interno della Terra e il campo magnetico:** origini del calore interno, gradiente geotermico, la geoterma, Il flusso di calore nella crosta continentale (zone giovani e antiche) e nella crosta oceanica (dorsali e fosse tettoniche). Il campo magnetico terrestre, il paleomagnetismo (magnetizzazione termoresidua, detritica, chimica), le anomalie magnetiche e le inversioni di polarità.

**Teoria dell'espansione dei fondali oceanici:** le dorsali oceaniche: la teoria dell'espansione dei fondali oceanici e prove a favore ( anomalie magnetiche, età e spessore dei sedimenti, le faglie trasformi, il flusso termico).

**La tettonica delle placche:** principi su cui si basa. Margini divergenti con formazione di crosta oceanica, margini trasformi. Margini convergenti: sistema arco fossa e retroarco sia nella subduzione crosta oceanica-oceanica sia in quella oceanica- continentale. Scontro tra due placche continentali e orogenesi da accrescimento con incorporazione di vecchia crosta oceanica ( ofioliti). Margini continentali passivi, trasformi e attivi. Orogenesi dovuta anche ai margini attivi e per accrescimento crostale. Distribuzione dei vulcani e sismi nel mondo secondo la tettonica a placche, i punti caldi.

**L'atmosfera:** la composizione e la stratificazione dell'atmosfera. L'umidità dell'aria: nebbia e nuvole. I tipi di nubi. La pressione atmosferica, i fattori che la influenzano: altitudine, temperatura, umidità. Aree cicloniche e anticicloniche, i venti (locali, periodici, costanti). Le perturbazioni atmosferiche: definizione di fronte, fronte freddo e caldo e cosa accade quando le due masse d'aria si incontrano. Cicloni tropicali e trombe d'aria.

**Approfondimento di ECC: i cambiamenti climatici:** Differenza tra tempo meteorologico e clima. Fattori ed elementi climatici. Video su tempo meteorologico e clima, su albedo e energia radiante sul pianeta Terra. Riscaldamento del pianeta e bilancio termico. Cause del surriscaldamento

globale. Video sulle fonti principali di gas serra: esame del ciclo del carbonio (breve, lento e contemporaneo); fonti del CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O. Conseguenze del surriscaldamento globale: fusione calotte polari, innalzamento livello dei mari, fusione ghiacciai montani, desertificazione, migrazioni climatiche, acidificazione dei mari, perdita biodiversità, eventi meteorologici estremi.

Come possiamo far fronte al surriscaldamento: rimboschimento con creazione anche di aree verdi in città, riduzione della deforestazione, energia sempre più green, riduzione della dispersione termica nelle case, acquisti più consapevoli (prodotti a km zero), scelta di mezzi meno inquinanti per i viaggi.

Gli accordi tra nazioni: protocollo di Kyoto e accordo di Parigi, video sulla cop26.

## **CHIMICA ORGANICA**

**Caratteristiche dell'atomo di carbonio** (numero di ossidazione, elettronegatività, ibridazione sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>, capacità di fare lunghe catene aperte, ramificate, chiuse ad anello).

### **Formule brute, di Lewis, razionali, condensate di un composto.**

**Isomeria** di struttura (di catena, di posizione, di gruppo funzionale).

Stereoisomeria: diastereoisomeria (conformazionale con isomeri nella forma sfalsata o eclissata, geometrica con isomeri cis o trans), enantiomeria (concetto di molecola chirale e stereocentro, proprietà chimico-fisiche e ottiche degli enantiomeri). La convenzione destrogiro o levogiro per indicare due enantiomeri.

Laboratorio: costruzione di isomeri conformazionali e geometrici con i modelli a sfere e bastoncini.

### **Fattori che influenzano le proprietà fisiche**

Le proprietà fisiche dei composti organici: fattori che influenzano la temperatura di ebollizione e fusione e la solubilità in acqua.

**Fattori che influenzano la reattività chimica** di un composto organico come il grado di insaturazione del carbonio, la polarità dei legami, l'effetto induttivo (attrattivo o repulsivo). Concetto di nucleofilo ed elettrofilo con relativi esempi. Rottura omolitica o eterolitica del legame covalente.

### **Gli idrocarburi alifatici e aromatici**

**Gli alcani**: formula generale, tipo di legami presenti, proprietà chimico-fisiche, reazione di combustione e di sostituzione radicalica del metano (concetto generale). Il petrolio, i problemi legati all'utilizzo dei suoi derivati come combustibili ma anche in altri settori.

**I cicloalcani**: ciclopropano, ciclobutano, ciclopentano e cicloesano ( conformazione a sedia e a barca).

**Gli alcheni e alchini**: formula generale, tipo di legami del C, proprietà chimico-fisiche, reazione di addizione elettrofila (regola di Markovnikov)

**Il benzene**: struttura, caratteristiche di aromaticità spiegata con la teoria della risonanza.

Caratteristiche di solubilità del benzene, reazione di sostituzione elettrofila (meccanismo generale in due stadi con la formazione del carbocatione e del prodotto finale).

**Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA):** fonti, eventuale tossicità (alcuni esempi). Visione di un video di approfondimento su classroom sulla modalità con cui gli IPA sono metabolizzati e riflessione su alcuni effetti che possono provocare (cancerogenicità, pre-mutageni).

**Gruppi funzionali:** definizione, loro importanza nel conferire le proprietà fisiche e la reattività alle classi di composti.

**Classe degli alogenoderivati:** formula generale, alcuni esempi (DDT, CFC, PVC), utilizzo e tossicità (no le reazioni).

**Classe di alcoli, fenoli, eteri:** formula generale, nomenclatura di alcoli ed eteri, proprietà fisiche (temperatura di ebollizione e solubilità in acqua). Alcuni esempi significativi studiati, grado di acidità di alcoli e fenoli. Reazioni: ossidazione (alcool primario forma un'aldeide, quello secondario un chetone), sostituzione nucleofila (saggio di Lucas).

**Laboratorio:** esperimenti di miscibilità tra solventi polari e apolari e di solubilità tra soluti polari, ionici e apolari nei vari solventi.

**Laboratorio:** solubilità degli alcoli primari, secondari, terziari in acqua. Reazione di sostituzione nucleofila degli alcoli (saggio di Lucas).

**Classe di aldeidi e chetoni:** gruppo funzionale, alcuni esempi comuni in natura, ossidazione di aldeidi in acidi carbossilici, riduzione di aldeidi e chetoni rispettivamente ad alcoli primari e secondari.

**laboratorio:** saggio di Tollens.

**Classe di acidi carbossilici:** proprietà fisiche, acidi grassi saturi e insaturi (alcuni esempi: palmitico e stearico, oleico, linoleico, linolenico), idrossiacidi (acido lattico), chetoacidi (acido piruvico). Acidità degli acidi carbossilici. Reazione acido base con formazione di un sapone, reazione di sostituzione nucleofila acilica con formazione di un estere.

**Gli esteri:** reazione di esterificazione. Idrolisi di un estere in ambiente basico con formazione di un sapone.

**laboratorio:** preparazione di un estere.

**I saponi:** come si possono produrre (reazione acido carbossilico+idrossido o reazione di trigliceride+idrossido) e come riescono ad espletare il loro ruolo di detergente (molecole anfipatiche). detergenti anionici, ionici, non ionici.

**Le ammine:** formula generale

**Le ammidi:** formula generale, legame ammidico tra amminoacidi nelle proteine.

**Gli eterocicli:** significato, alcuni esempi (purina, pirimidina, pirrolo)

**I polimeri:** polimeri naturali formati da uno stesso monomero (polisaccaridi amido, glicogeno, cellulosa), o da monomeri diversi (proteine, acidi nucleici), polimeri sintetici (polietilene e nylon, solo esempio e non la reazione).

**Approfondimento:** visione di un reportage tratto dalla trasmissione presa diretta sugli effetti di molte sostanze chimiche (esempio gli ftalati) come interferenti endocrini.

## **BIOCHIMICA**

**I carboidrati:** la struttura lineare e ciclica del glucosio. Il fruttosio (formula aperta), il ribosio e il desossiribosio (formula aperta). Il legame glicosidico alfa e beta (significato). L'amido, il glicogeno, la cellulosa, la chitina.

**I lipidi:** gli acidi grassi saturi e insaturi come precursori dei lipidi.

I trigliceridi (grassi e olii): struttura e funzioni. La reazione di saponificazione e di idrogenazione degli olii.

I fosfolipidi: struttura e funzioni.

Gli steroidi: il colesterolo (struttura e funzioni), HDL, LDL.

La struttura della membrana plasmatica e ruolo dei vari componenti.

Le vitamine liposolubili (A, D, E, K).

**Le proteine:** Classificazione delle proteine in base alla composizione (semplici, coniugate), alla funzione (strutturale, contrattile, difesa, trasporto, riserva, catalitica, ecc.), alla forma (fibre, globulari).

Struttura di un amminoacido, proprietà acido base (zwitterione), formazione del legame peptidico.

Struttura delle proteine: primaria, correlazione tra informazione genetica e sequenza amminoacidica, secondaria (alfa elica e foglietto ripiegato) con caratteristiche conferite alla proteina, struttura terziaria e quaternaria. Struttura e funzioni della mioglobina e emoglobina. Fenomeno allosterico nell'emoglobina. Denaturazione delle proteine.

**Gli enzimi:** proprietà, meccanismo della catalisi secondo il modello chiave-serratura e secondo il modello dell'adattamento indotto.

La regolazione dell'attività enzimatica mediante allosterismo, fosforilazione, modifica covalente irreversibile di un precursore enzimatico inattivo, inibitore irreversibile o reversibile sia competitivo sia non competitivo. Regolazione dell'attività di un enzima tramite pH, temperatura, concentrazione del substrato.

Le vitamine idrosolubili e il loro ruolo come precursori di coenzimi ( NAD<sup>+</sup> e FAD) e antiossidanti ( vitamina C).

I gas nervini e la loro azione sull' acetilcolinesterasi.

## **IL METABOLISMO ENERGETICO: DAL GLUCOSIO ALL'ATP**

Definizione di metabolismo. Catabolismo e anabolismo. Catabolismo come vie convergenti, metabolismo terminale come meccanismo ciclico, vie anaboliche come vie divergenti. L'importanza dell'ATP come molecola che immagazzina energia nella cellula.

Ruolo dei coenzimi NAD<sup>+</sup> e FAD nelle reazioni redox legate al metabolismo energetico del glucosio.

La regolazione degli enzimi nelle vie metaboliche: controllo dell'attività dell'enzima chiave, della concentrazione, l'importanza della compartimentazione. Gli organismi aerobi e anaerobi, fotoautotrofi e chemioeterotrofi. La glicolisi e i prodotti ottenuti (no singole reazioni), la fermentazione lattica e alcolica.

La respirazione cellulare: la struttura del mitocondrio, la decarbossilazione ossidativa del piruvato, il ciclo dell'acido citrico (solo il tipo e il numero di molecole prodotte, no le singole reazioni), La catena di trasporto degli elettroni (no i nomi dei singoli componenti, solo i nomi dei complessi).

La catena di trasporto degli elettroni. La fosforilazione ossidativa, la teoria chemiosmotica. Bilancio globale di produzione di ATP con la respirazione cellulare.

Il metabolismo dei carboidrati: glicolisi, gluconeogenesi, glicogenosintesi, glicogenolisi. Regolazione della glicemia da parte dell'insulina e del glucagone.

## **DAL DNA ALLA GENETICA DEI MICRORGANISMI**

Introduzione al DNA come molecola depositaria dell'informazione genetica. Video degli esperimenti condotti da Griffith, Avery, Hershey e Chase.

**Struttura e duplicazione del DNA.** La struttura del DNA. Ripasso della cellula procariote ed eucariote, divisione per scissione binaria (batteri) e mitosi (eucarioti). La duplicazione del DNA (semiconservativa): varie fasi e gli enzimi coinvolti (filamento veloce e lento con i frammenti di Okazaki). I telomeri e le telomerasi.

Le mutazioni puntiformi (silente, di senso, non senso, frame - shift), cromosomiche (duplicazione, inversione, delezione, traslocazione), genomiche (es. trisomia 21, sindrome di Turner e Klinefelter).

I vari tipi di RNA e il loro ruolo.

**La trascrizione,** introni ed esoni, cappuccio, poliA e splicing del trascritto primario con possibile formazione di più catene polipeptidiche da uno stesso gene iniziale (definizione biomolecolare di gene).

### **Il codice genetico e la traduzione.**

**La regolazione dell'espressione genica negli eucarioti:** controllo epigenetico, a livello di trascrizione (silencer, enhancer), post trascrizione (cappuccio, poliA, splicing), post traduzione (attivazione di una proteina o sua degradazione).

**I virus:** caratteristiche generali, alcuni esempi di virus a DNA e a RNA.

Ciclo lisogeno e litico, la trasformazione, la trasduzione e la coniugazione batterica, i trasposoni: definizione, possibile origine, loro ruolo per il buon funzionamento dei neuroni.

### **Manipolare il genoma: le biotecnologie**

Bioteχνologie tradizionali e moderne: analogie e differenze. Definizione attuale di biotecnologie. Enzimi di restrizione: cosa sono e come funzionano. Nuovi sistemi di taglio del DNA: sistema CRISPR cas 9.

**Progetto in laboratorio con l'esperto:** approfondimento di 2 ore con un ITP per effettuare la tecnica della elettroforesi su gel d'agarosio.

Tappe per il **clonaggio genico** e caratteristiche dei vettori di clonaggio e come si identificano i cloni con il gene esogeno.

**La clonazione:** tecnica di clonazione usata per clonare la pecora Dolly (tecnica del trasferimento nucleare).

La tecnica della **PCR** e le sue applicazioni.

La tecnica dei polimorfismi dei frammenti di restrizione e del **DNA fingerprinting** basata sulle brevi sequenze ripetute (sequenze microsatelliti).

La tecnica usata per il **sequenziamento del DNA** (metodo Sanger).

I vettori di espressione, come si riesce a far esprimere un gene esogeno in qualsiasi tipo di organismo (procariote e eucariote animale e vegetale) generando **gli OGM**.

**Le cellule staminali** embrionali (ESC, totipotenti e pluripotenti), somatiche adulte (SSC multipotenti e unipotenti) e le iPSC (staminali pluripotenti indotte).

Approfondimento sulla donazione del midollo osseo.

**Applicazione delle biotecnologie** in campo agricolo, ambientale, medico e farmacologico.

Alcuni esempi di applicazioni delle tecniche di ingegneria genetica (pharming, terapia genica, agricoltura con piante resistenti a parassiti o a condizioni ambientali estreme, biocombustibili, biorisanamento).

## CLIL

Durante il pentamestre sono state svolte 6 ore in compresenza con il docente CLIL (prof.ssa Segnana Paola).

**Argomenti svolti:** Tollens' test (silver-mirror test): a qualitative laboratory test used to distinguish between an aldehyde and a ketone by means of Tollens' reagent; aldehydes are readily oxidized whereas ketones are not; Theory and Practical experiment; Making esters from alcohols and acids: students explore the formation of esters through the ability of different alcohols to react with organic acids; Theory and Practical experiment.

**Metodologie:** lezione partecipata partendo da materiale teorico organizzato e protocolli di laboratorio forniti dalla docente; esperimenti pratici nel laboratorio di chimica; test finale di apprendimento a risposte chiuse.

## **TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI**

Testi adottati:

**Carbonio, metabolismo, biotech** (chimica organica, biochimica e biotecnologie)

Autori: G. Valitutti, N. Taddei, G. Maga, M. Macario

Casa editrice: Zanichelli

**Le scienze della Terra, volume B**, minerali, rocce, vulcani, terremoti

**Scienze della terra 2ed. vol quinto anno S** tettonica delle placche, atmosfera, clima

autore: Alfonso Bosellini

casa editrice: Zanichelli

Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: materiale fornito dall'insegnante (presentazioni in power point, link per approfondimenti, video, animazioni, ecc.) e condiviso periodicamente attraverso Google Classroom

## Attrezzature e spazi:

- pc, videoproiettore
- laboratorio
- Gsuite di Google (Classroom)

## **DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE**

### **COMPETENZE RAGGIUNTE**

- Essere consapevoli del proprio processo di maturazione e sviluppo motorio, essere in grado di gestire il movimento, utilizzando in modo ottimale le proprie capacità nei diversi ambienti naturali.
- Essere consapevoli dell'aspetto educativo e sociale dello sport interpretando la cultura sportiva in modo responsabile e autonomo.
- Essere in grado di adottare consapevolmente stili di vita improntati al benessere psico-fisico e saper progettare possibili percorsi individualizzati legati all'attività fisica utilizzando saperi e abilità acquisite.
- Saper assumere in modo attivo e responsabile corretti stili di vita.

### **ABILITA'**

- Essere in grado di organizzare autonomamente percorsi di lavoro e saperli trasferire ad altri ambiti.
- Realizzare personalizzazioni efficaci variando il ritmo dell'azione motoria e sportiva.
- Saper analizzare le proprie prestazioni motorie per elaborare un proprio stile individuali.
- Saper adottare comportamenti responsabili nei confronti dell'ambiente naturale e della tutela del patrimonio.
- Saper osservare e interpretare criticamente fenomeni di massa legati al mondo sportivo.
- Saper scegliere e svolgere autonomamente, sulla base delle proprie caratteristiche psico-fisiche, attività motorie individuali come stile di vita attivo.
- Utilizzare le proprie risorse e conoscenze per pianificare tempi e modi di allenamenti.
- Applicare anche per distretti corporei il movimento più appropriato al mantenimento dell'equilibrio funzionale.
- Essere in grado di gestire una situazione di emergenza e praticare le procedure appropriate (distorsioni, stiramenti, crampi, strappi, ematomi).
- Essere in grado di osservare e interpretare le dinamiche afferenti al mondo sportivo in funzione della propria crescita personale.
- Saper selezionare le conoscenze acquisite, tramite gli apprendimenti e l'esperienza vissuta, per costruire itinerari personalizzati.

### **METODOLOGIE**

Per quanto riguarda la metodologia, ci si è avvalsi di un'impostazione non esclusivamente direttiva, ma si è cercato di volta in volta di far scaturire l'effettivo interesse per le attività proposte. Si sono dosati i carichi di lavoro nel rispetto delle diverse caratteristiche e capacità degli allievi, si è proceduto in generale dal globale all'analitico per ritornare al globale facendo spesso ricorso alla metodologia del "PROBLEM SOLVING" cioè si sono strutturate delle situazioni-problema senza fornire delle soluzioni standard legate a schemi prestabiliti, al fine di favorire lo sviluppo di una maggiore plasticità e creatività.

