



Ministero dell'Istruzione e del merito

**Istituto Superiore E.Fermi**

Istituto Tecnico Settore Tecnologico – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

Strada Spolverina, 5 -46100 MANTOVA – TEL.0376 262675

[www.fermimn.edu.it](http://www.fermimn.edu.it)

email: [mnis01100e@istruzione.it](mailto:mnis01100e@istruzione.it) pec: [mnis01100e@pec.istruzione.it](mailto:mnis01100e@pec.istruzione.it)

cod.fiscale 80016570204



# DOCUMENTO FINALE

del Consiglio di Classe della

**5A LSSA**

**Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**

Anno scolastico 2023/2024

## INDICE

1. Finalità generali del triennio	3
2. Prospetto delle discipline con le corrispondenti unità orarie relativo al triennio	4
3. Prospetto del Consiglio di Classe con docente, materia, numero ore e continuità	5
4. Obiettivi trasversali del Consiglio di Classe	6
5. Situazione della classe: composizione e percorso formativo	7
6. Attività disciplinari: contenuti, metodi e strumenti	9
7. Recupero e potenziamento	10
8. Percorsi interdisciplinari o pluridisciplinari	11
9. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)	12
10. Percorsi di Educazione Civica	17
11. Percorsi di Orientamento	19
12. Percorsi in modalità CLIL	20
13. Attività di ampliamento dell'offerta formativa	21
14. Criteri per la valutazione e la misurazione del profitto	22
15. Criteri per la valutazione e la misurazione del comportamento	24
16. Criteri per la valutazione di Educazione civica	26
17. Criteri per l'attribuzione dei crediti	27
18. Simulazioni prove Esame di Stato	28
19. Griglie di valutazione prove scritte Esame di Stato	29
20. Griglia di valutazione colloquio Esame di Stato	34
ALLEGATO 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti	35
ALLEGATO 2: Testo simulazione prima prova scritta	63
ALLEGATO 3: Testo simulazione seconda prova scritta	70

# 1. Finalità generali del triennio

Il percorso del liceo scientifico favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale.

L'opzione "scienze applicate" fornisce allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico - tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, della terra, all'informatica e alle loro applicazioni

## 2. Prospetto delle discipline con le corrispondenti unità orarie relativo al triennio

Discipline del piano di studi	Ore settimanali per anno di corso		
	3°	4°	5°
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua e cultura straniera: Inglese	3	3	3
Filosofia	2	2	2
Matematica	4	4	4
Fisica	3	3	3
Informatica	2	2	2
Disegno e Storia dell'arte	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Scienze Naturali	5	5	5
Religione Cattolica	1	1	1
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

### 3. Prospetto del Consiglio di Classe con docente, materia, numero ore e continuità

<b>DOCENTE</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CONTINUITÀ DALLA CLASSE 3<sup>A</sup> ALLA 4<sup>A</sup> (Sì/No)</b>	<b>CONTINUITÀ DALLA CLASSE 4<sup>A</sup> ALLA 5<sup>A</sup> (Sì/No)</b>	<b>ORE/SETT CLASSE 5<sup>A</sup></b>	<b>MEMBRO INTERNO ESAME DI STATO (Sì/No)</b>
Silvia Bellotto	Lingua e letteratura italiana/Storia(Ed. Civica)	No	Sì	4+2	Sì
Alessandra Carletti	Lingua e cultura straniera: Inglese(Ed. Civica)	Sì	Sì	3	No
Carmela Sapienza	Filosofia (Ed. Civica)	Sì	Sì	2	No
Lucia Mazzali	Matematica (Ed. Civica)	Sì	Sì	4	No
Federica Riccadonna	Fisica (Ed. Civica)	No	Sì	3	No
Anna Mischi	Informatica (Ed. Civica)	No	Sì	2	Sì
Daniela Giammanco	Disegno e Storia dell'arte (Ed. Civica)	Sì	Sì	2	No
Tommaso Turrina	Scienze motorie e sportive (Ed. Civica)	No	Sì	2	No
Vanni Verona	Scienze Naturali (Ed. Civica)	Sì	Sì	5	Sì
Nicola Spazzini	Religione Cattolica (Ed. Civica)	Sì	Sì	1	No

## 4. Obiettivi trasversali del Consiglio di Classe

Gli obiettivi educativi e didattici del Consiglio di classe perseguono due finalità: lo sviluppo della personalità degli studenti e del senso civico (obiettivi comportamentali-affettivi) e la preparazione culturale e professionale (obiettivi formativo-cognitivi).

Gli obiettivi trasversali adottati dal Consiglio di Classe nella prima riunione, e poi monitorati nel corso di tutto l'anno scolastico sono stati:

### **Obiettivi comportamentali-affettivi.**

L'allievo/a dovrà essere in grado di:

Gestire un proprio percorso di formazione permanente integrandolo con i nuovi processi e tecnologie dell'apprendimento. Offrendo i propri contributi originali e critici nei contesti in cui si è chiamati ad intervenire.

### **Obiettivi formativo-cognitivi.**

L'allievo/a dovrà essere in grado di :

Saper argomentare una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui;

Consolidare il metodo di studio in termini di razionalità e autonomia, curando in particolare il lessico e l'applicazione corretta dei procedimenti operativi, giustificando le scelte operate in una prospettiva multidisciplinare.