Il comando usato è sempre stato ad invito. Ha predominato il metodo attivo, con criteri basati soprattutto sul rapporto umano.

Si è promossa la formazione di gruppi, così da permettere che ogni alunna/o partecipasse alla comune attività dando ad essa con responsabile impegno, l'apporto più confacente ad ogni

personale creatività.

Più volte, si è lavorato con base musicale.

A turno, per quelli che si sono resi disponibili, si è data loro la possibilità di "guidare" la lezione, partendo dal riscaldamento finalizzato fino alle esercitazioni mirate tipo stretching, coordinazione generale, tonificazione e potenziamento di questo o quell'altro settore corporeo.

Le attività di recupero e di sostegno, sono sempre state inserite in itinere e, viste le carenze, si sono incentrate principalmente sulla rielaborazione e consolidamento delle capacità coordinative in generale.

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

I momenti valutativi sono stati costanti e periodici, sia attraverso l'osservazione sistematica sia mediante il colloquio e la correzione dei movimenti che hanno permesso di individuare il livello delle competenze raggiunte dagli alunni e l'efficacia delle attività didattiche svolte e delle metodologie utilizzate. Si è potuto così comprendere se è stato raggiunto o meno un obiettivo disciplinare e/o trasversale e si sono avuti gli elementi per programmare gli interventi successivi.

La valutazione perciò si è basata sia sull'osservazione sistematica dei risultati e della frequenza attiva sia sull'osservazione soggettiva di elementi quali:

- l'impegno (inteso come disponibilità a lavorare, a migliorare ed a portare a termine un determinato esercizio).
- La partecipazione (intesa come interesse per la materia e tendenza ad ampliare i propri orizzonti conoscitivi).
- Il livello di socializzazione (inteso come abitudine a collaborare, ad ascoltare e motivare le proprie argomentazioni, a rispettare ed a superare la competitività)
- Un significativo miglioramento delle conoscenze, delle capacità e delle competenze motorie rispetto alla propria situazione iniziale.

### **CONTENUTI DISCIPLINARI**

#### **AMBITO MOVIMENTO E CORPO**

- Gli effetti positivi del movimento e le metodiche di allenamento.
- Il ritmo delle azioni motorie complesse e il ritmo personale a corpo libero.
- Variabili del movimento e immagine mentale del movimento.
- Le strumentazioni tecnologiche delle attività sportive.
- Le pratiche motorie all'aperto e trekking sul territorio da effettuare in ambiente naturale in sicurezza e la conoscenza delle caratteristiche del territorio e la sua tutela. Queste pratiche sono state la parte più frequente e intensa del primo periodo dell'anno scolastico. Infatti non si è potuto utilizzare la palestra per emergenza Covid fino alla prima chiusura (novembre 2020).

#### **AMBITO GIOCO E SPORT**

*Pratica sportiva completamente non sviluppata; essendo in piena emergenza pandemica, per l'intero anno scolastico, non si è potuto praticare alcun tipo di sport di squadra.*

- L'aspetto educativo e sociale dello sport.
- Struttura e organizzazione di un evento sportivo (tabelle, arbitraggi, gironi, ecc.).
- I regolamenti, le tecniche e i processi di allenamento delle più comuni discipline sportive.
- I corretti valori dello sport in contesti diversificati ( il fair play sportivo).
- I concetti teorici e gli elementi tecnici delle attività scelte, il funzionamento degli apparati coinvolti (muscolare, cardiocircolatorio e respiratorio).

## AMBITO SALUTE E BENESSERE

- Il movimento più appropriato al mantenimento dell'equilibrio funzionale.
- Conoscere le procedure di intervento per gestire le situazioni di emergenza.
- Gli aspetti educativi dello Sport e i suoi risvolti negativi (doping, aggressività, sport spettacolo, esasperazione agonistica...).
- I contenuti relativi a uno stile di vita improntato al benessere psico-fisico

## **DISCIPLINA: IRC**

### **COMPETENZE RAGGIUNTE**

- Riconosce il valore della cultura religiosa e il contributo che i principi del cristianesimo-cattolicesimo offrono alla formazione globale della persona e al patrimonio storico, culturale e civile del popolo italiano.
- Ha sviluppato un senso critico su alcune questioni di attualità, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano.
- Sa cogliere la dimensione responsabile dell'uomo nei confronti della vita.

### **ABILITÀ**

Sa riconoscere in alcuni avvenimenti del mondo contemporaneo la continuità/discontinuità con il messaggio cristiano, in particolare rispetto a questioni di etica sociale e familiare.

### **METODOLOGIE**

I metodi didattici nello specifico degli argomenti trattati hanno incluso, oltre a qualche lezione frontale, momenti di discussione e di confronto, lettura e commento di documenti, video-documentari, lavori di ricerca multimediale e collaborazione a gruppi. La didattica ha cercato di mantenere viva l'attenzione e l'interesse al dialogo educativo in tutti i soggetti, a cui sovente ci si è rivolti anche individualmente per sollecitarne la partecipazione.

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

- Impegno dimostrato a partire dal rispetto delle basilari regole di convivenza durante le lezioni.
- Partecipazione attiva al dialogo educativo con apporto di personali contributi richiesti durante le azioni d'aula.
- Conoscenza dei contenuti trattati ed espressi dagli studenti tramite interventi di tipo orale.
- Comprensione e utilizzo di un linguaggio specifico.

### **CONTENUTI DISCIPLINARI**

*Giovani e progetto di vita: orientamenti e azioni*

*Il profilo etico di alcune questioni di attualità:*

- Partecipazione e responsabilità politica e civile
- Integralismo, fanatismo religioso e diritti
- Povertà in Italia: analisi e riflessioni su alcuni dati nazionali
- Sofferenza e la questione dell'eutanasia e del fine vita

- La problematica della maternità surrogata
- Scuola, meritocrazia e uguaglianza
- Il fenomeno migratorio; lettura del libro di A. Greder: *L'isola*; gioco di ruolo sui viaggi dei migranti
- Il conflitto tra bene e male a margine di due storie di cronaca recente
- Il valore del dono e i suoi significati
- I 10 anni di pontificato di Papa Francesco

#### *Etica della pace*

- I conflitti dimenticati (approfondimenti in gruppo)
- Coscienza e educazione alla pace di fronte alla minaccia nucleare
- Educazione alla memoria responsabile e interattiva (laboratorio Touch)

### **TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI**

Ampio utilizzo di strumenti audiovisivi e delle tecnologie informatiche. Sono stati utilizzati: schede, materiali prodotti dall'insegnante. Sono stati attivati alcuni incontri in collaborazione con diverse realtà del territorio (ACCRI: informazione sul Servizio civile – Religion today - AVIS) su tematiche di valore etico/sociale o di particolare interesse per le scienze religiose.

### **DISCIPLINA: DISEGNO E STORIA DELL'ARTE**

#### **COMPETENZE RAGGIUNTE**

##### **Storia dell'arte:**

Saper riconoscere, comprendere e interpretare i diversi linguaggi artistici. Saper leggere le opere utilizzando un metodo e una terminologia appropriata. Saper collocare un'opera d'arte nel contesto storico culturale. Essere in grado di riconoscere e spiegare gli aspetti iconografici e simbolici, i caratteri stilistici, le funzioni, i materiali e le tecniche utilizzate. Acquisire consapevolezza riguardo al valore del patrimonio artistico e culturale.

##### **Disegno geometrico:**

Saper leggere e rappresentare un oggetto geometrico e architettonico nello spazio.

#### **ABILITA'**

##### **Storia dell'arte:**

Riconoscere le caratteristiche tecniche e compositive di un'opera d'arte. Riconoscere i diversi stili e materiali con cui sono realizzate le opere artistiche e gli edifici moderni e metterli a confronto con quelli passati.

Utilizzare diversi strumenti per collocare le opere e gli artisti nel loro contesto storico e sociale.

Saper argomentare in modo coerente e critico, partendo dall'analisi di un'opera d'arte o di un artista.

##### **Disegno geometrico:**

Utilizzare le tecniche grafiche di rappresentazione di forme e figure geometriche e per l'analisi di architetture utilizzando strumenti e metodi grafici.

## METODOLOGIE

Lezione frontale, lezione dialogata e/o discussione dialogata, lezioni svolte con partecipazione attiva da parte degli studenti (lavori di gruppo, peer education, apprendimento cooperativo, compiti di realtà, brainstorming, flipped classroom); lettura, analisi e commento dei testi oggetto di studio o di parti di saggi critici; lezioni strutturate in fasi (presentazione dell'argomento, indicazioni sulle fasi di lavoro, assegnazione dei compiti, produzione e rielaborazione autonoma da parte degli studenti). Considerando i diversi stili cognitivi e le varie modalità di apprendimento (uditivo, visivo, cinestetico) sia globalmente (classe) che individualmente, si è cercato di offrire un ambiente educativo che tenesse conto delle differenze individuali, oltre che delle esigenze didattiche globali del gruppo e del benessere riferito al clima di classe.

## CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche formative (interventi e contributi personali) sono state effettuate in modo continuo: discussione sui vari argomenti di studio, confronto e correzione dei lavori di elaborazione. Le verifiche sommative sono state orali e scritte (tests strutturati a risposta aperta).

Gli studenti stessi sono stati invitati a riflettere sul proprio operato scolastico per potenziare le capacità di autovalutazione e per acquisire maggiore consapevolezza di sé.

Alcune valutazioni orali sono state anche il frutto di osservazioni costanti e rilievi in occasioni molteplici quali anche gli interventi nei dibattiti, le relazioni di un lavoro personale, l'esposizione dei lavori di gruppo individuali, ecc.

Inoltre, si è tenuto conto anche dell'interesse e della partecipazione, dei progressi rispetto ai livelli di partenza, dei ritmi di apprendimento, dei ritmi di lavoro personali, della capacità di rielaborazione personale, della capacità di operare collegamenti interdisciplinari.

## CONTENUTI DISCIPLINARI

### **ROMANTICISMO**

- *Introduzione generale al Romanticismo (pre-Romanticismo: Sturm und Drang, tematiche, il sentimento del Sublime)*
- *Opere di riferimento: **Fussli** (THE NIGHTMARE), **Goya** (IL SOGNO DELLA RAGIONE GENERA MOSTRI)*
- ***C.D. FRIEDRICH**: aspetti generali e tematiche; IL VIANDANTE SOPRA IL MARE DI NEBBIA, IL MARE DI GHIACCIO (lettura dei dipinti, simbologie, caratteri e linguaggio artistico, tematiche). ABBAZIA NEL QUERCETO*
- ***W. TURNER**: caratteri generali, Turner artista precursore; opere di riferimento: IL TAMIGI SOTTO IL PONTE DI WATERLOO, TIFONE IN ARRIVO (Nave negriera)*
- ***T. GERICAULT**: formazione e caratteri stilistici; la ZATTERA DELLA MEDUSA, Serie GLI ALIENATI (aspetti stilistici, riflessioni in merito alla rappresentazione del "mondo interiore",*
- ***E. DELACROIX**: LA LIBERTA' CHE GUIDA IL POPOLO (soggetto, contesto storico-politico, simbologie, caratteri artistici); opera di confronto: L.O.V.E. di Maurizio Cattelan*
- ***F. HAYEZ**: formazione e tematiche politiche (aspetti legati al Risorgimento italiano). Opere di riferimento: MEDITAZIONE (L'Italia nel 1848), IL BACIO*

### **REALISMO**

- *Introduzione al Realismo: contesto storico e sociale*
- ***COURET**: LO/GLI SPACCAPIETRE, FANCIULLE SULLA RIVA DELLA SENNA*
- *Opera di confronto: IL QUARTO STATO di Pellizza da Volpedo (Divisionismo).*

### **ARCHITETTURA DEL FERRO**

- *Architettura del ferro, introduzione: caratteri generali, Crystal Palace.*

### **IMPRESSIONISMO**

*Introduzione all'Impressionismo (il colore e la luce, i nuovi soggetti, la nascita del movimento).*

- **MANET:** caratteri generali; opere di riferimento: COLAZIONE SULL'ERBA, OLYMPIA, BAR ALLE FOLIES DE BERGERE
- **MONET:** caratteri generali; opere di riferimento: IMPRESSIONE SOLE NASCENTE, PALAZZO DUCALE DI VENEZIA, SERIE: I COVONI, LA CATTEDRALE DI ROUEN, LE NINFEE (le grandi tele dell'Orangerie);
- le suggestioni le suggestioni dalla pittura giapponese del mondo fluttuante
- **RENOIR:** caratteri stilistici. Ballo al Moulin de la Galette, La colazione dei canottieri
- **DEGAS:** elementi della poetica di Degas; opere di riferimento: LEZIONE DI BALLO, L'ASSENZIO
- **E. HOPPER:** tematiche ed opere principali (in confronto con DEGAS).

### POSTIMPRESSIONISMO

- **VAN GOGH:** biografia e caratteri generali; primo periodo: I MANGIATORI DI PATATE; Arles: GIRASOLI. LA CASA GIALLA e LA CAMERA DEL PITTORE; l'ultimo periodo: NOTTE STELLATA, CIPRESSI, RITRATTO DEL DOTTOR GACHET, CAMPO DI GRANO CON CORVI NERI
- **PAUL GAUGUIN:** le opere di Pont Aven (CRISTO GIALLO); le opere polinesiane: presentazione AVE MARIA (La Orana Maria), NATIVITA' di Gauguin (TE TAMARI NO ATUA)

### ESPRESSIONISMO

- **EDWARD MUNCH** (le origini dell'Espressionismo): introduzione alle tematiche proprie dell'artista; opere di riferimento: PUBERTA', IL VAMPIRO, FANCIULLA MALATA, L'URLO
- **Espressionismo tedesco (DIE BRUCKE): ERNST KIRCHNER:** SCENE DI STRADA, AUTORITRATTO COME SOLDATO, AUTORITRATTO
- **Espressionismo francese (FAUVE): MATISSE:** GIOIA DI VIVERE e LA DANZA
- **Mostra ARTE DEGENERATA (Die Ausstellung "Entartete Kunst" - 1937)**

### ART NOUVEAU

Introduzione all'art Nouveau (Bella Epoue): contesto, caratteri stilistici e tematiche

- **SECESSIONISMO VIENNESE:** caratteri generali, fondazione, rivista Ver Sacrum, Palazzo della Secessione
- **G. KLIMT:** DANAE, LE TRE Età DELLA DONNA, EROS E THANATOS, IL BACI
- **MODERNISMO: A. GAUDI'** (Casa Milà, Casa Batllò, Sagrada Familia)

### AVANGUARDIE ARTISTICHE (significato e caratteri)

**CUBISMO:** VISIONE SIMULTANEA, SPAZIO E TEMPO

- **P. PICASSO:** LES DEMOISELLES D'AVIGNON, RITRATTO DI AMBROISE VOLLARD, GUERNICA

**FUTURISMO:** Manifesto 1909 (tematiche)

- **GIACOMO BALLA:** LA MANO DEL VIOLINISTA, RAGAZZA CHE CORRE SUL BALCONE, DINAMISMO DI UN CANE AL GUINZAGLIO
- **U. BOCCIONI:** opere: Autoritratto milanese, Rissa in galleria. La città che sale, Gli stati d'animo (II): Gli addii, Forme uniche nella continuità dello spazio.

**SURREALISMO:** il manifesto, le tematiche, i rapporti con la psicoanalisi

- **MAGRITTE:** QUESTA NON E' UNA PIPA, GLI AMANTI, LA CONDIZIONE UMANA, VALORI PERSONALI
- **SALVADOR DALI':** il "metodo paranoico critico"; opere di riferimento: LA PERSISTENZA DELLA MEMORIA

### ARTE e TECNOLOGIA

- preparazione ed incontro con l'artista contemporaneo A. SASSOLINO all'interno del ciclo PENSIERO IN EVOLUZIONE

### IL VALORE DELL'ARTE

- presentazione a cura degli studenti di tematiche artistiche scelte da condividere e

valorizzare

## **TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI**

Manuale di riferimento: **C. Pescio, DOSSIER ARTE vol.3 (dal Neoclassicismo all'arte contemporanea).**

Il libro di testo è stato integrato con materiali caricati in Classroom (schede di approfondimento, video, link).

## **DISCIPLINA: STORIA**

### **COMPETENZE RAGGIUNTE**

- Comprendere, utilizzando le conoscenze e le abilità acquisite, la complessità delle strutture e dei processi di trasformazione del mondo passato in una dimensione diacronica, ma anche sulla base di un confronto tra diverse aree geografiche e culturali.
- Riconoscere e comprendere i processi che sottendono e spiegano permanenze e mutamenti nello sviluppo storico mettendoli in relazione con il mondo contemporaneo.

### **ABILITA'**

- Cogliere legami analogici fra fenomeni di epoche diverse.
- Cogliere l'uso della storia con finalità politiche nelle varie epoche.
- Utilizzare procedimenti di spiegazione di fatti storici complessi.
- Comprendere gli aspetti locali di eventi storici di più vasta portata.
- Usare strumenti concettuali atti a organizzare temporalmente le conoscenze storiche più complesse (ad es. età, periodo, congiunture economiche, lunga durata...).
- Individuare le successioni, le contemporaneità, le durate, le trasformazioni dei processi storici esaminati.
- Leggere diversi tipi di fonti e ricavarne informazioni per produrre brevi esposizioni di carattere storico.

### **METODOLOGIE**

- Lezione frontale e strutturata;
- Lezione circolare e dialogata basata su domande e risposte a dei problemi tra studenti e docente;
- Analisi di carte storiche;
- Lezioni svolte con partecipazione attiva da parte degli studenti: lavori di gruppo, peer education, apprendimento cooperativo, brainstorming;
- Debate;
- Uso di tecnologie informatiche della comunicazione e di mezzi multimediali.