## 5. Situazione della classe: composizione e percorso formativo

La classe 5A, composta da 21 studenti provenienti tutti dalla precedente classe 4A, ha mostrato esiti formativi generalmente positivi, sebbene eterogenei. Un ristretto gruppo di discenti ha conseguito risultati notevoli, toccando l'eccellenza in tutte le materie. Questi studenti, attraverso costanza e interesse dimostrati nel corso dell'intero quinquennio, hanno evidenziato una maturità di pensiero e una buona capacità di elaborazione individuale dei contenuti. Hanno inoltre sviluppato un metodo di studio efficace e sistematico e si sono distinti per la loro capacità di esprimersi in maniera corretta e pertinente. Un secondo gruppo ha invece ottenuto risultati globalmente discreti, caratterizzati da un impegno talvolta discontinuo. Questi studenti hanno generalmente dimostrato una corretta capacità di espressione, un'adeguata autonomia lavorativa e una buona abilità nel rielaborare i contenuti e nel riutilizzare le competenze acquisite.

Infine, un ristretto terzo gruppo di studenti ha raggiunto risultati mediamente sufficienti, mostrando capacità di espressione, una certa autonomia nel lavoro e rielaborazione dei contenuti generalmente accettabili, benché con alcune difficoltà in particolare nelle discipline scientifiche, ma non esclusivamente, dovute a problematiche nella rielaborazione o a una certa discontinuità nell'adempimento delle attività assegnate. Nel corso degli anni, la classe ha dimostrato una notevole propensione a impegnarsi con dedizione e serietà nelle attività connesse ai percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO), nonché in altre iniziative extracurricolari di riconosciuto valore culturale. Nonostante gli estesi periodi di didattica a distanza affrontati nel corso del terzo anno della Scuola Superiore, il gruppo ha evidenziato un'eccellente coesione sia sul piano comportamentale che affettivo. Particolarmente significativo è stato il ruolo di intermediazione tra docenti e studenti svolto dai rappresentanti di classe.

Anche i rapporti con il corpo docente sono stati meritevoli di nota, poiché gli insegnanti hanno costantemente promosso l'autovalutazione e la collaborazione all'interno del gruppo classe, vigilando attentamente sulle condizioni individuali degli studenti, specialmente nelle fasi più critiche. Sul versante didattico, sono stati adottati criteri concordati in maniera collegiale dal Consiglio di Classe, in linea con le direttive delineate nel Piano Triennale dell'Offerta Formativa (PTOF) dell'Istituto. Le programmazioni stabilite per ogni materia durante le riunioni disciplinari all'inizio dell'anno scolastico sono state, per la maggior parte, osservate.

Sul piano metodologico, accanto alle pratiche più tradizionali di insegnamento e apprendimento, si è cercato di integrare metodologie innovative che includono l'utilizzo della piattaforma e-learning, strumenti multimediali e il tutoraggio peer-to-peer tra studenti. Per quanto riguarda la valutazione complessiva di ogni studente, si è tenuto conto non solo delle valutazioni ottenute nelle singole prove, ma anche dei progressi individuali rispetto alla situazione di partenza. Fattori come l'attenzione, la partecipazione attiva, l'autonomia nello studio, l'efficacia del metodo di studio e di lavoro, l'impegno dimostrato, le competenze acquisite e gli obiettivi conseguiti hanno avuto un ruolo importante nel processo valutativo.

L'apprendimento di una metodologia scientifica di ricerca è stato perseguito in diverse discipline, accompagnato da una chiara logica e coerenza linguistica nell'elaborazione dei risultati. Il rapporto tra teoria e prassi è stato efficacemente realizzato sia attraverso attività di Scienze Naturali sia mediante esperienze di PCTO e di educazione civica (ad esempio, il Progetto Microplastiche, MantovaScienza, il progetto AVIS e quello sul Processo Penale, solo per citarne alcuni). Inoltre, sono state introdotte alcune lezioni seguendo la metodologia CLIL in Matematica.

Sono stati esplorati percorsi che, sebbene motivati da diverse esigenze richieste dall'indirizzo di studi, si sono estesi verso problematiche sociali, etiche e ideologiche emerse dalla riflessione sull'ordine scientifico e sull'impatto che

questo ha nella società. Ai candidati è stata posta la necessità di interrogarsi sul ruolo che dovranno assumere in futuro e sulle relative responsabilità.

La preparazione dei candidati è stata orientata non solo verso l'acquisizione di conoscenze specifiche, ma anche verso lo sviluppo, in base alla loro sensibilità, della comprensione degli intricati rapporti umani che si manifestano nella storia, nella società e nella vita quotidiana. L'interesse dimostrato dalla grande maggioranza dei candidati si è tradotto in significativi contributi di riflessione personale. La maggior parte degli studenti ha già sostenuto e superato il test di ammissione all'università, mentre altri si apprestano a farlo a fine maggio. L'approccio interdisciplinare è stato costantemente stimolato dai docenti, con la sperimentazione di una simulazione di colloquio interdisciplinare che abbraccia filosofia, italiano, storia e inglese.

## 6. Attività disciplinari: contenuti, metodi e strumenti

Gli insegnanti del C.d.C. hanno scelto i contenuti da trattare nella propria disciplina con riferimento alle Indicazioni Nazionali, ponendo altresì attenzione agli obiettivi trasversali fissati a inizio anno dal Consiglio di Classe in un'ottica di interdisciplinarietà. In alcuni casi la selezione degli argomenti è stata dettata da scelte condivise in sede di programmazione disciplinare collegiale, in altri casi da particolari attitudini e professionalità dei singoli insegnanti, in altri ancora da motivate richieste della classe o da sopravvenute esigenze e opportunità didattiche. Nelle materie scientifiche, una discriminante importante nella scelta degli argomenti è stata la disponibilità di strumentazione e materiali nei laboratori.

I dettagli sui programmi effettivamente svolti nelle varie discipline e sui criteri che hanno portato alla selezione di tali contenuti sono esposti nelle relazioni dei singoli insegnanti riportate in allegato al presente documento.

Il lavoro in classe (e in laboratorio, se previsto) si è articolato prevalentemente con le seguenti metodologie e strumenti:

Materie	ITALIANO	STORIA	INGLESE	MATEMATICA	SCIENZE NATURALI	FILOSOFIA	FISICA	INFORMATICA	DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	RELIGIONE	EDUCAZIONE CIVICA	SCIENZE MOTORIE
<b>Strumenti e Metodi</b>												
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione con metodologie innovative, teal, flipped classroom, debate	X	X	X			X	X				X	
Lezione con materiale interattivo		X	X	X	X	X		X	X		X	X
Lavoro in gruppo		X		X						X	X	X
Attività di laboratorio			X		X		X	X			X	
Uso di piattaforma Moodle	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Metodologia CLIL				X								
Altro (visite guidate)							X	X			X	

## 7. Recupero e potenziamento

Nel corso dell'anno sono stati attivati interventi orientati al superamento delle lacune di profitto e di metodo di studio. Gli interventi di recupero adottati risultano dalla seguente tabella.

<b>MATERIA</b>	ITALIANO	STORIA	INGLESE	MATEMATICA	SCIENZE NATURALI	FISICA	INFORMATICA	DISCIPLINE STORICHE DELL'ARTE	FILOSOFIA	SCIENZE MOTORIE	EDUCAZIONE CIVICA
<b>TIPO DI INTERVENTO</b>											
Scoppiamento della classe (durante le ore di lezione curricolare della materia)											
Recupero in itinere (durante le ore di lezione curricolare della materia)				X		X					
Sportello pomeridiano tenuto da docenti o attività per piccoli gruppi				X		X					
Studio autonomo (con indicazioni personalizzate)			X		X	X	X				
Pausa didattica											

Per quanto riguarda il potenziamento, si rimanda al paragrafo sulle attività di ampliamento dell'offerta formativa e alle relazioni dei singoli docenti riportate in allegato.

## 8. Percorsi interdisciplinari o pluridisciplinari

I seguenti sono argomenti trattati durante l'anno che, presentando per loro natura aspetti di interesse trasversale, sono stati affrontati da diversi punti di vista in più materie.

Argomento	Discipline coinvolte	Note: (eventuali materiali proposti, esperienze, progetti, problemi,...)
'800/'900 Malinconia, spleen e male di vivere: il difficile rapporto dell'intellettuale con la condizione moderna e contemporanea	Storia Italiano Filosofia Storia dell'arte Inglese	<b>Nuclei tematici generali sviluppati all'interno delle discipline coinvolte</b> Identità e differenza (appartenenza/riconoscimento, discriminazione, crisi- maschera...) Crisi ( crollo e/o ridefinizione di certezze, verità- valori )
'800/'900 La trasformazione dei paradigmi conoscitivi, interpretativi ed estetici tra fine Ottocento e prima metà del Novecento	Storia Italiano Filosofia Storia dell'arte Matematica Inglese Fisica	Crisi ( crollo e/o ridefinizione di certezze, verità- valori, paradigmi ...) Tempo (memoria, ricordo, rimosso, relatività ...)
'800/'900 Un'estetica ed un pensiero della contestazione nel Novecento delle grandi conflittualità	Italiano Filosofia Storia dell'arte Inglese	Lavoro (alienazione, sfruttamento, economia, individualismo) Conflittualità ( lotta, contrapposizione, guerra...)
'800/'900 Il progresso scientifico, la tecnologia e il loro impatto sulla società e sulla natura umana	Inglese Italiano Filosofia Storia Matematica Informatica Scienze Fisica	Rapporto Uomo-Natura Rapporto Innovazione -Tradizione Rapporto Verità - Certezza

## 9. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l’Orientamento (PCTO)

I Percorsi per le Competenze Trasversali e per l’Orientamento (nel seguito PCTO) proposti alle classi di triennio dall’Istituto Fermi sono diversificati: alcuni sono realizzati a livello di progetto d’istituto o di Consiglio di Classe, altri invece sono inseriti nel piano di programmazione didattica dei singoli docenti.