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

- Conoscenze dei contenuti e dei problemi. Valutazione della conoscenza, del riconoscimento ed individuazione dei problemi affrontati.
- Competenze terminologico-espressive. Valutazione delle competenze espressive, utilizzando il linguaggio e i termini specifici del linguaggio storico.
- Capacità argomentative e di rielaborazione. Valutazione della:
  - comprensione e della rielaborazione degli argomenti;
  - capacità e attitudine ad esercitare una interpretazione e una comparazione critica;

- capacità di rielaborazione e collegamento, anche autonomo, degli argomenti;
- capacità di approfondimento critico personale.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

- **AGLI ESORDI DELLA GRANDE GUERRA.**  
*Gli Stati di fine Ottocento:* l'ascesa militare della Prussia; gli Imperi in crisi (cenni alla crisi dell'Impero Russo, Austro-Ungarico ed Ottomano); la crisi di fine secolo.  
*L'imperialismo:* differenze tra colonialismo ed imperialismo; le cause; le tappe fondamentali; l'imperialismo italiano di fine Ottocento.  
*La società di massa:* definizione; produzione e consumo di massa; le contraddizioni di un'era.  
*L'età giolittiana:* la neutralità dello Stato; il trasformismo come pratica politica; le principali riforme dell'età giolittiana e il primo miracolo economico italiano; la Questione Meridionale e l'imperialismo in Libia.
- **LA PRIMA GUERRA MONDIALE**  
*Le cause:* i fattori di crisi dell'equilibrio internazionale e la crisi del luglio 1914.  
*Lo svolgimento della guerra:* i principali teatri di scontro in Europa; le battaglie di Verdun e della Somme.  
*L'Italia:* il dibattito tra neutralisti ed interventisti; l'entrata in guerra e il Patto di Londra; le principali battaglie (Strafexpedition, disfatta di Caporetto e Vittorio Veneto).  
*La fine delle ostilità:* l'intervento degli Stati Uniti; la vittoria dell'Intesa e la delicata questione dei trattati di pace e della risistemazione degli assetti geopolitici.  
  
*Approfondimento progetto CLIL/ECC:* "Life in the trenches" e "Post traumatic stress disorder".
- **DALLA RUSSIA ALL'URSS DI STALIN.**  
*Le cause della rivoluzione russa:* la crisi di inizi Novecento e la fine dello zarismo.  
*La rivoluzione russa e Lenin:* la rivoluzione di febbraio; le tesi di aprile; la rivoluzione di ottobre; la presa di potere di Lenin; la dittatura del proletariato e la nuova politica economica (dal comunismo di guerra alla NEP).  
*L'Unione Sovietica di J. Stalin:* la presa del potere; l'eliminazione delle opposizioni attraverso il sistema dei gulag e delle Grandi Purghe; i piani quinquennali e la militarizzazione del lavoro; la propaganda.
- **IL PRIMO DOPOGUERRA E LA CRISI DEL '29.**  
*L'Italia:* la crisi economica; la nascita di nuovi soggetti politici (PPI, PCI e fasci di combattimento); la vittoria mutilata e l'impresa di Fiume; il biennio rosso e l'intervento di Giolitti.  
*La Germania:* le tensioni sociali (la rivolta spartachista); l'iperinflazione; gli aiuti USA.  
*Gli USA:* gli Anni Ruggenti e lo sviluppo economico; le contraddizioni sociali (xenofobia, razzismo, Red Scare); le cause e le conseguenze della crisi del '29; Roosevelt e il New Deal.
- **IL FASCISMO IN ITALIA.**  
*Gli esordi:* la nascita dei fasci di combattimento; la violenza delle camicie nere; i simboli; la marcia su Roma.  
*Il periodo del "doppio binario":* il "Discorso del bivacco"; la Legge Acerbo; il delitto Matteotti; la secessione dell'Aventino.  
*La costruzione della dittatura:* le "leggi fascistissime" e la nascita dell'antifascismo; i Patti Lateranensi; l'educazione; i mezzi di propaganda del regime; il ruolo della donna; la politica economica (Quota 90, l'autarchia); la ripresa dell'imperialismo.  
*L'avvicinamento ad Hitler:* le conseguenze della spedizione in Etiopia e l'isolamento internazionale; l'Asse Roma-Berlino; le leggi razziali; il Patto d'Acciaio.
- **IL NAZISMO IN GERMANIA.**  
*Gli esordi:* il putsch di Monaco; il Mein Kampf e i contenuti ideologico-politici.  
*L'ascesa al potere:* le elezioni degli anni Trenta; l'incendio del Reichstag; la limitazione delle

libertà fondamentali.

*Il totalitarismo:* l'uso della violenza; l'eliminazione delle opposizioni e il sistema concentrazionario; l'antisemitismo come pilastro ideologico; la cultura degenerata; la politica economica.

*La politica estera:* il riarmo e la militarizzazione della Renania; le alleanze con Mussolini e con Hirohito; l'Anschluss e l'occupazione dei Sudeti.

- **LA SECONDA GUERRA MONDIALE.**

*Le cause:* l'aggressività militare del Terzo Reich; la politica dell'appeasement; il nuovo sistema di alleanze; l'invasione della Polonia.

*Gli eventi:* l'invasione della Francia e la sua caduta; il tentativo di invasione dell'Inghilterra; l'Operazione Barbarossa; l'attacco del Giappone a Pearl Harbor e l'entrata in guerra degli USA; le conferenze di Casablanca e Teheran.

*L'Italia:* l'entrata in guerra e la fallimentare "guerra parallela"; lo sbarco degli Alleati; la caduta del fascismo; l'Italia divisa e la Resistenza.

*Argomenti svolti dopo il 15 maggio:*

*La fine della guerra:* l'operazione Overlord; la sconfitta dell'Asse e la fine della guerra (la resa del Terzo Reich e le bombe atomiche sul Giappone); la liberazione e la nascita della Repubblica; *la guerra fredda* (cenni).

*Approfondimento progetto CLIL/ECC: "ONU".*

### **TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI**

- Testo consigliato: Valerio Castronovo, MilleDuemila, Il Novecento e il Duemila vol. 3 La Nuova Italia.
- Sono stati analizzati i seguenti testi predisposti dalla docente:
  - "Abbasso al Parlamento" di B. Mussolini.
  - Arringa al popolo di Roma di G. D'Annunzio.
  - I "Quattordici Punti" di W. Wilson.
  - "Discorso del bivacco" di B. Mussolini;
  - Discorso di G. Matteotti del 30 maggio 1924 alla Camera;
  - Discorso del 3 gennaio 1925 di B. Mussolini.
  - Dichiarazione di guerra dell'Italia del 10 giugno 1940.
  - "We shall fight on the beaches" di W. Churchill.
- Visione di brevi filmati e documentari.

### **DISCIPLINA: FILOSOFIA**

#### **COMPETENZE RAGGIUNTE**

- Interpretare il passato e il presente alla luce della comprensione delle teorie filosofiche. Lo studente comprende che le teorie filosofiche sono gli elementi costitutivi di uno sviluppo storico, del quale egli sa evidenziare aspetti di continuità o di discontinuità, cogliendo analogie e differenze nelle risposte dei filosofi al medesimo problema.
- Argomentare secondo la logica e il linguaggio della filosofia. Lo studente formula le proprie idee su determinati temi in forma filosofica, avendo sullo sfondo le teorie filosofiche con le quali si è confrontato e utilizzando i modi argomentativi e il lessico peculiari della disciplina.

#### **ABILITA'**

- Ricostruire lo sviluppo storico-culturale complessivo della civiltà occidentale.
- Individuare nella filosofia e nella cultura del '900 la crisi delle tradizioni e le sue ragioni.
- Interrogare il presente con gli strumenti delle diverse concezioni filosofiche.

- Elaborare valutazioni critiche personali delle teorie filosofiche.
- Stabilire e approfondire nessi fra lo sviluppo storico della filosofia e quello di altre discipline.
- Criticare le teorie filosofiche secondo le regole
- dell'argomentazione filosofica, assumendo come modello le critiche degli stessi filosofi.
- Rapportare le teorie filosofiche all'esperienza di sé e del mondo.
- Esprimere, confrontare e criticare posizioni diverse dalle proprie in virtù dell'esercizio del pensiero.

## **METODOLOGIE**

- Lezione frontale e strutturata;
- Lezione circolare e dialogata basata su domande e risposte a dei problemi tra studenti e docente;
- Lezioni svolte con partecipazione attiva da parte degli studenti: lavori di gruppo, peer education, apprendimento cooperativo, brainstorming;
- Debate;
- Lezioni strutturate in fasi (presentazione dell'argomento, indicazione sulle fasi del lavoro, assegnazione dei compiti, produzione e rielaborazione autonoma di un prodotto da parte degli studenti);
- Uso di tecnologie informatiche della comunicazione e di mezzi multimediali.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

- Conoscenze dei contenuti e dei problemi. Valutazione della conoscenza, del riconoscimento ed individuazione degli autori affrontati, del loro contesto storico e dei problemi filosofici da loro posti.
- Competenze terminologico-espressive. Valutazione delle competenze espressive, utilizzando il linguaggio e i termini specifici del linguaggio filosofico.
- Capacità argomentative e di rielaborazione. Valutazione della:
  - comprensione e della rielaborazione degli argomenti;
  - capacità e attitudine ad esercitare una interpretazione e una comparazione critica;
  - capacità di rielaborazione e collegamento, anche autonomo degli argomenti;
  - capacità di comprendere e ricostruire il ragionamento filosofico anche attraverso la lettura dei testi.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

- L'IDEALISMO E HEGEL  
*L'idealismo.*  
 Revisione dei tratti fondamentali dell'idealismo (cenni).  
*Hegel.*
  - I capisaldi del sistema: il rapporto tra finito ed infinito; ragione e realtà; la filosofia come Nottola della Minerva; la dialettica.
  - La *Fenomenologia dello spirito*: la figura del servo padrone; lo stoicismo e scetticismo; la coscienza infelice.
  - *L'Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio*: articolazione dell'opera, lo spirito oggettivo e la sua divisione in diritto astratto, moralità e Stato.
- LA CRISI DELL'HEGELISMO  
*Schopenhauer. Il mondo come volontà e rappresentazione*: analisi della dimensione fenomenica; la dimensione noumenica oltre il velo di Maya; le manifestazioni della volontà di vivere; il pessimismo; la critica agli ottimismo, le vie di liberazione dal dolore.
- MARX  
*Introduzione*: la critica all'hegelismo come giustificazionismo e il ruolo rivoluzionario della filosofia; Stato e società civile.  
*L'alienazione*: dal concetto di alienazione religiosa formulato da Feuerbach alla religione

come "oppio per il popolo"; l'alienazione economica.

*I capisaldi*: la dialettica tra rapporti di produzione e forze produttive; struttura e sovrastruttura.

*Il Capitale*: valore d'uso e valore di scambio; società mercantile e società capitalistica; pluslavoro e plusvalore; il saggio di plusvalore e il saggio di profitto; il crollo del sistema capitalistico, la dittatura del proletariato e l'avvento del comunismo.

- **IL POSITIVISMO**

*Introduzione storica*: la seconda rivoluzione industriale e i suoi caratteri fondamentali.

A. *Comte*: la legge dei tre stadi; la previsione e la certezza derivante dalla scienza.

J. S. *Mill*: l'induzione, la prevedibilità e la possibilità; l'influenza del padre J. Mill nelle riflessioni etiche e l'utilitarismo; la concezione politica in *On liberty* (libertà di opinione, il valore delle minoranze e libertà di azione).

C. *Darwin*: la teoria dell'evoluzione della specie dalla concezione economica di Malthus e dall'osservazione; le conseguenze filosofico-ideologiche.

- **LA CRISI DELLE CERTEZZE: NIETZSCHE**

*Introduzione*: apollineo e dionisiaco ne "La nascita della tragedia"; l'Edipo re.

*La morte di Dio e la riflessione sulla morale*: la filosofia del mattino e il metodo della "gaia scienza"; la Grande Menzogna e la disgregazione di ogni certezza; l'annuncio dell'uomo folle e la morte di Dio; la genealogia della morale e la morale dei signori e degli schiavi.

*L'oltreuomo e l'eterno ritorno*: le tre metamorfosi dello spirito e l'avvento dell'oltreuomo; significati ed implicazioni della concezione lineare e della concezione circolare del tempo; analisi dell'eterno ritorno dell'uguale e del suo significato.

- **FREUD**

*Introduzione*: l'ipnosi e il caso di Anna O. (formulazione del concetto di rimozione e transfert).

*L'interpretazione dei sogni*: i sogni come accesso all'inconscio; contenuto manifesto, censura e contenuto onirico latente; il lavoro onirico.

*Le topiche*: il metodo delle libere associazioni; la prima topica (conscio, preconscious e inconscio); la seconda topica (Es, Super-lo e Io); la funzione regolatrice dell'Io e l'origine delle nevrosi; normalità e malattia.

- **HANNAH ARENDT**

*Le origini del totalitarismo*: cenni alle cause storiche (imperialismo e antisemitismo); il binomio ideologia e terrore; il super-senso e la forza del leader.

*Argomenti svolti dopo il 15 maggio*:

HANNAH ARENDT:

*Le origini del totalitarismo*: le conseguenze (isolamento e conformismo); il male radicale.

*La banalità del male*: il male "banale" e l'assenza di pensiero critico nella "zona grigia"; la virtù dell'obbedienza.

Applicazioni sociali: l'esperimento di Milgram e l'esperimento carcerario di Stanford.

## **TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI**

- Testo consigliato: N. Abbagnano, G. Fornero, *Il Nuovo protagonisti e testi della filosofia*, vol. 3A da Schopenhauer alle —nuove tecnologie, vol. 3B dal dibattito politico novecentesco alla bioetica, Paravia.
- Sono stati analizzati i seguenti testi predisposti dalla docente:
  - A. Schopenhauer. Da *Il mondo come volontà e rappresentazione*: il mondo come rappresentazione e il velo di Maya; la critica agli ottimismo.
  - K. Marx. *Manifesto del partito comunista*: passi scelti.
  - F. Nietzsche. *La Gaia Scienza*: l'uomo folle.
  - F. Nietzsche. *Così parlò Zarathustra*: le tre metamorfosi; la visione e l'enigma.

## **DISCIPLINA: ITALIANO**

### **COMPETENZE RAGGIUNTE**

- utilizzare strumenti espressivi e argomentativi adeguati per gestire la comunicazione e l'interazione orale in vari contesti, per diversi destinatari e scopi, anche in situazioni di *team working*, raggiungendo fluidità, efficacia e correttezza di esposizione;
- leggere e comprendere testi articolati e complessi di diversa natura, scritti anche in linguaggi specialistici, cogliendone le implicazioni e interpretandone lo specifico significato, in rapporto con la tipologia testuale e il contesto storico e culturale in cui i testi sono stati prodotti;
- padroneggiare la scrittura nei suoi vari aspetti, da quelli elementari (ortografia, morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico), con particolare attenzione alla scrittura documentata e per lo studio;
- conoscere il sistema della lingua italiana e saperlo confrontare con quello delle altre lingue conosciute;
- fruire in modo consapevole del patrimonio letterario e artistico italiano, in particolare in rapporto con quello di altri paesi europei

La classe ha raggiunto le competenze indicate, pur con differenze personali per quanto riguarda la capacità di saper riconoscere i caratteri specifici del testo letterario in prosa e in versi e la capacità di esporre in modo preciso ed articolato.

### **ABILITA'**

- saper utilizzare gli strumenti fondamentali per l'interpretazione delle opere letterarie e non letterarie (testi giornalistici, testi di saggistica ecc.)
- saper analizzare e contestualizzare un testo in un quadro di relazioni comprendenti: la situazione storica, i "generi" e i codici formali, le altre opere dello stesso autore, le altre manifestazioni artistiche e culturali
- saper esporre oralmente e per iscritto con proprietà linguistica e coerenza logica
- possedere gli strumenti necessari per produrre testi scritti di diverso tipo
- interpretare e rielaborare in modo personale gli snodi essenziali delle problematiche e dei contenuti appresi
- mettere in rapporto testi letterari con altri prodotti culturali
- sviluppare la consapevolezza della specificità e complessità del fenomeno letterario come espressione della civiltà e come forma di conoscenza del reale
- saper produrre ed esporre ricerche e lavori anche con l'ausilio di supporti multimediali
- saper interagire efficacemente nei lavori di gruppo
- saper gestire e valutare il proprio processo di apprendimento, rielaborazione critica e approfondimento.

### **METODOLOGIE**

Nel corso dell'anno sono state utilizzate lezioni frontali e dialogate, cercando di stimolare la partecipazione attiva da parte degli studenti; lezioni strutturate in fasi (presentazione dell'argomento, indicazione sulle fasi di lavoro, assegnazione dei compiti, produzione e rielaborazione autonoma) al fine di attivare diverse competenze; lettura diretta, analisi e commento dei testi letterari e non letterari oggetto di studio; utilizzo di tecnologie digitali per sviluppare condizioni operative efficaci ed educare alla consapevolezza del loro uso (condivisione materiale...); riflessione sulle modalità espositive ed espressive (riferite alla struttura della lingua); esercizi di produzione scritta (secondo le tipologie previste dall'Esame di Stato); autovalutazione degli apprendimenti.

E' stata utilizzata la piattaforma Classroom, soprattutto per la condivisione di materiali o di testi non presenti nel libro in adozione.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

I momenti valutativi sono stati costanti e periodici, sia attraverso l'osservazione sistematica, sia mediante il colloquio e la correzione degli elaborati scritti. Gli studenti sono stati invitati a riflettere sul proprio operato scolastico per potenziare le capacità di autovalutazione e per acquisire maggior consapevolezza di sé.

Le prove orali non si sono svolte solo nella forma della tradizionale interrogazione, ma anche come osservazione di specifici interventi nei dibattiti e nella adeguatezza di apporti personali alle discussioni di classe.

Per quanto riguarda la valutazione finale, si tiene conto della misura in cui ogni studente ha acquisito i contenuti proposti, ha fatto proprie determinate abilità e ha dimostrato di utilizzare tali contenuti e abilità nei diversi contesti, con graduale autonomia e responsabilità. Inoltre si tiene conto anche dell'interesse e della partecipazione, dei progressi rispetto ai livelli di partenza, dei ritmi di apprendimento, dei ritmi di lavoro personali, delle capacità di esporre in modo chiaro, fluido e corretto, della capacità di rielaborazione personale e di operare collegamenti interdisciplinari.

Per gli strumenti valutativi si fa riferimento alle griglie di valutazione predisposte dal Dipartimento di italiano dell'Istituto

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

### **LEOPARDI**

La vita e il pensiero (p.748) – Power Point dell'insegnante

Introduzione alla poetica di Leopardi: la teoria del piacere; l'arido vero; le fasi del pessimismo storico, cosmico ed eroico; i piccoli e grandi Idilli; le Operette morali e l'"arido vero".