Il Collegio Docenti dell’Istituto ha approvato un percorso triennale che si struttura su alcuni punti di forza:

- il decennale rapporto di collaborazione con imprese ed enti del territorio, che in questi anni ha garantito al Fermi la possibilità di organizzare attività di alternanza e stage aziendali nelle più significative realtà culturali e produttive mantovana e non;
- la complementarietà tra attività interne alla scuola ed attività esterne;
- la presenza di docenti preposti all’organizzazione delle attività (come le Funzioni Strumentali PCTO) e di tutor di classe. Questi ultimi hanno il compito di seguire i ragazzi in tutte le fasi dello stage esterno (dalla scelta dell’azienda o dell’ente in cui svolgere l’alternanza, fino alla conclusione dell’esperienza) e di guidare il Consiglio di Classe nella programmazione e nell’attuazione delle attività di alternanza di propria competenza;
- la collaborazione attiva di studenti e genitori per costruire e gestire i contatti con le aziende e gli enti ospitanti.

### PCTO della classe nel triennio

Il progetto, iniziato nel terzo anno del curriculum di studio, ha trovato la sua naturale conclusione nella classe quinta secondo la modalità di seguito riportata.

- **Classe Terza (mediamente tra le 15 e le 30 ore circa, tra corsi sicurezza e percorsi formativi)**

Durante la classe terza l’esperienza di alternanza scuola–lavoro è stata caratterizzata da attività sia interne che esterne.

Per quanto riguarda le attività interne: una serie di incontri a scuola per realizzare la formazione sulla sicurezza (generale e specifica di settore per conseguire la certificazione per il rischio basso), una formazione scientifica-tecnologica con esperti aziendali e della ricerca scientifica, attività laboratoriale.

Per quanto riguarda le attività esterne: partecipazione ad eventi organizzati con esperti del mondo del lavoro e della ricerca scientifica, visite aziendali, visite ad enti di ricerca ed università.

Eventuali periodi di studio/stage all'estero.

- **Classe Quarta (mediamente tra le 70 e le 100 ore circa, tra stage individuale esterno e/o progetto di lavoro organizzato dalla scuola anche in accordo con enti-aziende, e/o IFS)**

Anche nella classe quarta le attività sono state differenziate in interne ed esterne.

Per quanto riguarda le attività interne: una formazione scientifica-tecnologica con esperti aziendali e della ricerca scientifica, attività laboratoriale workshop tematici, attività di formazione organizzate dalla scuola in collaborazione con enti esterni.

Per quanto riguarda le attività esterne: partecipazione ad incontri di formazioni scientifica-tecnologica e workshop, visite aziendali, visite ad enti di ricerca, laboratori ed università.

A completamento del percorso annuale, gli studenti hanno svolto un periodo di stage presso aziende o enti del settore di riferimento e/o di particolare interesse per lo studente. Eventuali periodi di studio/stage all'estero.

- **Classe Quinta (mediamente tra le 7 e le 15 ore circa: attività di orientamento in uscita- individuale o di classe- organizzate/approvate dalla scuola e/o da enti-aziende)**

Nella classe quinta il C.d.C., fermo restando il completamento della formazione di alternanza scuola-lavoro per tutta la classe con interventi di esperti del mondo del lavoro e delle università, ha optato per interventi di orientamento in uscita: scrivere un curriculum, simulazione colloquio di lavoro, informazioni sul contratto di lavoro, partecipazione ad attività di orientamento allo studio o al lavoro (Job&orienta, Openday Università, enti di ricerca, eventuali giornate in azienda o presso università).

#### **Risultati attesi dai percorsi:**

- conoscere la realtà imprenditoriale/sociale/culturale del territorio;
- integrare le conoscenze e le abilità apprese in contesti formali;
- individuare nelle figure professionali di riferimento della struttura ospitante le abilità e le competenze necessarie per svolgere un determinato ruolo;
- far emergere gli atteggiamenti in situazione;
- orientare le scelte future.

#### **Finalità del percorso:**

- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- sviluppo della imprenditorialità e dello spirito di iniziativa;
- imparare ad imparare.

#### **Valutazione dell'esperienza:**

- schede valutazione da parte del tutor esterno;
- attestati di stage con giudizio globale espresso dal tutor esterno;
- schede di autovalutazione compilate dallo studente.

### Risultati ottenuti dai percorsi:

- sanno affrontare richieste specifiche e assumere la responsabilità di portare a termine compiti;
- hanno maggiore consapevolezza del valore che la sicurezza assume nella vita quotidiana e nei contesti lavorativi;
- hanno maggiore conoscenza delle differenti tipologie di aziende presenti sul territorio;
- (solo alcuni studenti) sanno rendicontare in modo articolato le azioni svolte e riescono a individuare le competenze;
- affrontano con maggiore sicurezza la gestione di situazioni inedite;
- sanno operare in contesti strutturati sotto supervisione.

RIEPILOGO ATTIVITÀ PCTO SVOLTE DALL'INTERA CLASSE NEL TRIENNIO			
Attività	Periodo/durata	Descrizione	Eventuali materiali/testi/documenti
Seminario sulla scansione e stampa 3D	Marzo 2022 (3 ore)	Laboratorio interno alla scuola	Prototipi di piccoli manufatti
Ruolo Biologico dei metalli di transizione	Marzo 2022 (2 ore)	Conferenza interno alla scuola	
La chimica per i beni culturali	Aprile 2022 (2 ore)	Conferenza interno alla scuola	
Progetto microplastiche (si rimanda alla pagina successiva per maggiori delucidazioni)	Da ottobre a dicembre 2022 (30 ore)	Rilevazione della presenza di microplastiche sui laghi di Mantova e nel fiume Mincio, campionamento e analisi in laboratorio	Convegno presso il Teatro Bibiena maggio 2022. Presentazione dei dati raccolti.
Progetto AVIS "la mia vita in te"	Gennaio 2023 (3 ore)	Sensibilizzazione	Produzione riflessioni personali
Dalla matita al premio Nobel	Novembre 2022 (1 ora)	Evento di Mantova Scienza, come i nanomateriali cambieranno il futuro	
Incontro Fipsas	Novembre 2022 (2 ore)	Incontro presso il circolo subacqueo	
Adolescenti allo specchio. I ragazzi il rapporto con il corpo e i disturbi alimentari	Novembre 2022 (2 ore)	Conferenze online e confronto sul tema	
ABC - Autostrada del Brennero in città	Aprile 2023 (4 ore)	in collaborazione con la Polizia di Stato, la Polizia stradale e la Provincia di Mantova, ha come obiettivo la promozione di una guida responsabile	
Conferenza di astronomia	Maggio 2023 (1 ora)	Conferenza organizzata presso le strutture dell'istituto	

### PROGETTO MONITORAGGIO MICROPLASTICHE NEL FIUME MINCIO E AFFLUENTI 2021

Progetto realizzato in collaborazione con Associazione Italia Nostra, Labter-Crea Mantova, Deakin University, Globe Italia.

Referente e docente che ha seguito i ragazzi e le ragazze: Prof.ssa Anna Leggio (Scienze naturali)

Tutta la classe, insieme ad altre classi del chimico e di altre scuole, è stata coinvolta in un'attività scientifica sperimentale per il monitoraggio dell'inquinamento da microplastiche nel Fiume Mincio e nei canali Goldone ed Osone, impiegando un sistema di campionamento di livello internazionale. Questa iniziativa fu preceduta dalla formazione di docenti, personale tecnico e allievi, sotto la guida dei ricercatori universitari Alessandra Sutti e Stuart

Robottom. L'indagine mirava a colmare una lacuna informativa sulla presenza di microplastiche nei corpi idrici minori, spesso trascurati da studi precedenti focalizzati su mari, laghi e grandi fiumi.

La diffusione delle microplastiche rappresenta un'emergenza globale, data la loro capacità di muoversi passivamente e di infiltrarsi in tutti gli strati del pianeta. Nonostante indagini condotte da enti di ricerca e istituzioni, come la NOAA e l'ENEA, in collaborazione con LEGAMBIENTE, la specificità di questa iniziativa risiedeva nell'utilizzo del Microplastics Monitoring Protocol (MMP) sviluppato dalla Deakin University, accessibile a scuole e cittadini interessati a investigare le acque superficiali locali.

Il progetto si svolse da ottobre 2021 a giugno 2022, seguendo un calendario ben strutturato: dalla presentazione online e formazione iniziale, alle uscite per il campionamento e analisi delle acque, fino all'elaborazione e presentazione dei dati raccolti in un convegno organizzato da Italia Nostra. Questo approccio non solo aumentò la consapevolezza sull'inquinamento da microplastiche ma fornì anche dati preziosi sui corpi idrici minori del bacino del Mincio.

Obiettivi: 1. Portare gli studenti ad approfondire la conoscenza delle tipologie delle materie plastiche presenti sul mercato, a riflettere sulla loro importanza nel nostro stile di vita, sulla loro crescente presenza nelle nostre case, nei sistemi di trasporto e comunicazione e sui grandi problemi che essi generano quando si conclude il loro "Life cycle" (EA e SviSos);

2. Sensibilizzare gli studenti alla necessità di modificare degli stili di vita, per ridurre l'uso delle materie plastiche e quindi la loro dispersione nell'ambiente (EA e SviSos);

3. Educare gli studenti alle moderne metodologie della ricerca scientifica in ambiente e per l'ambiente, che prevedono l'utilizzo di protocolli condivisi e l'interazione diretta degli insegnanti e degli studenti con ricercatori internazionali negli stadi di sviluppo dell'indagine(STEM);

4. Educare gli studenti a fare un lavoro in rete con studenti di altre scuole realizzando una comunità di ricerca, per la realizzazione di un disegno comune (EC);

5. Condurre una campagna di monitoraggio sistematica quali e quantitativa (utilizzando un

Protocollo condiviso (STEM), sulla presenza delle microplastiche nelle acque superficiali del Mincio, del Goldone e dell'Osone e, se sarà possibile anche su due stazioni sul Fiume Po, localizzate a monte e a valle della confluenza del Mincio nel grande fiume. Goldone e Osone sono i due affluenti più importanti del Mincio in riva destra, quelli che apportano il maggior contributo di inerti e di inquinanti alle Valli del Mincio e ai Laghi di Mantova.