Lettura e analisi di testi significativi dell'autore, sia in poesia che in prosa. Testi:

- *La teoria del piacere*, dallo Zibaldone, (righe 1-63)
- *Il giardino del dolore*, dallo Zibaldone (in fotocopia)
- *L'infinito*
- *La quiete dopo la tempesta*
- *Il sabato del villaggio*
- *La ginestra*, alcuni passi significativi
- *Dialogo della Natura e di un islandese*

Riflessioni dallo Zibaldone:

- *Il progresso: lo scetticismo di Leopardi*

### **IL SECONDO OTTOCENTO**

Un periodo di grandi trasformazioni: le innovazioni tecnologiche come rivoluzioni antropologiche.

Testi sulle "novità che fanno paura":

- Articolo tratto dal Kölnische Zeitung (1819), *L'illuminazione a gas*
- Articolo tratto da Notices Scientifiques (1836), *Le ferrovie*
- G.Carducci, *Inno a Satana* (vv 169-196, in pdf) - la locomotiva simbolo del progresso
- G.D'Annunzio, *Il volo dei primi aeroplani* (in pdf, da Forse che sì forse che no)

La condizione degli intellettuali. Mercificazione dell'arte e il declassamento del poeta.

### **CHARLES BAUDELAIRE**

Charles Baudelaire, vita da poeta maledetto e tematiche. *I fiori del male* e l'avvio alla poesia moderna. Testi:

- da "Lo spleen di Parigi", *Perdita d'aureola* (in pdf)
- da "I fiori del male", *L'albatro*, p. 106
- confronto con il testo di Zola (in pdf), *Il denaro ha creato la letteratura moderna*, da "Il romanzo sperimentale": la mercificazione dell'arte diventa un'opportunità
- da *I fiori del male*, *Corrispondenze* p. 104

## LA SCAPIGLIATURA

- I.U.Tarchetti, *Memento* (in pdf)
- I.U.Tarchetti, passo tratto da “Una nobile follia. Drammi della vita militare” (in pdf) sull’esperienza della guerra in Crimea.
- Arrigo Boito, *Lezione di anatomia* (in pdf)

## POSITIVISMO, NATURALISMO E VERISMO

Il Positivismo e il mito del progresso.

### Il Naturalismo francese

Edmond e Jules de Goncourt, *Prefazione* al romanzo “Germinie Lacertaux”: dal romanzo “falso” al romanzo “vero” (pdf)

La poetica di Zola (p.178) e *L’Assommoir* (p.181); il nuovo ruolo dello scrittore come “operaio del progresso sociale”. Testi:

- E.Zola, da *Germinale*, *Le condizioni di vita dei minatori* (in pdf)
- E.Zola, da Il romanzo sperimentale, *Il denaro ha creato la letteratura* (in pdf)

**Il Verismo italiano:** le radici culturali del Verismo; dal Naturalismo al Verismo

## GIOVANNI VERGA

Vita e percorso culturale; la poetica e la tecnica narrativa verista; le tecniche narrative (regressione, impersonalità o oggettività, eclissi dell’autore, straniamento); il pessimismo di Verga; la lotta per la vita, i vinti e il darwinismo sociale, la logica del “diverso”.

Lettura e analisi dei testi più significativi tratti da *I Malavoglia*, *Vita dei campi*, *Novelle rusticane*.

Analisi de *I Malavoglia*: intreccio e struttura, la religione della famiglia, la bramosia dell’ignoto e l’ideale dell’ostrica.

Analisi de *Mastro-don Gesualdo*: intreccio e temi; la religione della roba; dal self-made man al vinto. Approfondimenti e testi:

- *L’inchiesta in Sicilia* di Fracchetti-Sonnino (in pdf)
- da “Vita dei campi”, *Rosso Malpelo* p. 214
- da “Vita dei campi”, *La lupa*, p. 225
- da “Novelle rusticane”, *La roba*, p. 244
- da “I Malavoglia”, dalla Prefazione, *Uno studio sincero e spassionato*, p. 231
- da “I Malavoglia”, *Padron ‘Ntoni e la saggezza popolare*, p. 234
- da “I Malavoglia”, *L’addio di ‘Ntoni*, p.240

Lessico, sintassi e stile di un romanzo “parlato” (p. 236): proverbi, massime, espressioni idiomatiche e manipolazione della sintassi (ripetizione di parole, uso della paratassi, uso del “che” polivalente).

**Scheda** di ripasso sulle parole chiave della poetica del Verga fornita dall’insegnante.

L’attualità di Verga: scrittore di cose e non di parole, l’attenzione alla realtà e al cambiamento sociale, contrapposizione moderno / premoderno.

## PERCORSO DI ECC:

### Percorso 1: Il lavoro minorile

Lettura e analisi di testi letterari e non letterari

- G. Verga, *Rosso Malpelo* (da Vita dei campi, 1880): la lotta per la vita e la realtà dei carusi
- F.D’Adamo, da “Storia di Iqbal” *Nella fabbrica* (pdf)
- M.Armiero, da “L’era degli scarti” lettura dell’introduzione (prima pagina, pdf)
- Approfondimento: *Il lavoro minorile* con analisi e discussione su brani di diversa tipologia (inchiesta, articolo di giornale, romanzo...):
  - a) L.Franchetti, S.Sonnino, *I carusi delle miniere*, da “La Sicilia nel 1876”
  - b) G.Ledda, *La storia del bambino pastore*, da “Padre padrone”, 1975
  - c) V. Teodonio, *Infanzie negate (anche in Italia)*, da “Lavoro minorile, sono 260 mila i ragazzini che in Italia si guadagnano da vivere”, in La Repubblica 2014.
  - d) F.Geda, *Il lungo viaggio verso la libertà*, da Nel mare ci sono i coccodrilli, 2010

- Alessia Maccaferri, *La pandemia peggiora lo sfruttamento del lavoro minorile*, da [www.sole24ore.it](http://www.sole24ore.it) del 12 giugno 2020.
- Dichiarazione del presidente Mattarella in occasione della Giornata mondiale contro lo sfruttamento del lavoro minorile (12.06.2021)

**Contesto storico e giuridico:** Costituzione italiana: articoli 3 e 4 dei Principi fondamentali e articoli 35 e 37 della Parte III relativa ai rapporti economici; Inchiesta in Sicilia; Convenzione internazionale sui diritti dell'infanzia (1989), in particolare l'articolo 32; Giornata mondiale contro lo sfruttamento del lavoro minorile (12 giugno).

### **Percorso 2: educazione alla legalità**

- Spettacolo Dalla viva voce. Storie dal carcere (2H) presso l'Auditorium dell'Istituto (4.03.23)
- Lavoro sui testi in preparazione all'evento: una storia scelta dal testo di A. Savoia, *Se li guardi* (p. 73-76) e A. Genovesi, *E' la necessità che crea criminali* + lettura e commento di brevi passi sul carcere tratti da F.Turati, C.Beccaria, B.Mussolini, P.Calamandrei.
- Articolo 27 della Costituzione italiana
- Video su un percorso di rieducazione (pasticceria Giotto del carcere di Padova)

### **DECADENTISMO (p. 306)**

Il contesto storico: l'eccesso di civiltà e il disagio della civiltà. Un nuovo atteggiamento verso la vita. Il passaggio dal romanziere sociologo al romanziere psicologo. L'origine del termine "decadentismo". La visione del mondo decadente e la poetica del Decadentismo. Temi e miti della letteratura decadente e tipologia dell'eroe decadente. (p. 306)  
Lo sfondo socio-economico del Decadentismo e il rifiuto della modernità. La crisi del ruolo dell'intellettuale. L'oscuro, il morboso, l'irrazionale (p. 325).

### **Il romanzo decadente in Europa (p. 321)**

Dalla narrativa realista al nuovo romanzo: la vita come opera d'arte (J.K.Huysmans e O.Wilde); l'oscuro, il morboso e l'irrazionale: Testi:

- J.K.Huysmans, *Il triste destino di una tartaruga*, p. 322

### **GIOVANNI PASCOLI (p. 346)**

Vita e percorso culturale (p. 346-352); la visione del mondo; la poetica: il nido, il "fanciullino", il simbolismo, il ritorno dei morti e la poesia delle piccole cose; il pessimismo pascoliano e il valore morale della sofferenza. Le innovazioni linguistiche (p. 354) e l'insistenza sugli effetti fonici del testo (il fonosimbolismo). La funzione umanizzatrice della poesia.

L'ideologia politica: dall'adesione al socialismo e alla fede umanitaria; la mitizzazione del piccolo proprietario rurale. Il nazionalismo: dal nido familiare al nido nazionale. I temi della poesia pascoliana: gli intenti pedagogici e i miti, gli elementi decadenti. Le soluzioni formali in sintassi, lessico, aspetti fonici, metrica e figure retoriche. Le raccolte poetiche: *Miyriceae* (p. 356-357) e *Canti di Castelvecchio* (p. 382) Approfondimenti di poetica:

- da "Il fanciullino", *Una dichiarazione di poetica*, p. 402

Letture e analisi dei testi più significativi:

- *La grande proletaria s'è mossa* (in pdf)
- da *Myrica*, *Lavandare*, p. 360
- da *Myrica*, *Il lampo* p.368
- da *Canti di Castelvecchio*, *Nebbia* p. 383
- da *Canti di Castelvecchio*, *La poesia* (in pdf) e confronto con il testo di E.Dickinson, *Accendere una lampada e sparire* (in pdf): la rivalutazione del ruolo del poeta e il concetto di poesia-lampada.

### **GABRIELE D'ANNUNZIO (p. 412)**

Vita e percorso culturale; l'estetismo e il mito del superuomo; la funzione del poeta vate. La guerra e le imprese belliche. Un uomo in sintonia con il suo tempo (p. 424).

Letture e analisi dei testi più significativi dell'autore, sia in poesia che in prosa. Testi:

- da "Forse che sì, forse che no", *Il volo dei primi aeroplani* (pdf)
- da "Il piacere", libro I, cap II (righe 37-134), *Tutto impregnato d'arte*, p. 433
- la prosa artificiosa del *Piacere* (pdf)

- da Alcyone, *La pioggia nel pineto*, p. 463 – il panismo e la musicalità della parola
- da Alcyone, *L'onda* (1-77), p. 468 – il virtuosismo lessicale
- da Alcyone, *La sabbia del tempo* (in pdf) – la rivisitazione del tòpos della fugacità del tempo
- Il fanciullino e il superuomo: due miti complementari (in pdf)
- L'attualità di d'Annunzio (in pdf)

**Visita guidata al Vittoriale degli italiani** (13.104.2023)

### **IL FUTURISMO (p. 864)**

Ideologie e nuova mentalità: azione, velocità, dinamismo, modernolatria, antiromanticismo e innovazioni formali. Filippo Tommaso Marinetti e la fondazione del gruppo. Testi:

- F.T.Marinetti, *Manifesto del Futurismo*, p. 865
- F.T.Marinetti, *Manifesto tecnico della letteratura futurista*, p. 867
- F.T.Marinetti, *Bombardamento di Adrianopoli* (in pdf) e confronto con S.Quasimodo, *Milano, agosto 1943* (in pdf)
- Giovanni Papini, *Amiamo la guerra* (in pdf)
- Clemente Rebora, *Viatico* (p. 888), una poesia dell'Espressionismo

### **LUIGI PIRANDELLO (p. 698)**

Vita e percorso culturale. La visione del mondo: vitalismo, frantumazione dell'io, la "trappola" della vita sociale e il rifiuto della socialità, la figura del "forestiere della vita", il relativismo conoscitivo e il conseguente solipsismo. La poetica di Pirandello: dalla comicità all'umorismo.

Lo strappo nel cielo di carta e la lanterninosofia.

Focus sul romanzo *Il fu Mattia Pascal*: la vicenda e la trappola della forma. Il rovesciamento del romanzo di formazione; la figura dell'antieroe.

Focus sul romanzo *Uno, nessuno, centomila*: la vicenda e la distruzione della forma

Lettura e analisi di testi scelti:

- da L'umorismo, *Un'arte che scompone il reale*, p. 706
- da Novelle per un anno, *Il treno ha fischiato*, p. 720
- da Novelle per un anno, *La patente* (in pdf)
- da Novelle per un anno, *La carriola*, p. 726
- da Uno, nessuno, centomila, *Tutta colpa del naso* p. 756

*Il fu Mattia Pascal*: i passi più significativi:

- da *Il fu Mattia Pascal*, *Maledetto sia Copernico* (Seconda premessa, fin pdf)
- da *Il fu Mattia Pascal*, *Adriano Meis entra in scena*, p. 742
- da *Il fu Mattia Pascal*, *L'ombra di Adriano Meis*, p. 751
- da *Il fu Mattia Pascal*, *Un po' di nebbia (dal cap 9, in pdf)*
- da *Il fu Mattia Pascal*, *Conclusione del romanzo e il "frutto" della vicenda* (in pdf)

Pirandello e il teatro: il teatro del grottesco.

- da *Così è (se vi pare)*, *L'enigma della signora Ponza*, p 784 (scena 9).

Pirandello e la modernità, Pirandello e il cinema (p.765-766)

- i Quaderni di Serafino Gubbio operatore: una riflessione su un'esistenza meccanizzata

### **ITALO SVEVO (p. 648)**

Vita e percorso culturale.

*Una vita*. La vicenda e il primo abbozzo della figura dell'inetto (Alfonso Nitti).

*Senilità*. La vicenda e la figura dell'inetto "senile" (Emilio Brentani).

*La coscienza di Zeno*. La vicenda e le novità narrative (tempo misto, procedimento per nuclei tematici, influenze della psicoanalisi, il rapporto salute/malattia...). La funzione critica dell'inetitudine e l'evoluzione dell'inetto (inetto consapevole o come "abbozzo").

Lettura e analisi dei testi:

- da *Una vita*, cap VII, *Alfonso e Macario*, (in pdf) – la lezione di darwinismo sociale di Macario (righe 82-99)
- da *Senilità*, cap I, *Emilio e Angiolina*, p. 662 (righe 1-34) – il ritratto dell'inetto narcisista
- da *La coscienza di Zeno*, Prefazione, p. 673
- da *La coscienza di Zeno*, *L'origine del vizio*, p. 677– prima parte
- da *La coscienza di Zeno*, *Il fumo*, (in pdf) – seconda parte
- da *La coscienza di Zeno*, cap VIII, *L'esplosione finale* (in pdf) e confronto con il testo di U.Eco, *La Cosa* (pdf)

## **GIUSEPPE UNGARETTI (p. 22)**

Vita e percorso culturale. La poetica di Ungaretti (versi brevi, uso dell'analogia, espressionismo lessicale, semplificazione della sintassi, stile nominale, assenza di punteggiatura, adozione del verso libero, uso efficace degli spazi bianchi e degli "a capo").

Focus sull'opera *L'Allegria*: verso una poesia essenziale e la forza intuitiva della parola. Lettura e analisi di testi scelti:

- *Perché versi brevi* – da un'intervista del 1963 (in pdf)
- *Il porto sepolto*, p. 34
- *Veglia*, p. 36
- *In memoria*, p. 32
- *Sono una creatura* (in pdf) - come esercitazione
- *San Martino del Carso*, p. 43
- *Mattina*, p.45
- *Soldati*, p. 47

## **ERMETISMO (sintesi in pdf)**

La lezione di Ungaretti; il significato del termine "ermetismo" e la chiusura nei confronti della storia; il linguaggio ermetico e la "letteratura come vita".

## **SALVATORE QUASIMODO (p. 214)**

Uno dei più significativi esponenti dell'Ermetismo. Dall'Ermetismo alle tematiche del dopoguerra. Lettura e analisi di alcuni testi significativi.

- Dal Discorso sulla poesia, *La poesia come impegno* (pdf)
- *Ed è subito sera* (pdf)
- *Alle fronde dei salici*, p. 593
- *Uomo del mio tempo* (pdf)
- *Milano, agosto 1943* (pdf)

## **Contenuti che si intende svolgere dopo il 15 maggio:**

### **IL NEOREALISMO e la stagione dell'impegno**

Sintesi del movimento e focalizzazione soprattutto sulle aree tematiche della Resistenza e della memorialistica.

- *Prefazione* a *Il sentiero dei nidi di ragno* p. 404

### **LA RESISTENZA**

La figura di Elio Vittorini (p.238-241) e "Il Politecnico".

Elio Vittorini, da *Uomini e no*, *Rappresaglia* p. 241

Elio Vittorini, da *Uomini e no*, *L'offesa all'uomo* (in pdf)

### **LA MEMORIALISTICA**

PRIMO LEVI p. 298-299

- Primo Levi, *L'arrivo ad Auschwitz*, p. 302
- Prefazione a "La tregua" e la letteratura come dovere morale (in pdf)
- Da "I sommersi e i salvati", *La vergogna dei sopravvissuti* (in pdf)
- Dall'Appendice a "Se questo è un uomo", l'intervista a P Levi (domande 1,2,3)

## **TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI**

### **Testi in adozione:**

- Claudio Giunta, *Cuori intelligenti. Dal Secondo Ottocento al primo Novecento*, vol 3A, edizione rossa, DEA Scuola, Novara 2017;
- Claudio Giunta, *Cuori intelligenti. Dal secondo Novecento a oggi*, vol 3B, edizione rossa, DEA Scuola, Novara 2017

**Sussidi didattici o testi di approfondimento:** fotocopie o pdf di testi aggiuntivi non presenti sul libro in adozione, sintesi, mappe concettuali riassuntive, Power Point di sintesi ed integrazione agli argomenti.

**Attrezzature e spazi:** computer, video proiettore, Google Classroom, invio di testi e materiale di studio (sintesi, commenti, spiegazioni, Power Point...).

## **DISCIPLINA: MATEMATICA**

### **COMPETENZE RAGGIUNTE**

- Utilizzare tecniche e procedure di calcolo
- Analizzare e interpretare dati e grafici
- Costruire e utilizzare modelli
- Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi, in particolare quelli di ottimizzazione attraverso il calcolo differenziale ed integrale
- Confrontare e analizzare figure geometriche
- Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi
- Argomentare e dimostrare

### **ABILITA'**

- Comprendere il concetto di limite di una funzione;
- Conoscere i teoremi sui limiti, la continuità e la derivabilità di una funzione;
- Conoscere gli elementi fondamentali del calcolo differenziale
- Conoscere gli elementi fondamentali del calcolo integrale
- Modellizzare un problema di realtà utilizzando gli strumenti dell'analisi matematica e tramite l'utilizzo di equazioni differenziali
- Comprensione ed applicazione degli elementi fondamentali del calcolo delle probabilità, del calcolo combinatorio e le basi delle distribuzioni di variabile casuale.