**RIEPILOGO ATTIVITÀ PCTO SVOLTE DAI SINGOLI ALUNNI NEL TRIENNIO**

n°	Cognome nome	Numero ore attività						Totale ore triennio
		Corsi sicurezza	Formazione con esperti aziendali/formazione e interna curricolare specifica/partecipazione a laboratori/workshop tematici/formazione presso enti	Eventi e fiere di settore/visite aziendali e ad enti di ricerca	Orientamento in uscita	Totale ore progetti scolastici	Alternanza scuola-lavoro in azienda	
1	B.M.	8	16	8	0	105	80	<b>217</b>
2	B.M.	8	16	6	0	60	65	<b>155</b>
3	C.C.	8	14	0	2	72	48	<b>144</b>
4	C.G.	8	16	4	4	34	40	<b>106</b>
5	F.I.	8	16	8	0	132	60	<b>224</b>
6	G.L.	8	16	6	0	61	50	<b>141</b>
7	L.P.	8	16	8	0	61	60	<b>153</b>
8	M.B.	8	16	8	0	64	79	<b>175</b>
9	M.L.	8	16	8	0	94	23	<b>149</b>
10	M.A.	8	15	6	0	132	40	<b>201</b>
11	O.F.	8	16	6	2	30	40	<b>102</b>
12	P.R.	8	13	10	0	64	32	<b>127</b>
13	P.L.	8	14	4	0	30	40	<b>96</b>
14	P.A.	8	16	8	2	137	35	<b>206</b>
15	R.T.	8	16	6	2	37	60	<b>129</b>
16	S.M.	8	23	8	2	63	46	<b>150</b>
17	S.M.V.	8	16	8	0	67	60	<b>159</b>
18	S.S.	8	16	8	0	102	42	<b>176</b>
19	S.J.	8	25	4	0	60	25	<b>122</b>
20	V.F.P.	8	17	2	0	34	32	<b>93</b>
21	Z.R.	8	17	8	2	57	20	<b>112</b>

Si precisa che le ore sopraindicate sono suscettibili di implementazione poiché gli studenti stanno svolgendo altre attività legate ai Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO), necessarie per completare il dual diploma o altri percorsi formativi correlati ai loro interessi, in preparazione al futuro percorso universitario.

Le attività di orientamento alla scelta post diploma sia nel campo lavorativo che universitario, sia organizzate dall'Istituto, che seguite autonomamente dallo studente o dalla studentessa hanno contribuito ad arricchire il patrimonio di competenze individuali.

## 10. Percorsi di Educazione Civica

La disciplina non è affidata ad un unico docente ma è affrontata in maniera trasversale da tutti gli insegnanti della classe, ognuno nell'ambito delle proprie ore curricolari di lezione. L'istituto ha definito un repertorio di competenze di cittadinanza tra le quali i consigli di classe hanno scelto quelle da perseguire sulla base dei percorsi didattici adottati. Si tratta di:

- partecipazione al dibattito culturale;
- consapevolezza delle sfide del presente e dell'immediato futuro;
- capacità di cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate;
- riconoscimento dell'origine e dello sviluppo storico dei principi politici, delle forme giuridiche e dei valori ideali su cui si fondano i moderni ordinamenti statali democratici;
- presa di coscienza delle situazioni e delle forme del disagio e del divario nella società contemporanea;
- rispetto dell'ambiente, senso di responsabilità nel curarlo, conservarlo e migliorarlo, coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità sanciti da Agenda 2030;
- partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza in termini di cooperazione, rispetto delle posizioni altrui e dialogo;
- traduzione delle idee in azioni in un contesto personale e/o lavorativo.

Percorso	Discipline coinvolte	Periodo/durata	Descrizione	Eventuali materiali/testi/documenti
<b>Costituzione: Il pregiudizio e l'esclusione</b>	Italiano Storia	6 ore Trimestre	<p>Il darwinismo sociale Il vinto: l'emarginazione in Verga. Emarginazione e persecuzione del diverso: razzismo e antisemitismo tra Otto e Novecento. 4. Il darwinismo scolastico e il principio di eguaglianza nella Costituzione repubblicana</p> <p>T2- Conoscere e agire i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché lo scopo e le funzioni essenziali di tali ordinamenti (versione originale: nonché i loro compiti e funzioni essenziali).</p> <p>T6 - Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.</p> <p>Agenda 2030 Obiettivo 10 Ridurre le disuguaglianze</p>	Produzione scritta
<b>Il patrimonio storico-artistico e gli eventi bellici</b>	Disegno e Storia dell'Arte	2 ore Trimestre	L'articolo 9 della Costituzione: il patrimonio storico-artistico come bene da tutelare in quanto memoria della Nazione. Gli eventi bellici e il patrimonio culturale: la distruzione del patrimonio storico-artistico di	

			una nazione militarmente occupata, come strumento di cancellazione dell'identità e del senso di appartenenza da parte del paese assediante. T5 – Partecipare al dibattito culturale	
<b>Cittadinanza digitale</b> Individuo e identità	Filosofia	6 ore	<i>GESTIRE LA SICUREZZA DI NAVIGAZIONE Gestisce regole e procedure per proteggere la propria identità digitale, navigare in sicurezza e rispettare la privacy propria e altrui consapevole dei rischi nell'uso dei social network .</i>  L'Identità virtuale A. Schopenhauer: l'indebolimento del soggetto.  Paolo Ercolani   Social? Soggetti in rete, oggetti nella realtà  La dichiarazione dei Diritti in Internet, in particolare:  Art. 9. Diritto all'identità;  Art. 11 Diritto All'oblio  S. Freud - la formazione dei valori morali.	Attività in piccoli gruppi di lavoro di analisi e rielaborazione critica di quanto appreso.
<b>Lo sfruttamento del lavoro minorile</b>  <b>Diritti umani e tortura</b>	Inglese/Filosofia  Inglese	3 ore trimestre 3 pentamestre	Conoscere fatti e dibattere possibili soluzioni inerenti al problema dello sfruttamento del lavoro minorile nel mondo  Ricerca, discussione e riflessioni inerenti all'uso della tortura nel mondo.	Realizzazione di un prodotto digitale.  Riflessioni
<b>Essere cittadini responsabili</b>	Inglese/Filosofia/ italiano	2 ore Pentamestre	Incontro sulla "consapevolezza e prevenzione dei rischi da guida in stato d'uso, abuso e dipendenza da sostanze stupefacenti" con la psicologa	Maggiore Galletta dei carabinieri di Mantova
<b>Costituzione</b> <b>I Diritti dei lavoratori</b>	Filosofia	2 ore Pentamestre	I Diritti dei lavoratori ieri e oggi flipped classroom	Realizzazione di un prodotto digitale
<b>Sostenibilità</b> <b>Progetto "La mia vita in te"</b>	Scienze naturali	5 ore Pentamestre	Percorso sulla salute;  sensibilizzare i ragazzi/e sul tema del dono, della solidarietà e dello star bene insieme .	In collaborazione con L'Avis

La decisione del Cdc di diversificare le proposte didattiche per il percorso trasversale di Educazione Civica è stata mirata a stimolare l'interesse degli studenti, evitando un appiattimento derivante dall'approfondimento di un'unica tematica in tutte le discipline.

Le proposte variegata hanno consentito inoltre di sviluppare un pensiero critico più ampio negli studenti, poiché sono stati stimolati a riflettere su questioni di diversa natura, aprendo la mente a nuove prospettive e considerazioni.

## 11. Percorsi di Orientamento

L'Istituto a seguito del DM 328/2022 e successiva Nota MIM 2790/2023 ha nominato i docenti tutor dell'orientamento che hanno coordinato all'interno del Consiglio di classe la didattica orientativa.

Le competenze specifiche per l'orientamento consistono nella

- Capacità di fare un bilancio delle esperienze formative, lavorative ed esistenziali pregresse o in corso.
- Capacità di costruirsi una prospettiva e di progettare l'evoluzione della propria esperienza compiendo delle scelte, nella capacità di sapersi orientare autonomamente, essendo in grado di progettare una propria evoluzione
- Saper analizzare le proprie risorse in termini di interessi ed attitudini, di saperi e competenze.
- Saper esaminare le opportunità e le risorse a disposizione
- Assumere decisioni e perseguire gli obiettivi
- Progettare il futuro e declinarne lo sviluppo
- Monitorare e valutare le azioni realizzate e lo sviluppo del progetto
- Saper interagire con sicurezza e in modo efficace con gli altri

Percorso	Discipline coinvolte	Periodo/ durata	Descrizione	Eventuali materiali/testi/documenti
Orientamento UNIPV	Tutte	Da gennaio a maggio, 15 ore	Moduli svolti: A. CONOSCO? Competenze, studio, strategie, lavoro B. Laboratorio di ragionamento logico e problem solving C. Marketing del DNA D. Verso il lavoro: studiare per diventare + gamification E. CONOSCO! Competenze, studio, strategie, lavoro	
Open day universitari	Tutte	6	Partecipazione ad openday universitari e incontri organizzati presso l'istituto.	
Supporto del tutor	Tutte	6	Incontri organizzati in classe e colloqui personalizzati di supporto alle attività di orientamento.	
Attività di autoriflessione sulle proprie doti e potenzialità	Filosofia	2	Report stage estivo	Dibattito
Esperienze di didattica orientativa relative alle singole discipline	Filosofia	3	Scienza e Realtà – “Teoria e prassi, razionalità ed esperienza sensibile”	Riflessioni
Esperienze di didattica orientativa relative alle singole discipline	Letteratura italiana	6	“Vinti, esteti e inetti al bivio” sul tema della scelta e del destino individuale	Riflessioni
	Filosofia	3	Il tema delle scelte e della responsabilità: J. P. Sartre e M. Heidegger.  L'obiettivo è stato anche quello di indurre i ragazzi ad una riflessione sulle proprie capacità di discernimento in vista della scelta post diploma in particolare e nella vita in generale.	

## 12. Percorsi in modalità CLIL

Il nostro Istituto si è impegnato, sin dall'inizio della Riforma, a curare gli aspetti metodologici-didattici dell'insegnamento di una disciplina non linguistica in lingua inglese secondo la metodologia CLIL, a partire dalla formazione dei docenti anche attraverso corsi interni di certificazione linguistica.