### **METODOLOGIE**

Considerando i diversi stili cognitivi e le varie modalità di apprendimento (uditivo, visivo, cinestetico) sia globalmente (per la classe) che individualmente, si è cercato di creare un ambiente educativo che tenga conto delle differenze individuali, oltre che delle esigenze didattiche globali del gruppo, attuando le seguenti azioni didattico-formative: lezione frontale, lezione dialogata e/o discussione dialogata, uso di organizzatori cognitivi, lezioni strutturate in fasi (brainstorming; role playing); lavori di gruppo; attività di ricerca; osservazione e confronto interattivo della rielaborazione autonoma da parte degli studenti di testi, video; compiti di realtà; esercitazioni, anche collettive, autovalutazione degli apprendimenti attraverso processi metacognitivi; attività di monitoraggio e feedback periodici. Utilizzo di software digitali per attività laboratoriali anche in gruppo.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

I momenti valutativi sono stati costanti e periodici, attraverso l'osservazione sistematica, mediante il colloquio e la correzione degli elaborati scritti. Gli studenti sono stati abituati a riflettere sul proprio operato scolastico per potenziare le capacità di autovalutazione e acquisire maggiore consapevolezza di sé. Le prove orali sono state integrate da osservazioni costanti e rilievi in occasioni di dibattiti collettivi, di relazioni personali, di esposizione di gruppo. Le prove scritte hanno richiesto anche relazioni descrittive, illustrazioni di esperienze didattiche ed interdisciplinari, esposizione di approfondimenti e progetti. Sono stati puntualmente esplicitati i criteri di valutazione utilizzati per far sì che la validazione cronologica del processo formativo potesse permettere allo studente di individuare la propria posizione rispetto alle mete prefissate nel piano di lavoro. Nella valutazione finale si è tenuto conto della misura in cui ogni studente - con graduale autonomia e responsabilità - ha acquisito i contenuti proposti, ha fatto proprie abilità fondanti.

Si riportano sinteticamente gli indicatori di valutazione delle prove, con peso in percentuale, declinate per ciascun quesito a seconda del punteggio attribuito:

- a) Conoscenza degli argomenti proposti - 50%
- b) Correttezza metodologica e formale - 30%
- c) Completezza, profondità, capacità argomentativa - 20%

## **CONTENUTI DISCIPLINARI del corso di MATEMATICA**

### **MODULO 1: CALCOLO DIFFERENZIALE E STUDIO DI FUNZIONE**

#### **Periodo didattico: Settembre-Ottobre**

- Continuità delle funzioni a variabile reale
- Classificazione dei punti di discontinuità (prima, seconda specie e discontinuità eliminabili, funzioni definite a tratti ed esercizi parametrici).
- Limiti (definizioni, limiti per punti di accumulazione, intorno di infinito e strategie di calcolo, limiti notevoli, in particolare  $\sin x / x$  e principali teoremi sui limiti).
- Studio di funzione (dominio, intersezioni con gli assi, studio del segno, asintoti, andamento della funzione, traccia del grafico, punti di massimo, minimo e flesso).
- Derivate (definizione algebrica, limite rapporto incrementale, interpretazione geometrica, regole di derivazione per prodotto e rapporto di funzioni, funzioni composte e funzioni inverse).
- Derivabilità delle funzioni a variabile reale.
- Teoremi sul calcolo differenziale (Rolle, Lagrange, Cauchy, De l' Hopital).
- Classificazione dei punti di non derivabilità (punti angolosi, cuspidi e punti a tangenti verticali).
- Problemi di ottimizzazione, con applicazione a problemi di realtà.
- Massimi, minimi, estremi superiore ed inferiore.

- Derivata seconda e flessi, concavità delle funzioni.

## MODULO 2: CALCOLO INTEGRALE:

### Periodo didattico: Novembre-Gennaio

- Integrale indefinito, strategie di calcolo di primitive (integrazione per parti, per sostituzione).
- Integrale definito ed applicazioni.
- Teoremi del calcolo integrale (media integrale, teoremi fondamentali del calcolo integrale)
- Calcolo di aree e volumi di solidi di rotazione (rotazione attorno all'asse x e all'asse y, metodo dei gusci cilindrici).
- Integrali impropri.

## MODULO 3: EQUAZIONI DIFFERENZIALI

### Periodo didattico: Febbraio

- Metodi di soluzione di semplici equazioni differenziali del 1° ordine.
- Problemi di Cauchy e condizioni iniziali.
- Modelli di problemi risolvibili con le equazioni differenziali

## MODULO 4: GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

### Periodo didattico: Marzo - Aprile

- Distanza tra due punti nello spazio.
- Operazioni sui vettori, (somme, sottrazioni e in particolare il prodotto scalare, strategie algebriche ed interpretazione grafica).
- Equazione generale del piano.
- Equazione di un piano passante per tre punti.
- Equazione della retta in  $\mathbb{R}^3$  in forma parametrica e in forma cartesiana.
- Distanza di un punto da un piano e di un punto da una retta.
- Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette (e vettori).
- Equazione di una superficie sferica e del piano tangente in un suo punto, volume e superficie sferica).

## MODULO 5: PROBABILITA', CALCOLO COMBINATORIO e DISTRIBUZIONI DI VARIABILI CASUALI

### Periodo didattico: Aprile - Maggio

- Ripasso sui concetti di base di probabilità e statistica (definizioni di probabilità, legge dei grandi numeri, prodotto e somma logica, diagrammi ad albero, prove ripetute e teorema di Bayes).

- Calcolo combinatorio: Disposizioni e permutazioni semplici, combinazioni e formula di Bernoulli per le prove ripetute.
- Variabili aleatorie, discrete e continue, distribuzione di probabilità, processi di Bernoulli e cenni sulle principali distribuzioni (binomiali, Poissoniane, Gaussiane) (da svolgere nel mese di maggio, dopo il 15).
- Media, Varianza e Deviazione standard delle variabili aleatorie. (da svolgere nel mese di maggio, dopo il 15).

### **TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI**

- Testi adottati: Bergamini-Barozzi-Trifone: "Manuale blu 2 di matematica", volumi 4° e 4B, Seconda edizione .
- Eventuali sussidi didattici personali o testi di approfondimento.
- Utilizzo di piattaforme (Classroom, Geogebra, Wolfram alpha, simulazioni basate su tecniche di computazione) per le lezioni, il dialogo o per la condivisione di materiali, la restituzione di compiti o test.
- Attrezzature e spazi: aula, lavagna, gessi colorati, PC di classe, rete wifi personale, video-proiettore, LIM.

### **DISCIPLINA: FISICA**

#### **COMPETENZE RAGGIUNTE**

- utilizzare strumenti espressivi e argomentativi adeguati per gestire la comunicazione e l'interazione orale in vari contesti, per diversi destinatari e scopi, anche in situazioni di *team working*, raggiungendo fluidità, efficacia e correttezza di esposizione;
- osservare e identificare fenomeni;
- formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi;
- formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;
- fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

#### **ABILITA'**

Interazioni magnetiche e campi magnetici.

- Definire il campo magnetico.
- Evidenziare la differenza tra cariche elettriche e poli magnetici.
- Descrivere la traiettoria circolare di una carica in un campo magnetico.
- Descrivere il funzionamento dello spettrometro di massa e del motore elettrico.
- Calcolare la forza magnetica esercitata da una corrente su una carica in moto.
- Risolvere semplici problemi riguardanti il moto di particelle cariche in un campo
- Calcolare l'intensità della forza magnetica su un filo di lunghezza data percorso da corrente.
- Calcolare il momento magnetico di una spira ed il campo magnetico di un solenoide.

- Determinare il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente a partire dal teorema di Ampère.

#### Induzione elettromagnetica

- descrivere esempi di induzione elettromagnetica
- definire la corrente indotta e la f.e.m. indotta
- mettere in relazione il valore della forza elettromotrice cinetica e la velocità di cambiamento del flusso magnetico.
- Enunciare la legge di Lenz.
- Definire la forza elettromotrice media dovuta alla mutua induzione.
- Definire la forza elettromotrice media dovuta all'autoinduzione.
- Descrivere un alternatore costituito da una spira che ruota in un campo magnetico uniforme.
- Descrivere circuiti resistivi, capacitivi, e induttivi percorsi da corrente alternata.
- Definire l'impedenza del circuito RLC.

#### Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

- Ragionare in termini di campi che variano nel tempo
- Ricavare la corrente di spostamento dall'analisi di un circuito RC.
- Descrivere la previsione di Maxwell dell'esistenza delle onde elettromagnetiche.
- Descrivere l'andamento temporale di un'onda elettromagnetica.
- Caratterizzare le onde radio, le microonde, le radiazioni infrarosse, la radiazione visibile, le radiazioni ultraviolette, i raggi X, i raggi gamma.

#### La relatività ristretta

- Enunciare i postulati della relatività ristretta.
- Definire l'intervallo di tempo proprio e l'intervallo di tempo dilatato.
- Definire la lunghezza propria.
- Applicare la formula della quantità di moto relativistica a problemi specifici.
- Applicare la formula dell'energia cinetica relativistica a problemi specifici.
- Applicare la composizione relativistica delle velocità a problemi specifici.

#### Particelle e onde

- Identificare le caratteristiche corpuscolari delle onde e le proprietà ondulatorie delle particelle.
- Descrivere la legge di Stefan-Boltzmann per la radiazione di corpo nero.
- Descrivere la legge di Wien per la lunghezza d'onda corrispondente alla massima energia irradiata.
- Descrivere le applicazioni dell'effetto fotoelettrico.
- Descrivere le applicazioni dell'effetto Compton.

### **METODOLOGIE**

Si è presentata la fisica come strumento per descrivere ed analizzare il mondo e per i contributi che essa può offrire alla formazione della persona. In una prima fase, i ragazzi esplorano la situazione aiutati dall'insegnante e così costruiscono gradualmente i propri significati. Perciò la formalizzazione non è il punto di partenza del percorso, ma il punto di arrivo.

Si sono effettuate esperienze di laboratorio di tipo osservativo (vista la complessità degli argomenti e la difficoltà a reperire la strumentazione per tutti) e mostrato possibili applicazioni pratiche dei fenomeni fisici affrontati.

Le lezioni di carattere teorico sono state accompagnate da momenti di esercizio collettivo o a piccoli gruppi in modo da consolidare le conoscenze acquisite anche in un'ottica di confronto tra pari.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Si sono effettuate prove sommative per lo più scritte, sia nel primo che nel secondo quadrimestre.

Esse consistevano in questioni di vario tipo per considerare diverse abilità/competenze. Precisamente, erano strutturate in quesiti più applicativi e in questioni più articolati - per sondare gli aspetti interpretativi e argomentativi indicati nella sezione precedente.

In quest'ottica si è valutata, in primo luogo, la disponibilità dei contenuti e dei metodi, soprattutto se accompagnata da consapevolezza. Poi si è considerata la correttezza formale e l'uso appropriato degli strumenti matematici nonché del linguaggio specifico; si è tenuto conto della coerenza e della chiarezza nella comunicazione; si è dato rilievo alla giustificazione dei procedimenti e delle affermazioni.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

Interazioni magnetiche e campi magnetici.

- Analizzare la natura delle interazioni magnetiche.
- Mettere a confronto il campo elettrico e il campo magnetico.
- Caratterizzare la forza di Lorentz.
- Analizzare il campo magnetico prodotto da una corrente e - legge di Biot-Savart.
- Confrontare il moto di una carica in un campo elettrico e in un campo magnetico.
- Confrontare il lavoro su una carica in moto in un campo elettrico e in un campo magnetico.
- Descrivere il teorema di Gauss per il flusso del campo magnetico.
- Descrivere il teorema di Ampère per la circuitazione di un campo magnetico.
- Formalizzare l'effetto della forza magnetica su un filo percorso da corrente.
- Formalizzare il momento torcente su una spira percorsa da corrente.

Induzione elettromagnetica

- analizzare il fenomeno dell'induzione di corrente dovuto ad un campo magnetico
- descrivere l'effetto del moto relativo tra una bobina e un magnete
- analizzare la f.e.m. indotta in un conduttore in movimento
- ragionare in termini di f.e.m. cinetica e flusso magnetico
- analizzare il flusso magnetico totale attraverso un circuito
- evidenziare la relazione tra la legge di Lenz e la conservazione dell'energia
- descrivere il fenomeno della mutua induzione tra due circuiti
- descrivere il fenomeno di autoinduzione di una bobina percorsa da corrente
- definire la corrente alternata, la potenza e i valori efficaci della stessa
- descrivere il funzionamento del trasformatore
- derivare la legge d'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann
- ricavare l'espressione di induttanza di un solenoide
- analizzare i circuiti RLC in corrente alternata

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

- passare dalle equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico alle equazioni di Maxwell dei campi elettrico e magnetico.
- generalizzare il teorema di Ampère e introdurre la corrente di spostamento.
- analizzare le equazioni di Maxwell e introdurre il concetto di campo elettromagnetico.
- analizzare i modi per produrre onde elettromagnetiche.
- analizzare lo spettro elettromagnetico.
- definire l'irradiazione di un'onda elettromagnetica.
- formulare l'espressione dell'energia di un'onda elettromagnetica.

La relatività ristretta

- Introdurre i postulati della relatività ristretta.
- Riflettere sulla relatività della simultaneità.

- Analizzare la dilatazione temporale.
- Analizzare la contrazione delle lunghezze.
- Interpretare la quantità di moto relativistica.
- Dedurre dalla teoria della relatività ristretta l'equivalenza tra massa ed energia
- Formulare l'espressione dell'energia cinetica relativistica.
- Ricavare la relazione tra energia totale e quantità di moto relativistiche.
- Ricavare la composizione relativistica delle velocità.

#### Particelle e onde

- Identificare le caratteristiche corpuscolari delle onde e le proprietà ondulatorie delle particelle.
- Descrivere la legge di Stefan-Boltzmann per la radiazione di corpo nero.
- Descrivere la legge di Wien per la lunghezza d'onda corrispondente alla massima energia irradiata.
- Interpretare l'effetto fotoelettrico introducendo i fotoni;
- Interpretare l'effetto Compton e risolvere semplici problemi con la lunghezza d'onda Compton.

#### **TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI**

Libro di testo: J. Cutnell, K. Johnson, D. Young, S. Stadler, La fisica di Cutnell e Johnson, vol 3, Zanichelli

video esplicativi o di approfondimento

applet di fisica a supporto della spiegazione

esperienze di laboratorio

dispense e approfondimenti forniti dall'insegnante

#### **DISCIPLINA: INGLESE**

#### **COMPETENZE RAGGIUNTE**

Dal punto di vista linguistico:

LIVELLO C1: due studenti hanno sostenuto l'esame CAE C1 nel mese di aprile di cui al momento non si conoscono i risultati; inoltre sulla base dei risultati degli esami B2 della classe 4a si ritiene che un altro studente avrebbe potuto sostenere e superare l'esame CAE nel corso della classe 5a

LIVELLO B2: 7 studenti hanno superato il FCE in quarta

LIVELLO B1-B2: gli altri studenti si trovano ad un livello B2 per alcune competenze, altre competenze vanno ulteriormente consolidate per il raggiungimento del livello B2

I livelli di competenza raggiunti fanno riferimento al Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue e sono coerenti con quanto stabilito dalla Provincia Autonoma di Trento così come recepito dal Dipartimento di Lingue del nostro Istituto

#### **ABILITA'**

- Saper interpretare, comprendere e produrre testi e dialoghi ad un livello minimo B2
- Saper interagire con la docente ed i compagni in conversazioni che comportano l'uso di strutture linguistiche sempre più complesse e di un lessico adeguato

- Saper riconoscere la pronuncia corretta e l'intonazione correggendo le proprie imprecisioni
- Saper interpretare testi e fonti audiovisive relative al contesto storico culturale dei Paesi di lingua inglese
- Saper riferire in modo adeguato in forma scritta ed in forma orale contenuti di civiltà e letteratura affrontati

## **METODOLOGIE**

Nella storia dell'insegnamento/apprendimento delle lingue straniere si sono sperimentati diversi approcci metodologici. Tale ricerca ha portato a privilegiare l'utilizzo della lezione strutturata e sempre partecipata (presentation- practice-production) come comune prassi didattica. Sulla base di questa metodologia, nelle lezioni di lingua straniera si attivano continuamente sperimentazioni di percorsi innovativi, dove si presta particolare attenzione alla sfera relazionale ed emotiva. A tal fine il setting d'aula è variabile a seconda delle attività svolte con la classe

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

I criteri condivisi dalla docente con gli studenti sono i seguenti:

grammar and vocabulary test PASS with 70%; PASS with 60-65% per prove di livello avanzato e/o di civiltà, simulazioni B2/C1 PASS with 60%; writing: content, communicative achievement, organisation, language; speaking: content, grammar and vocabulary, discourse management, pronunciation, interactive communication, global achievement

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

### **LIBRO DI TESTO: LIFE UPPER INTERMEDIATE**

ripasso e consolidamento delle strutture linguistiche principali, conditionals and wish forms, have/get something done, get someone to do something, have someone do something

### **LIBRO DI TESTO: COMPACT PERFORMER CULTURE AND LITERATURE**

#### **VICTORIAN AGE and A TWO-FACED REALITY + classroom material**

The Victorian Context ppt

Robert Louis Stevenson: The story of the door

Crime and violence (Jack the ripper)

Oscar Wilde: The Dandy, Dorian's death

The British Empire

BBC Empire Episode 1: India

E.M. Forster: Aziz and Mrs Moore

Imperialism + exploitation nowadays and in the past

Rudyard Kipling: The White Man's Burden

Video: Children who built Victorian Britain

Child labour in the past and nowadays

Victorian Education and our School System

The Victorian Compromise and the Victorian Novel

Charles Dickens: The definition of a horse, Oliver Twist and the workhouses ("Please Sir, I want some more")

Charlotte Bronte: Punishment

## **THE DRUMS OF WAR, THE GREAT WATERSHED and A NEW WORLD ORDER + classroom material**

The Scramble for Africa

A deep cultural crisis

Joseph Conrad, The chain-gang, The horror

Colourism, colourism in South Africa, Boer Wars, concentration camps

Regeneration: War Poets, The Soldier (R. Brooke), Dulce et Decorum Est (Wilfred Owen)

Paul Nash

Life in the trenches, conflict and warfare vocabulary

E. Hemingway, There is nothing worse than war

free direct speech, interior monologue

James Joyce ppt, The funeral, Molly Bloom's monologue, Eveline

The Irish Question, WB Yeats, Easter 1916

Virginia Woolf ppt, Clarissa and Septimus (Mrs Dalloway)

### **20th CENTURY: LITERATURE and RELATED TOPICS**

Consequences of the war: T.S. Eliot **The Waste Land** 1922 (First WW), S. Beckett **Waiting for Godot** 1953 (Second WW), Holocaust, Hiroshima and Nagasaki 1945, conflicts today, technology and peace

Dystopia and our contemporary society

G. Orwell: **Animal Farm** and the Russian Revolution, **Old Major's Speech**, **1984**, **Big Brother is watching you** and social media, the case of Molly Russell, **How can you control memory?** Torture around the world, espionage now and in history, Alexa;

A.Huxley: **Brave New World**, **The Conditioning Centre**, eugenics in California and Nazi Germany, Lebensborn program, IVF, Fordism, manipulation, addiction and freedom

USA: The roaring 20s, Francis Scott Fitzgerald, **The Great Gatsby**, The Great Depression, New Deal, Democracy in the USA

Dal 15 maggio: freedom, peace, equality, justice in AGENDA 2030

### **TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI**

Dummett, **LIFE UPPER INTERMEDIATE**, Cengage

Spiazzi, Tavella, **COMPACT PERFORMER CULTURE AND LITERATURE**, ZANICHELLI

Materiale audio e video in **CLASSROOM**

Sam Selvon, **THE LONELY LONDONERS**, Penguin, 1956

### **DISCIPLINA: INFORMATICA**

#### **COMPETENZE RAGGIUNTE**

- Riconoscere la struttura dei documenti ipertestuali e la loro rappresentazione e interagirci modificandola secondo le proprie esigenze.
- Riconoscere e applicare i principi di funzionamento della rete ed i suoi protocolli.

- Creare semplici basi di dati, a partire da problemi reali, utilizzando il modello relazionale dei dati. Ricercare informazioni all'interno di un database.
- Padroneggiare i principali linguaggi per la programmazione Web e utilizzarli nella loro interazione.
- Riconoscere la differenza tra calcolo numerico e analitico e le limitazioni del primo rispetto al secondo.
- Applicare ed implementare i principali algoritmi del calcolo numerico applicabili nella soluzione di problemi complessi.

## **ABILITA'**

- Spiegare i principi di base del funzionamento delle reti.
- Scrivere pagine Web dinamiche
- Creare database, modificare e manipolare dati, interrogare un database.
- Riconoscere i principali algoritmi di crittografia per la sicurezza informatica.
- Utilizzare software di analisi numerica.

## **METODOLOGIE**

Considerando i diversi stili cognitivi e le varie modalità di apprendimento (uditivo, visivo, cinestetico) sia globalmente (classe) che individualmente, è stato creato un ambiente educativo che tenesse conto delle differenze individuali, oltre che delle esigenze didattiche globali del gruppo.

Sono state utilizzate molteplici metodologie didattiche, tra cui la lezione dialogata, l'approccio TEAL ed il project based learning, con l'ausilio di esercitazioni pratiche ed attività di monitoraggio e feedback periodici.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

I momenti valutativi sono stati costanti e periodici, sia attraverso l'osservazione sistematica, sia mediante il colloquio e la correzione degli elaborati scritti. Gli studenti sono stati invitati a riflettere sul proprio operato scolastico per potenziare le capacità di autovalutazione e per acquisire maggiore consapevolezza di sé. Sono stati svolti lavori di gruppo in forma di progetto con valutazione.

La valutazione formativa, quindi, tiene conto della qualità dei processi attivati, della disponibilità ad apprendere, a lavorare in gruppo, dell'autonomia, della responsabilità personale e sociale e del processo di autovalutazione.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

- RETI DI TELECOMUNICAZIONI
  - Pila ISO/OSI
  - Pila TCP/IP
  - Indirizzi MAC
  - Livello internet
  - NAT e socket
  - Protocollo IP
  - Subnetting e subnet mask
  - Livello trasporto
  - Protocolli TCP/UDP
  - Livello applicazione

- Protocollo HTTP, DNS
- Software Wireshark
- Cattura di pacchetti ed analisi dei protocolli utilizzati
  
- PROGRAMMAZIONE WEB DINAMICA
  - Ripasso CSS e HTML
  - Programmazione web statica
  - Ripasso basi di dati
  - Ripasso SQL
  - Linguaggio PHP
  - Phpmyadmin come DBMS
  - MySQL e PHP per la connessione al database
  - Form HTML e script PHP per il passaggio dei dati
  - Metodi GET e POST
  - Creazione di front-end e back-end di applicazioni web
  
- CLIL: PROGETTO NATURAL COMPUTING
  
- COMPLESSITÀ COMPUTAZIONALE
  - Teoria della computazione
  - Complessità computazionale di un algoritmo
  - Notazione O-grande
  - Classi di complessità degli algoritmi
  - Algoritmi noti di ordinamento di un vettore
  
- CRITTOGRAFIA
  - Segretezza, autenticazione, integrità
  - Origini della crittografia
  - Cifrari storici, a sostituzione e trasposizione
  - Cenni di algebra modulare per la crittografia
  - Problema del logaritmo discreto
  - Crittografia simmetrica
  - Cifrari a blocchi (3DES, AES, IDEA)
  - Scambio di chiavi di Diffie-Hellman
  - Crittografia asimmetrica
  - RSA
  - Crittografia ibrida
  - Funzioni di hash e fingerprint (SHA)
  - Crittografia applicata alla pila TCP/IP
  - Protocollo TLS per HTTPS
  
- INTRODUZIONE AL DEEP LEARNING

- Funzionamento di una semplice rete neurale
- Creazione di una semplice rete neurale in Python
  
- INTRODUZIONE AL SOFTWARE PER L'ANALISI NUMERICA
  - Octave come software per l'analisi numerica
  - Creazione di grafici di funzioni con Octave

## **TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI**

**Testi:** *Camagni, Nikolassy, Corso di informatica Linguaggio C e C++, v.3. Falucca, Palladino, #NetGeneration, volume per il quinto anno.*

**Altri materiali:** Appunti, esercizi e materiali on line forniti dall'insegnante. Laboratorio di informatica e pc portatili forniti dalla scuola.

## **6. INDICAZIONI SULLA VALUTAZIONE**

### **6.1 Criteri di valutazione**

L'attività di valutazione viene innanzitutto svolta singolarmente dai docenti e poi da ogni Consiglio di Classe.

La valutazione dell'Istituto si ispira ai seguenti principi:

- trasparenza: ogni voto deve essere comunicato e motivato al singolo alunno; inoltre i docenti inseriranno i voti nel registro elettronico entro i tempi stabiliti nella Carta degli impegni;
- obiettività: i criteri con cui vengono assegnati i voti devono essere esplicitati e la valutazione finale deve scaturire da un congruo numero di verifiche (almeno due per quadrimestre);
- uguaglianza: i docenti garantiscono agli alunni parità di trattamento.

I criteri generali di valutazione sono i seguenti:

- progressi compiuti rispetto ai livelli di partenza
- risultati delle prove
- osservazioni relative alle competenze trasversali
- interesse nelle specifiche discipline
- impegno e regolarità nello studio
- partecipazione alle attività didattiche
- attività professionalizzanti extracurricolari (facoltativo per le classi dei trienni)
- grado di raggiungimento degli obiettivi

### **6.2 Criteri attribuzione crediti scolastici**

I criteri di attribuzione del credito scolastico per il triennio sono quelli precisati dal MIUR (art.11 dell'OM 45 del 09/03/2023).

### 6.3 Modalità di svolgimento e griglia di valutazione del colloquio

Le modalità di svolgimento del colloquio tengono conto delle indicazioni ministeriali riportate nell'art. n. 22 dell' O.M. n. 45 del 9/3/2023.

Il colloquio è disciplinato dall'art. 17, comma 9, del d. lgs. 62/2017, e ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale della studentessa o dello studente.

Il colloquio si è svolto a partire dall'analisi, da parte del candidato, del materiale scelti dai docenti del consiglio di classe attinente alle Indicazioni nazionali per i Licei e alle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali. Il materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema (ai sensi del comma 5 art. 22 OM 45/2023).

Per la valutazione del colloquio sarà adottata la griglia di valutazione di cui all'**allegato A** dell'ordinanza stessa di cui una copia è allegata al presente documento.

E' prevista una simulazione del colloquio d'esame dopo il 15 maggio ed entro la fine dell'anno scolastico, per il giorno 06/06/2023.

#### Allegati al documento del consiglio di classe

Secondo quanto previsto dall'art. 10 comma 2 dell'OM 45/2023 al documento sono allegati:

*(atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato, all'ASL, agli stage e ai tirocini eventualmente effettuati, alle attività, ai percorsi e ai progetti svolti nell'ambito del previgente insegnamento di Cittadinanza e Costituzione e dell'insegnamento di Educazione civica riferito agli aa.ss. 2021/2022 e 2022/2023, nonché alla partecipazione studentesca ai sensi dello Statuto dell'Istituzione scolastica)*

Allegato 1: simulazione e griglia di valutazione 1^ PROVA SCRITTA

Allegato 2: simulazione e griglia di valutazione 2^ PROVA SCRITTA

Allegato 3: griglia di valutazione COLLOQUIO ORALE (Allegato A – OM 45 del 9/03/2023)

## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

classe 5 BSA

Esame di stato

a.s. 2022/2023

<b>N°</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>DOCENTE</b>
1	Scienze Naturali	Ivonne Bernhart
2	Informatica	Bruno Boscia
3	Scienze Motorie e Sportive	Michela Brandalise
4	IRC	Giuseppe Casarin
5	Disegno e Storia dell'Arte	Roberto Conte
6	Lingua e Letteratura Italiana	Sonia Gremes
7	Lingua inglese	Michela Moser
8	Storia e Filosofia	Alice Papa
9	Fisica	Eddy Sandri
10	Matematica	Mirco Vinante

Per il consiglio di Classe  
Il Coordinatore  
Alice Papa

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
Giulio Bertoldi

Questa nota, se trasmessa in forma cartacea, costituisce copia dell'originale informatico firmato digitalmente predisposto e conservato presso questa Amministrazione in conformità alle regole tecniche (artt. 3 bis e 71 D. Lgs. 82/05). La firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del responsabile (art. 3 D. Lgs. 39/1993)

**Simulazione Prima Prova scritta – Esame di Stato**

Svolgi la prova scegliendo tra una delle seguenti proposte

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

**PROPOSTA A1 – testo poetico**

**Gabriele D’Annunzio**, *Canta la gioia*, in “Canto novo”, 1882

Canta la gioia! Io voglio cingerti  
di tutti i fiori perché tu celebri  
la gioia la gioia la gioia,  
questa magnifica donatrice! 4

Canta l’immensa gioia di vivere,  
d’essere forte, d’essere giovine,  
di mordere i frutti terrestri  
con saldi e bianchi denti voraci, 8

di por le mani audaci e cupide  
su ogni dolce cosa tangibile,  
di tendere l’arco su ogni  
preda novella che il desio miri, 12

e di ascoltar tutte le musiche,  
e di guardar con occhi fiammei  
il volto divino del mondo  
come l’amante guarda l’amata, 16

e di adorare ogni fuggevole  
forma, ogni segno vago, ogni immagine  
vanente, ogni grazia caduca,  
ogni apparenza ne l’ora breve. 20

Canta la gioia! Lungi da l’anima  
nostra il dolore, veste cinerea.  
E’ un misero schiavo colui  
che del dolore fa sua veste. 24

A te la gioia, Ospite! Io voglio  
vestirti da la più rossa porpora  
s’io debba pur tingere il tuo  
bisso nel sangue de le mie vene. 28

Di tutti i fiori io voglio cingerti  
trasfigurata perché tu celebri  
la gioia la gioia la gioia,  
questa invincibile creatrice! 32

Il componimento è tratto dalla raccolta giovanile “Canto novo” (1882). Il poeta si rivolge a una donna (l’”Ospite” del v. 25) invitandola a celebrare la gioia di vivere e ad immergersi nella natura.

**Comprensione e analisi**

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

1. Sintetizza il messaggio che questa poesia comunica, mettendo in luce il rapporto che intercorre fra "gioia" e "natura".
2. Rintraccia nel testo le notazioni sensoriali (immagini uditive, tattili, ecc.) con cui è espresso il godimento edonistico dei frutti della natura. La rappresentazione della natura è concreta e realistica oppure mistica e simbolica? Motiva la tua risposta con precisi riferimenti al testo.
3. Quali vocaboli si riferiscono al campo semantico della gioia? Che significato hanno il colore cinereo del v.22 e il colore rosso porpora del v.26?
4. Spiega il significato che assume l'aggettivo "trasfigurata" del v.30 nel contesto di tutto il componimento.
5. Completa la tua analisi con osservazioni sul lessico, la sintassi e le figure retoriche.

### Interpretazione

Commenta il testo della poesia proposta con particolare riferimento al tema della gioia di vivere e del vitalismo; confrontala con altri componimenti di D'Annunzio e con aspetti significativi della sua poetica.

Successivamente svolgi una delle seguenti proposte:

- confronta il testo proposto con testi di altri autori a te noti nell'ambito letterario e/o artistico, sia in modalità comparativa che contrastiva;
- rintraccia i motivi e le immagini della poesia che possono essere ricondotti alle tematiche del Decadentismo, con precisi riferimenti a testi a te noti.

### **PROPOSTA A2 – testo narrativo**

**Luigi Pirandello**, da *Il fu Mattia Pascal*, in *Tutti i romanzi*, Arnoldo Mondadori, Milano, 1973.

*Il protagonista de "Il fu Mattia Pascal", dopo una grossa vincita al gioco al casinò di Montecarlo, mentre sta tornando a casa legge la notizia del ritrovamento a Miragno, il paese dove lui abita, di un cadavere identificato come Mattia Pascal. Benché sconvolto, decide di cogliere l'occasione per iniziare una nuova vita; assunto lo pseudonimo di Adriano Meis, ne elabora la falsa identità.*

"Del primo inverno, se rigido, piovoso, nebbioso, quasi non m'ero accorto tra gli svaghi de' viaggi e nell'ebbrezza della nuova libertà. Ora questo secondo mi sorprende già un po' stanco, come ho detto, del vagabondaggio e deliberato a impormi un freno. E mi accorgevo che... sì, c'era un po' di nebbia, c'era; e faceva freddo; m'accorgevo che per quanto il mio animo si opponesse a prender qualità dal colore del tempo, pur ne soffriva. [...]

M'ero spassato abbastanza, correndo di qua e di là: Adriano Meis aveva avuto in quell'anno la sua giovinezza spensierata; ora bisognava che diventasse uomo, si raccogliesse in sé, si formasse un abito di vita quieto e modesto. Oh, gli sarebbe stato facile, libero com'era e senz'obblighi di sorta!

Così mi pareva; e mi misi a pensare in quale città mi sarebbe convenuto di fissar dimora, giacché come un uccello senza nido non potevo più oltre rimanere, se proprio dovevo compormi una regolare esistenza. Ma dove? in una grande città o in una piccola? Non sapevo risolvermi.

Chiudevo gli occhi e col pensiero volavo a quelle città che avevo già visitate; dall'una all'altra, indugiandomi in ciascuna fino a rivedere con precisione quella tal via, quella tal piazza, quel tal luogo, insomma, di cui serbavo più viva memoria; e dicevo:

"Ecco, io vi sono stato! Ora, quanta vita mi sfugge, che séguita ad agitarsi qua e là variamente. Eppure, in quanti luoghi ho detto: — Qua vorrei aver casa! Come ci vivrei volentieri! —. E ho invidiato gli abitanti che, quietamente, con le loro abitudini e le loro consuete occupazioni, potevano dimorarvi, senza conoscere quel senso penoso di precarietà che tien sospeso l'animo di chi viaggia."

Questo senso penoso di precarietà mi teneva ancora e non mi faceva amare il letto su cui mi ponevo a dormire, i varii oggetti che mi stavano intorno.

Ogni oggetto in noi suol trasformarsi secondo le immagini ch'esso evoca e aggruppa, per così dire, attorno a sé. Certo un oggetto può piacere anche per se stesso, per la diversità delle sensazioni gradevoli che ci suscita in una percezione armoniosa; ma ben più spesso il piacere che un oggetto ci procura non si trova nell'oggetto per se medesimo. La fantasia lo abbellisce cingendolo e quasi irraggiandolo d'immagini care. Né noi lo percepiamo più qual esso è, ma così, quasi animato dalle immagini che suscita in noi o che le nostre abitudini vi associano. Nell'oggetto, insomma, noi amiamo quel che vi mettiamo di noi, l'accordo, l'armonia che stabiliamo tra esso e noi, l'anima che esso acquista per noi soltanto e che è formata dai nostri ricordi".

### **Comprensione e analisi**

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

1. Sintetizza il contenuto del brano, individuando gli stati d'animo del protagonista.
2. Spiega a cosa allude Adriano Meis quando si definisce 'un uccello senza nido' e il motivo del 'senso

*penoso di precarietà*'.

3. Nel brano si fa cenno alla *'nuova libertà'* del protagonista e al suo *'vagabondaggio'*: analizza i termini e le espressioni utilizzate dall'autore per descriverli.
4. Analizza i sentimenti del protagonista alla luce della tematica del *doppio*, evidenziando le scelte lessicali ed espressive di Pirandello.
5. Individua e spiega il passo in cui l'autore riflette sul significato degli oggetti.

### Interpretazione

Commenta il brano proposto con particolare riferimento ai temi della libertà e del bisogno di una *'regolare esistenza'*, approfondendoli con puntuali riferimenti alla poetica dell'autore e ad altri testi pirandelliani o a scrittori a te noti.

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

### PROPOSTA B1

*La conoscenza del fenomeno del Gulag rimase affidata fino al 1992 alla sola memoria dei sopravvissuti. Non esistevano fonti per studiare questa realtà, di cui il governo sovietico negò sempre l'esistenza. Fu nel 1973, con la pubblicazione del libro "Arcipelago Gulag" di Aleksandr Solženicyn, che la realtà del sistema concentrazionario sovietico incominciò a essere nota in Occidente. Dopo la caduta dell'Unione Sovietica (1991), con l'apertura degli archivi sovietici e la fine della guerra fredda, è iniziata una fase di studi che permette oggi di tracciare un profilo attendibile del sistema Gulag. Nel testo che segue lo storico russo Oleg V. Chlevnjuk (1959) riflette sul rapporto tra obiettivi economici e finalità politiche del Gulag.*

### OLEG V. CHLEVNJUK, *Il Gulag: sfruttamento economico e repressione*

Come dimostrano tutti i documenti oggi noti, le azioni repressive di massa perseguivano scopi politici: annientare e isolare gli avversari reali o presunti del regime, soffocare il dissenso, unificare socialmente le regioni strategiche del paese. Contemporaneamente esiste da tempo, ed è piuttosto diffuso, il punto di vista secondo il quale la causa più importante delle repressioni staliniane furono le necessità economiche, la logica della corsa all'industrializzazione forzata. Se si tiene conto di quanto vasto fosse l'impiego di detenuti nell'economia sovietica questa versione, a prima vista, sembra perfettamente fondata e logica: il terrore fu uno strumento per fornire in maniera pianificata manodopera all'economia del lavoro forzato. Tuttavia molti dati mettono in dubbio queste supposizioni. [...] La priorità assoluta dei moventi politici su quelli economici è evidente nel caso delle

5  
10

purghes del 1937-38. E non solo perché proprio i fini politici (l'eliminazione degli elementi "antisovietici" e "controrivoluzionari") erano proclamati in tutti i documenti che regolavano le operazioni di massa<sup>1</sup>, ma perché la componente economica (per esempio la creazione di nuovi campi forestali) era intesa solo come un mezzo per raggiungere questi fini politici.

15

La prova più lampante delle priorità politiche del terrore furono le fucilazioni di massa del 1937-38. Una parte notevole delle centinaia di migliaia di fucilati, come dimostrano gli elenchi, era costituita da uomini idonei al lavoro, molti dei quali avevano un'alta qualifica e competenze professionali. Fin dall'inizio fu dichiarato che uno dei principali scopi del Grande terrore era proprio l'annientamento fisico dei "nemici" e non la loro utilizzazione in qualità di forza lavoro a buon mercato. [...]

20

La mobilità e la possibilità di sfruttamento illimitato dei detenuti (fino alla morte) erano altamente apprezzate dai dirigenti, sia politici sia economici. Al contempo [...] la morte precoce di centinaia di migliaia di persone nel Gulag e l'insensato spreco nel lavoro forzato di energie e talenti che sarebbero stati incomparabilmente più utili in libertà, l'enorme numero di giovani abili al lavoro assorbiti dalla gestione del sistema punitivo indebolivano in maniera sostanziale il potenziale produttivo dell'intera società. Le particolari condizioni di funzionamento dell'economia del lavoro

25

forzato (l'esasperata segretezza, le condizioni estreme in cui si svolgeva l'attività produttiva) favorivano il diffondersi dei rendiconti falsi e dei dati gonfiati.

OLEG V. CHLEVNJUK, *Storia del Gulag*, Einaudi, Torino 2006

### Comprensione e analisi

1. Individua la tesi dello storico Oleg V. Chlevnjuk e l'antitesi.

<sup>1</sup> Operazioni di massa: quelle che colpivano sia i cittadini sia le minoranze nazionali.

2. Quali argomenti utilizza l'autore per sostenere la tesi?
3. C'è un punto nel testo in cui l'autore sembra affermare che il sistema del Gulag fosse "irrazionale" dal punto di vista economico: individualo e spiegate il senso.
4. Il nesso fra ideologia, politica ed economia è indissolubile nel totalitarismo staliniano; concordi sul fatto che riguarda anche il sistema del Gulag? Argomenta la tua risposta con dei riferimenti precisi al testo.
5. Nell'ultima parte del testo (righe 25-27) si afferma che proprio le particolari modalità del lavoro forzato nei gulag causavano anche "il diffondersi dei rendiconti falsi e dei dati gonfiati"; cosa intende l'autore con questa osservazione?

### **Produzione**

A partire dal testo proposto, e dopo aver esposto le caratteristiche del totalitarismo, rifletti su quale uso del terrore fu fatto dai regimi nazista e staliniano e su quale ruolo vi svolsero i campi di concentramento, confrontando le due tipologie di campi (nazisti e staliniani).

Esponi le tue considerazioni in proposito e approfondiscile, argomentando e traendo spunto dai tuoi studi, dalle tue letture e dalle tue conoscenze, ed elabora un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

### **PROPOSTA B2**

Testo tratto da: **Giuseppe De Rita**, *Corriere della Sera*, 29 marzo 2022, p. 26.

#### ***La potenza dell'opinione, inarrestabile e preoccupante***

Dicevano i nostri vecchi che «la matematica non è un'opinione», sicuri che le verità indiscutibili non possono essere scalfite da ondegianti valutazioni personali, spesso dovute a emozioni interne e collettive.

Temo che quella sicurezza non abbia più spazio nell'attuale dinamica culturale. Se qualcuno si esponesse a dire che due più due fa quattro, si troverebbe subito di fronte qualcun altro che direbbe «questo lo dice lei», quasi insinuando il dubbio che non si tratta di una verità, ma di una personale opinione. Vigé ormai da tempo qui da noi la regola «uno vale uno». Non ci sono verità che non possano essere messe in dubbio: tu la pensi così, ma io la penso al contrario e pari siamo. Non ci sono santi, dogmi, decreti, ricerche di laboratorio, tabelle statistiche; vale e resta dominante il primato dell'opinione personale.

Siamo così diventati un popolo prigioniero dell'opinionismo [...]. Basta comprare al mattino un quotidiano e si rimane colpiti da prime pagine piene di riferimenti che annunciano tanti articoli interni, quasi tutti rigorosamente legati a fatti d'opinione, a personaggi d'opinione, a polemiche d'opinione, in un inarrestabile primato dell'*Opinione regina mundi*. [...]

Non ci rendiamo però conto che restiamo tutti prigionieri di livelli culturali bassi, inchiodati alle proprie opinioni, refrattari a livelli più alti di conoscenza, restii all'approfondimento, al confronto, alla dialettica. Non interessa la dimensione scientifica di una malattia, vale l'onda d'opinione che su quella malattia si è formata o si può formare; non interessa la dimensione complessa di un testo di legge o di una sentenza, vale l'onda d'opinione che si forma su di esse; non interessa la incontrovertibilità di un dato economico o di una tabella statistica, vale l'onda d'opinione che ci si può costruire sopra; non interessa la lucidità di una linea di governo del sistema, vale lo scontro di opinioni [...] che su di essa si scatena. Ma senza confronto e senza dialettica non si fa cultura, non si fa sintesi politica, non si fa governo delle cose; con l'effetto finale che nel segreto del dominio dell'opinione si attua una trasfigurazione in basso e banale della realtà.

Viene addirittura il sospetto che si sia in presenza di un uso primordiale ma sofisticato dell'opinione; e non si sa chi e come la gestisce. [...]

Non c'è dato comunque di sapere (visto che pochi lo studiano) dove potrebbe portarci la progressiva potenza dell'Opinione [...]. Converterà però cominciare a pensarci sopra, magari partendo dal preoccuparci che la nostra comunicazione di massa si ingolfa troppo nell'opinionismo autoalimentato e senza controllo.

### **Comprensione e analisi**

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

1. Esponi in sintesi il contenuto del testo, evidenziandone i punti-chiave.
2. Definisci il concetto di «*opinionismo*» così come emerge dal testo.
3. L'autore allude ai valori dell'«*approfondimento*», del «*confronto*», della «*dialettica*»: chiarisci in che modo questi fattori possono contribuire al raggiungimento di «*livelli più alti di conoscenza*».
4. Illustra quali sono le preoccupazioni dell'autore rispetto alla «*progressiva potenza dell'Opinione*».

## Produzione

Il testo richiede una riflessione sul diritto alla libertà di pensiero e sul diritto di nutrire dubbi. Tenendo presenti questi singoli aspetti e le diverse *onde di opinione* elencate dall'autore, prendi posizione sull'affermazione «... *senza confronto e senza dialettica non si fa cultura, non si fa sintesi politica, non si fa governo delle cose*» e, in particolare, sul pericolo che «*nel segreto del dominio dell'opinione si attua una trasfigurazione in basso e banale della realtà*».

Elabora un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

## PROPOSTA B3

Testo tratto da: **Cesare de Seta**, *Perché insegnare la storia dell'arte*, Donzelli, Roma, 2008, pp. 71-74.

Occupandoci di quel particolare tipo di beni che si definiscono beni culturali e ambientali, va detto che saltano subito all'occhio differenze macroscopiche con gli usuali prodotti e gli usuali produttori. I beni culturali (ovverosia statue, dipinti, codici miniati, architetture, aree archeologiche, centri storici) e i beni ambientali (ovverosia sistemi paesistici, coste, catene montuose, fiumi, laghi, aree naturalistiche protette) non sono destinati ad aumentare come gli altri prodotti della società post-industriale: ma tutto induce a temere che siano destinati a ridursi o a degradarsi. La loro specifica natura è tale che, essendo di numero finito ed essendo irriproducibili (nonostante le più sofisticate tecnologie che l'uomo s'è inventato e inventerà) essi costituiscono allo stesso tempo un insieme prezioso che da un lato testimonia del talento e della creatività umana; una riserva preziosa - dall'altro - di risorse naturali senza la quale il futuro si configura come una sconfinata e inquietante galleria di merci. Anzi, per larga esperienza, si può dire che i beni appena elencati sono destinati ad assottigliarsi. Non è certo una novità osservare che ogni anno centinaia di metri quadri di affreschi spariscono sotto l'azione del tempo, che migliaia di metri quadri di superfici scolpite finiscono corrose dallo smog, che milioni di metri cubi o di ettari dell'ambiente storico e naturale sono fagocitati dall'invasione delle trasformazioni che investono le città e il territorio. Questi beni culturali e ambientali, questo sistema integrato di Artificio e Natura sarà considerato un patrimonio essenziale da preservare per le generazioni venturose? È un interrogativo sul quale ci sarebbe molto da discutere, un interrogativo che rimanda a quello ancora più complesso sul destino dell'uomo, sull'etica e sui valori che l'umanità vorrà scegliersi e costruirsi nel suo prossimo futuro.

La mia personale risposta è che a questo patrimonio l'uomo d'oggi deve dedicare un'attenzione ben maggiore e, probabilmente, assai diversa da quella che attualmente gli riserva. Ma cosa farà la società di domani alla fin fine non mi interessa, perché non saprei come agire sulle scelte che si andranno a compiere soltanto fra trent'anni: piuttosto è più utile sapere con chiarezza cosa fare oggi al fine di garantire un futuro a questo patrimonio. [...] Contrariamente a quanto accade per le merci *tout-court*, per preservare, tutelare, restaurare e più semplicemente trasmettere ai propri figli e nipoti i beni culturali e ambientali che possediamo, gli addetti a questo diversissimo patrimonio di oggetti e di ambienti debbono crescere in numero esponenziale. Infatti il tempo è nemico degli affreschi, dei codici miniati, delle ville e dei centri storici, e domani, anzi oggi stesso, bisogna attrezzare un esercito di addetti che, con le più diverse qualifiche professionali e con gli strumenti più avanzati messi a disposizione dalle scienze, attendano alla tutela e alla gestione di questi beni; così come botanici, naturalisti, geologi, restauratori, architetti, paesaggisti parimenti si dovranno moltiplicare se si vogliono preservare aree protette, boschi, fiumi, laghi e centri storici. Si dovrà dunque qualificare e moltiplicare il numero di addetti a questi servizi [...]: in una società che è stata indicata come post-materialista, i valori della cultura, del patrimonio storico-artistico, dell'ambiente artificiale e naturale sono considerati preminente interesse della collettività.

## Comprensione e analisi

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

1. Riassumi il contenuto del testo, mettendone in evidenza gli snodi argomentativi.
2. Spiega, nella visione dell'autore, le caratteristiche del sistema integrato Artificio-Natura e le insidie/opportunità che esso presenta.
3. Nel testo viene presentato un piano d'azione sistemico per contrastare il degrado dei beni artistici e culturali e per tutelarli: individua le proposte e gli strumenti ritenuti efficaci in tal senso dall'autore.
4. Illustra i motivi per i quali il patrimonio artistico e culturale vive in una condizione di perenne pericolo che ne pregiudica l'esistenza stessa.

## **Produzione**

Elabora un testo coerente e coeso in cui illustri il tuo punto di vista rispetto a quello espresso da de Seta. In particolare, spiega se condividi l'affermazione secondo cui *'in una società che è stata indicata come post-materialista, i valori della cultura, del patrimonio storico-artistico, dell'ambiente artificiale e naturale sono considerati preminente interesse della collettività'* ed argomenta il tuo ragionamento in maniera organizzata.

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

#### **PROPOSTA C1**

Testo tratto dal discorso di insediamento tenuto il 3 luglio 2019 dal Presidente del Parlamento europeo **David Maria Sassoli**.

(<https://www.ilfoglio.it/esteri/2019/07/03/video/il-manifesto-di-david-sassoli-per-una-nuova-europa-263673/>)

“La difesa e la promozione dei nostri valori fondanti di libertà, dignità, solidarietà deve essere perseguita ogni giorno. Dentro e fuori l'Unione europea.

Care colleghe e cari colleghi, pensiamo più spesso al mondo che abbiamo il dovere di vivere e alle libertà di cui godiamo. [...] Ripetiamolo. Perché sia chiaro a tutti che in Europa nessun governo può uccidere e questa non è una cosa banale. Che il valore della persona e la sua dignità sono il modo di misurare le nostre politiche. Che da noi in Europa nessuno può tappare la bocca agli oppositori. Che i nostri governi e le istituzioni che ci rappresentano sono il frutto della democrazia, di libere scelte, libere elezioni. Che nessuno può essere condannato per la propria fede religiosa, politica, filosofica. Che da noi ragazzi e ragazze possono viaggiare, studiare, amare senza costrizioni. Che nessun europeo può essere umiliato, emarginato per il suo orientamento sessuale. Che nello spazio europeo, con modalità diverse, la protezione sociale è parte della nostra identità”.

David Maria Sassoli, giornalista e poi deputato del Parlamento europeo, di cui è stato eletto Presidente nel 2019, è prematuramente scomparso l'11 gennaio 2022. I concetti espressi nel suo discorso di insediamento costituiscono una sintesi efficace dei valori che fondano l'Unione europea e riaffermano il ruolo che le sue istituzioni e i suoi cittadini possono svolgere nella relazione con gli altri Stati. Sviluppa una tua riflessione su queste tematiche anche con riferimenti alle vicende di attualità, traendo spunto dalle tue letture, dalle tue conoscenze, dalle tue esperienze personali.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

#### **PROPOSTA C2**

*Il Manifesto della comunicazione non ostile (www.paroleostili.it/manifesto/)*

**1. Virtuale è reale**

Dico e scrivo in rete solo cose che ho il coraggio di dire di persona.

**2. Si è ciò che si comunica**

Le parole che scelgo raccontano la persona che sono: mi rappresentano.

**3. Le parole danno forma al pensiero**

Mi prendo tutto il tempo necessario a esprimere al meglio quel che penso.

**4. Prima di parlare bisogna ascoltare**

Nessuno ha sempre ragione, neanche io. Ascolto con onestà e apertura.

**5. Le parole sono un ponte**

Scelgo le parole per comprendere, farmi capire, avvicinarmi agli altri.

**6. Le parole hanno conseguenze**

So che ogni mia parola può avere conseguenze, piccole o grandi.

**7. Condividere è una responsabilità**

Condivido testi, video e immagini solo dopo averli letti, valutati, compresi.

**8. Le idee si possono discutere. Le persone si devono rispettare**

Non trasformo chi sostiene opinioni che non condivido in un nemico da annientare.

**9. Gli insulti non sono argomenti**

Non accetto insulti e aggressività, nemmeno a favore della mia tesi.

**10. Anche il silenzio comunica**

Quando la scelta migliore è tacere, taccio.

*Il Manifesto delle parole non ostili* è un decalogo con i principi per migliorare il comportamento in rete, per suggerire maggiore rispetto per gli altri attraverso l'adozione di modi, parole e comportamenti, elaborato nel 2017. Sei del parere che tale documento abbia una sua utilità? Quali principi del decalogo, a tuo avviso sono particolarmente necessari per evitare le storture della comunicazione attuale?

Argomenta il tuo punto di vista facendo riferimento alle tue conoscenze, al tuo percorso civico, alle tue esperienze scolastiche ed extrascolastiche.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

## Griglia di valutazione per la Prima prova dell'Esame di Stato

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_

CLASSE \_\_\_\_\_

<b>Indicatori generali (max 60 punti)</b>			
<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggi parziali</b>	<b>Punteggi assegnati</b>
Pianificazione e organizzazione del testo, con rispetto dei vincoli della consegna	assente – parziale – adeguata – completa	1-5	
Coesione e coerenza testuale	assente – accettabile – parziale – completa	1-5	
Lessico	gravemente scorretto – scorretto- essenziale – adeguato - appropriato – vario e ricco	1-10	
Ortografia e punteggiatura	gravemente scorrette – scorrette – imprecise – corrette – sempre corrette	1-10	
Morfologia e sintassi	scorrette – imprecise – accettabili – corrette – elaborate	1-10	
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali; conoscenze e riferimenti culturali	totalmente assenti – limitati – essenziali – numerosi	1-20	

Punteggio totale \_\_\_\_\_/60

<b>Indicatori specifici – Tipologia A - Analisi del testo (max 40 punti)</b>			
<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggi parziali</b>	<b>Punteggi assegnati</b>
Comprensione del testo, a livello complessivo e negli snodi tematici e stilistici	scorretta - parziale – essenziale – corretta – completa	1-10	
Analisi del testo (lessico, sintassi, stile...)	scorretta e/o parziale –accettabile – corretta - approfondita – personale ed efficace	1-10	
Interpretazione del testo	scorretta e/o parziale – adeguata – corretta - approfondita e/o personale	1-20	

Punteggio totale \_\_\_\_\_/40

<b>Indicatori specifici – Tipologia B - Testo argomentativo (max 40 punti)</b>			
<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggi parziali</b>	<b>Punteggi assegnati</b>

Individuazione della tesi e delle argomentazioni presenti nel testo fornito	assente – scorretta - parziale – adeguata - completa	1-10	
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo e uso di connettivi pertinenti	non adeguata – limitata – essenziale - adeguata – efficace	1-20	
Utilizzo dei riferimenti culturali nel testo prodotto	inadeguato – parziale o superficiale – essenziale - appropriato – personale e originale	1-10	

Punteggio totale \_\_\_\_\_/40

<b>Indicatori specifici – Tipologia C - Testo espositivo-argomentativo su tematiche di attualità (max 40 punti)</b>			
<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggi parziali</b>	<b>Punteggi assegnati</b>
Pertinenza rispetto alla traccia; coerenza nella scelta del titolo e dei sottotitoli (paragrafazione)	assente - limitata – accettabile – adeguata – completa	1-10	
Elaborazione dell'esposizione	confusa –adeguata - articolata – efficace - brillante	1-10	
Articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (extratestuali)	non adeguati – limitati – sufficienti - adeguati - pertinenti – efficaci	1-20	

Punteggio totale \_\_\_\_\_/40

**PUNTEGGIO COMPLESSIVO \_\_\_\_\_/100**

**Punteggio in centesimi x 0,2 e arrotondato per eccesso = valutazione in ventesimi \_\_\_\_\_/20**



**Simulazione della seconda prova dell'esame di stato**

**Indirizzi:** LI02, EA02 – SCIENTIFICO  
LI03 - SCIENTIFICO - OPZIONE SCIENZE APPLICATE

**Tema di:** MATEMATICA

**Si risolva uno dei due problemi e si risponda a 4 quesiti.**

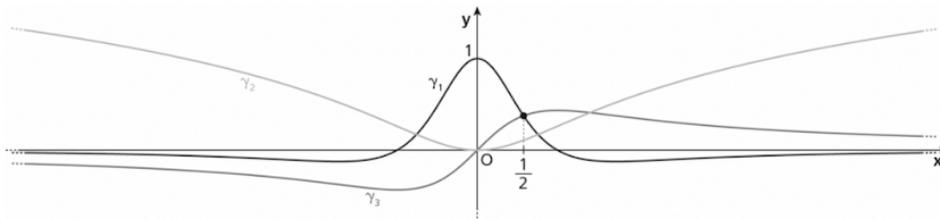
**Problema 1**

Considera la funzione  $f(x) = \frac{ax}{4x^2+b'}$ , con  $a$  e  $b$  parametri reali non nulli. Siano inoltre

$$g(x) = f'(x), \quad h(x) = \int_0^x f(t) dt,$$

rispettivamente la funzione derivata prima e la funzione integrale relativa a  $f(x)$ .

Nella figura sono rappresentati i grafici delle tre funzioni in uno stesso riferimento cartesiano  $Oxy$ .



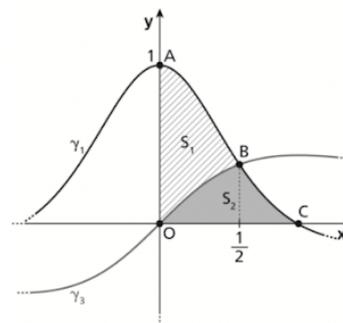
1. Associa ciascuna funzione al rispettivo grafico esplicitando dettagliatamente le motivazioni. Usa i dati in figura per determinare i valori delle costanti  $a$  e  $b$ .
2. Nel punto 1 hai verificato che  $a = 3$  e  $b = 3$ . Considera le funzioni  $f(x)$ ,  $g(x)$  e  $h(x)$  per questi valori dei parametri  $a$  e  $b$ . Ricava esplicitamente le espressioni delle funzioni  $f(x)$ ,  $g(x)$  e  $h(x)$ . Determina i punti di massimo e minimo relativi delle tre funzioni. Inoltre, trova i punti di flesso delle funzioni  $f(x)$  e  $h(x)$ .

3. Calcola i limiti  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{h(x)}{x^2}$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{h(x)}{\ln x}$ .

4. Detti  $A$  e  $C$  i punti di intersezione della curva  $\gamma_1$  con l'asse  $y$  e con l'asse  $x$ , rispettivamente, e  $B$  il punto di intersezione delle curve  $\gamma_1$  e  $\gamma_3$ , siano  $S_1$  la regione piana  $OAB$  e  $S_2$  la regione piana  $OBC$  rappresentate in figura.

Calcola il rapporto fra l'area di  $S_1$  e quella di  $S_2$ .

Esplicita le eventuali considerazioni teoriche relative alle funzioni coinvolte che permettono di semplificare il calcolo.



## Problema 2

La cinciallegra è un piccolo uccello dalla caratteristica colorazione giallo-verde molto diffuso in Europa e nel Nord Africa. Le cinciallegre vivono in stormi numerosi, adattandosi alle diverse tipologie di habitat. L'andamento della popolazione di uno stormo isolato di cinciallegre può essere descritto da un modello malthusiano

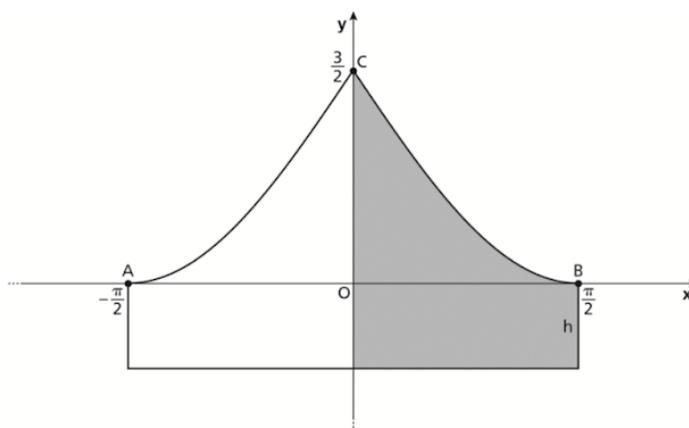
$$N(t) = N(t_0)e^{(k-\frac{1}{2})(t-t_0)}, \quad \text{per } t \geq t_0,$$

dove  $t_0$  indica l'istante iniziale dell'osservazione e  $t$  il generico istante di tempo, entrambi espressi in mesi, e  $N(t)$  è il numero di esemplari dello stormo all'istante  $t$ . La costante  $k$  rappresenta il tasso di natalità in un'annata riproduttiva, mentre la costante  $\frac{1}{2}$  è il tasso di mortalità intrinseco della specie.

Un ornitologo sta studiando l'andamento di una popolazione isolata di cinciallegre e nota che la metà degli esemplari del gruppo sono femmine. Ogni femmina depone in media 10 uova nella stagione riproduttiva. L'84% delle uova deposte si schiude e di questi pulcini solo il 71% raggiunge i tre mesi d'età. Purtroppo, solo il 10% dei giovani esemplari sopravvive alla stagione invernale.

1. Usa le informazioni ricavate dall'ornitologo per calcolare la costante  $k$ .
2. Dopo aver verificato che  $k = 0,2982$ , scrivi l'espressione analitica della funzione  $N(t)$ , sapendo che l'ornitologo all'istante  $t_0 = 0$  mesi conta 50 esemplari adulti nello stormo in esame. Studia e rappresenta graficamente la funzione  $N(t)$ .  
Dimostra che lo stormo di cinciallegre in esame è destinato all'estinzione in assenza di nuovi inserimenti o migrazioni.  
Calcola il tempo necessario affinché il gruppo si dimezzi e determina, in tale istante, il valore della velocità di variazione del numero di esemplari.

Per proteggere dai predatori le nidiate, l'ornitologo progetta delle casette in legno da distribuire sugli alberi. Ogni casetta è costituita da un cilindro di altezza  $h$ , coperto da un tetto impermeabilizzato, e ha il profilo mostrato in figura, in cui le misure sono riportate in decimetri.



3. Individua quale delle seguenti funzioni descrive il profilo del tetto e determina il valore del parametro  $a$ , affinché la funzione soddisfi le condizioni deducibili dal grafico:

$$y = a \cos x, \quad y = a(1 - |x|), \quad y = a(1 - \sin|x|).$$

- Per agevolare lo scolo dell'acqua piovana il culmine del tetto deve presentare un angolo acuto. Dopo aver verificato che la funzione al punto 3 che ben rappresenta il profilo del tetto è  $y = \frac{3}{2}(1 - \sin|x|)$ , per  $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  dimostra che tale profilo soddisfa anche la richiesta relativa all'angolo al culmine del tetto.
- Determina per quale valore dell'altezza  $h$  del cilindro che si trova al di sotto del tetto della casetta, il rapporto tra l'area della sezione del tetto e l'area della sezione del cilindro è  $\frac{\pi-2}{\pi}$ .

### QUESITI

- Determina l'espressione analitica della funzione  $y = f(x)$  sapendo che  $f''(x) = 2 - \frac{20}{x^3}$  e che la retta di equazione  $y = 16x - 16$  è tangente al grafico della funzione  $f(x)$  nel suo punto  $P(1; 0)$ . Trova gli eventuali asintoti della funzione  $y = f(x)$ .

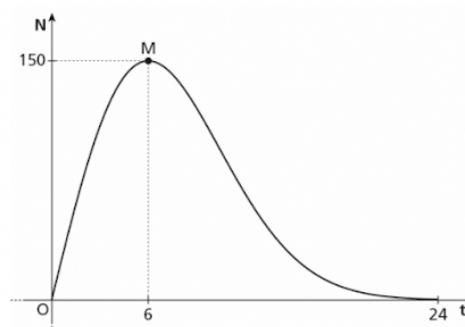
- Un negozio di abbigliamento ha aperto un nuovo sito di *ecommerce*. L'andamento del numero di accessi alla home page del sito nel giorno di lancio della piattaforma di *ecommerce* è modellizzato dal grafico in figura.

Il tempo  $t$  è espresso in ore, mentre il numero  $N$  in migliaia di accessi.

Determina per quali valori dei parametri reali e positivi  $a$  e  $b$ , la funzione

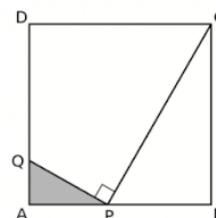
$$N(t) = at e^{-bt^2}, \quad \text{con } t \in [0; 24],$$

ha l'andamento in figura. Stima il numero di accessi dopo 24 ore da quando il sito è stato lanciato.



- Considera un quadrato  $ABCD$  di lato 1. Sia  $P$  un punto del lato  $AB$  e sia  $Q$  l'intersezione tra il lato  $AD$  e la perpendicolare in  $P$  al segmento  $PC$ .

Determina  $x = \overline{AP}$  in modo che l'area  $S$  del triangolo  $APQ$  sia massima e ricava  $S_{\max}$ . Determina  $x = \overline{AP}$  in modo che il volume  $V$  del cono ottenuto per rotazione del triangolo  $APQ$  intorno al cateto  $AP$  sia massimo e ricava  $V_{\max}$ .



- Considera le funzioni

$$f(x) = ax(5 - 2x), \quad g(x) = x^2 \left( \frac{5}{2} - ax \right), \quad \text{con } a \in \mathbb{R} - \{0\}.$$

Determina per quale valore di  $a$  si ha  $f(2) = g(2)$ . Verifica che per questo valore di  $a$  i grafici delle due funzioni hanno tre punti in comune.

Considerando il valore di  $a$  determinato in precedenza, stabilisci se nell'intervallo  $[0; 2]$  sia applicabile il teorema di Lagrange alle due funzioni. In caso affermativo, determina per entrambe le funzioni i valori  $c \in ]0; 2[$  per cui è verificata la tesi.

Stabilisci, inoltre, se nell'intervallo  $[0; 2]$  siano soddisfatte le ipotesi del teorema di Cauchy per la coppia di funzioni  $f(x)$  e  $g(x)$ . In caso affermativo, trova i valori  $x \in ]0; 2[$  per cui è verificata la tesi.

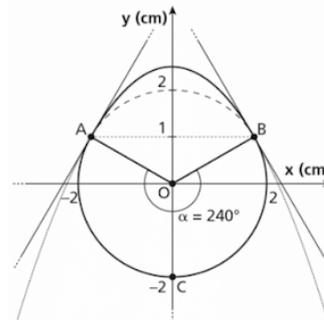
5. Nel sistema di riferimento cartesiano  $Oxyz$  la retta  $r$  è definita dal seguente sistema di equazioni parametriche

$$r: \begin{cases} x = 2t + 2 \\ y = t - 1 \\ z = t + 1 \end{cases}$$

Determina il punto  $P$  che appartiene alla retta  $r$  e che si trova alla distanza minima dall'origine del sistema di riferimento. Ricava l'equazione del piano  $\alpha$  passante per  $P$  e perpendicolare a  $r$ .

6. Una gioielliera realizza un medaglione d'argento il cui profilo, rappresentato in figura, è delimitato dall'arco  $ACB$  della circonferenza  $x^2 + y^2 = 4$  e dall'arco di parabola  $AB$ .

Determina l'equazione della parabola sapendo che è tangente alla circonferenza nei punti  $A$  e  $B$  di ordinata 1 e scrivi le equazioni delle rette tangenti alle curve nei due punti comuni. Stima la massa del medaglione, sapendo che il suo spessore uniforme è di 2,0 mm e che la densità dell'argento è  $\rho_{Ag} = 10,49 \text{ g/cm}^3$ .



7. Il grafico della funzione  $y = \cos \frac{\pi x}{2}$  divide il quadrato  $Q$  di vertici  $(0; 0)$ ,  $(1; 0)$ ,  $(1; 1)$  e  $(0; 1)$  in due regioni  $R_1$  e  $R_2$ , con  $\text{Area}(R_1) > \text{Area}(R_2)$ . Scelti a caso, uno dopo l'altro, tre punti interni al quadrato  $Q$  calcola la probabilità che solo l'ultimo punto appartenga alla regione  $R_1$ .

8. Determina per quali valori dei parametri  $a$  e  $b$  il grafico della funzione

$$f(x) = (ax + b)e^{-x}, \quad \text{con } a, b \in \mathbb{R} - \{0\}$$

presenta nel suo punto d'intersezione con l'asse  $y$  una retta tangente parallela alla retta di equazione  $3x + 2y + 1 = 0$  e la funzione  $f(x)$  è tale che  $f''(x)$  è uguale a  $f(x) + e^{-x}$ .

## Griglia di valutazione Seconda Prova - MATEMATICA

NOME e COGNOME: \_\_\_\_\_ ;

Indicatore	Livello	Punti	Descrittore	Punteggio
<b>Comprendere</b>  Analizzare la situazione problematica.  Identificare i dati ed interpretarli.  Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.  <b>Max. 5 punti</b>	L1	0-1	<b>Esamina</b> i dati proposti in modo inadeguato. Non riconosce modelli, analogie o leggi. Usa i codici grafico-simbolici in modo inadeguato e non corretto.	
	L2	2	<b>Esamina</b> i dati proposti in modo parziale verificandone la pertinenza al modello scelto in modo non sempre corretto. Riconosce modelli, analogie o leggi in modo non sempre appropriato. Usa i codici grafico-simbolici in modo parziale, compiendo alcuni errori.	
	L3	3-4	<b>Esamina</b> i dati proposti in modo quasi completo, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto. Riconosce modelli, analogie o leggi in modo generalmente appropriato. Usa i codici grafico-simbolici in modo complessivamente corretto ma compiendo alcuni errori.	
	L4	5	<b>Esamina</b> i dati proposti in modo completo ed esauriente, con strategie ottimali e/o con approfondimenti, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto. Riconosce modelli, analogie o leggi in modo appropriato. Usa i codici grafico-simbolici con padronanza e precisione.	
<b>Individuare</b>  Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione.  Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta.  <b>Max. 6 punti</b>	L1	0-1	<b>Non conosce</b> o conosce in maniera parziale i concetti matematici utili alla risoluzione del problema e non applica strategie risolutive rilevanti per la risoluzione. Dimostra di non avere padronanza degli strumenti matematici.	
	L2	2-3	<b>Conosce</b> parzialmente i concetti matematici utili alla risoluzione del problema e applica strategie risolutive in modo non sempre corretto per la risoluzione. Dimostra di avere una padronanza solo parziale degli strumenti matematici.	

	L3	4-5	<b>Conosce</b> i concetti matematici utili alla risoluzione del problema in modo quasi completo e applica strategie risolutive in modo generalmente corretto per la risoluzione. Dimostra di avere una buona padronanza degli strumenti matematici, anche se manifesta qualche incertezza.	
	L4	6	<b>Conosce</b> e padroneggia i concetti matematici utili alla risoluzione del problema e applica strategie risolutive corrette e ottimali per la risoluzione. Dimostra completa padronanza degli strumenti matematici.	

<p align="center"><b>Sviluppare il processo risolutivo</b></p> <p>Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.</p> <p align="center"><b>Max. 5 punti</b></p>	L1	0-1	<b>Formalizza</b> il contesto teorico in modo superficiale o frammentario; non deduce dai dati o dalle informazioni il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica. Esegue numerosi e rilevanti errori di calcolo.	
	L2	2	<b>Formalizza</b> il contesto teorico in modo parziale; deduce in parte, o in modo non sempre corretto, dai dati numerici o dalle informazioni, il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica. Esegue numerosi errori di calcolo.	
	L3	3-4	<b>Formalizza</b> il contesto teorico in modo generalmente completo; deduce, dai dati numerici o dalle informazioni, il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica. Esegue qualche errore di calcolo.	
	L4	5	<b>Formalizza</b> il contesto teorico in modo completo; deduce correttamente, dai dati numerici o dalle informazioni, il modello o la legge che descrivono la situazione problematica. Esegue i calcoli in modo corretto e accurato.	
<p align="center"><b>Argomentare</b></p> <p>Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.</p> <p align="center"><b>Max. 4 punti</b></p>	L1	0-1	<b>Descrive</b> in modo confuso e frammentario il processo risolutivo; comunica, con linguaggio scientificamente non adeguato le soluzioni ottenute, di cui non riesce a valutare la coerenza con la situazione problematica.	

	L2	2	<b>Describe</b> in modo parziale il processo risolutivo; comunica con linguaggio scientificamente non adeguato le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare solo in parte la coerenza con la situazione problematica.	
	L3	3	<b>Describe</b> in modo completo il processo risolutivo; comunica con linguaggio scientificamente adeguato le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare la coerenza con la situazione problematica.	
	L4	4	<b>Describe</b> in modo completo ed esauriente il processo risolutivo; comunica con linguaggio scientificamente corretto le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare completamente la coerenza con la situazione problematica.	

<b>Valutazione</b>	____ /20
--------------------	----------

## Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	

**Punteggio totale della prova**



Firmato digitalmente da  
VALDITARA GIUSEPPE  
C=IT  
O=MINISTERO  
DELL'ISTRUZIONE