Per quanto riguarda l'anno in corso, sono state effettuate le seguenti attività con metodologia CLIL:

	<b>Materia</b>	<b>Docente/i e modello operativo</b> (docente della disciplina, co-presenza, docente esterno, altro)	<b>Periodo</b>	<b>N° ore</b> (settimanali o totali)	<b>Argomento</b>	<b>Eventuali materiali/testi/documenti</b>
<b>Quinto anno</b>	Matematica	Madrelingua (Julia Lord) compresenza docente disciplina	Marzo	2	Calcolo di integrali con metodo di integrazione per parti, applicazioni del teorema fondamentale del calcolo integrale	Esercizi

Informazioni più dettagliate sui moduli CLIL svolti nel corso di quest'anno sono reperibili nelle relazioni dei singoli insegnanti coinvolti, riportate in allegato al presente documento.

### 13. Attività di ampliamento dell'offerta formativa

Tipologia	Eventuale oggetto	Luogo	Percorsi connessi / durata / note
<b>Approfondimenti tematici e sociali, incontri con esperti</b>	Fruizione di uno spettacolo sul tema della violenza contro le donne	Teatro Ariston (Mantova) 30 novembre 2023 L'intera mattinata	Educazione civica dibattito con Dirigente I.S. "Fermi", Questore di Mantova, Presidente della Provincia, Assessora Pari Opportunità, Telefono Rosa, CAV.
<b>Viaggi di istruzione</b>	Visite ai palazzi istituzionali, partecipazione a lezioni universitarie presso l'Università La Sapienza, Museo di Enrico Fermi in via Panisperna	Roma Aprile 2023	Educazione Civica, Fisica e Orientamento
	Storia: visita al campo di concentramento di Dachau, occasione per pensare e meditare sui valori civili e umani sempre validi, nonostante passino decenni, e sui dolori che portano le guerre e la malvagità umana. Museo della Scienza	Monaco Marzo 2024	Quattro giorni Laboratori didattici ambito scientifico
<b>Assemblea d'Istituto</b>	"Immigrazione oggi: oltre i luoghi comuni" Testimonianze dirette di esperienza di vita	28 febbraio 2024 Aula Magna della scuola	Due ore  Obiettivo dell'assemblea è stato quello di dare agli studenti una panoramica essenziale sul fenomeno migratorio oggi, con particolare attenzione all'Italia e al territorio di Mantova; fornire gli strumenti per comprendere la complessità del fenomeno; presentare alcuni enti e persone che si occupano di accoglienza a Mantova; iniziare una riflessione che possa dar seguito a sviluppi ulteriori nel nostro Istituto.
<b>Incontro con i carabinieri sulla guida in stato di ebbrezza</b>	Incontro sulla "consapevolezza e prevenzione dei rischi da guida in stato d'uso, abuso e dipendenza da sostanze stupefacenti" con la psicologa.	Aula Magna della scuola	2 ore

## 14. Criteri per la valutazione e la misurazione del profitto

I docenti hanno svolto verifiche in numero, tipologia e modalità diversi, come previsto nei singoli piani di lavoro annuali e nell'apposito capitolo del PTOF di istituto. Tutti hanno fatto riferimento, in fase di valutazione, alla griglia approvata dal Collegio Docenti ed inserita nel PTOF dell'istituto (qui di seguito riportata).

CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA, COMPETENZA, CAPACITÀ						
GIUDIZIO	VOTO	PUNTI (valutazione prove Esame di Stato)		CONOSCENZA	COMPETENZA	CAPACITÀ
		10/mi	20/mi (scritti)			
Eccellente	<b>9 - 10</b>			Completa e approfondita con integrazioni personali.	Esposizione organica e rigorosa; uso di un linguaggio efficace, vario e specifico di ogni disciplina. Uso autonomo di procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti non noti.	Analisi e sintesi complete e precise; rielaborazione autonoma, originale e critica con capacità di operare collegamenti in ambito disciplinare e/o interdisciplinare.
Ottimo	<b>8</b>			Completa e sicura.	Esposizione organica e uso di un linguaggio sempre corretto e talvolta specifico. Uso corretto e sicuro di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti.	Analisi, sintesi e rielaborazione autonome e abbastanza complete. Capacità di stabilire confronti e collegamenti, pur con qualche occasionale indicazione da parte del docente.
Buono	<b>7</b>			Abbastanza completa.	Esposizione ordinata e uso corretto di un lessico semplice, anche se non sempre specifico. Applicazione di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti e già elaborati dal docente.	Analisi, sintesi e rielaborazione solitamente autonome, ma non sempre complete.
Sufficiente	<b>6</b>			Essenziale degli elementi principali della disciplina.	Esposizione abbastanza ordinata e uso per lo più corretto del lessico di base. Applicazione guidata di procedimenti e tecniche	Comprensione delle linee generali; analisi, sintesi e rielaborazione

				disciplinari in contesti noti e già elaborati dal docente, pur con la presenza di qualche errore non determinante.	parziali con spunti autonomi.
Insufficiente	<b>5</b>		Mnemonica e superficiale con qualche errore.	Esposizione incerta e imprecisa con parziale conoscenza del lessico di base. Presenza di qualche errore nell'applicazione guidata di procedimenti e tecniche note.	Analisi e sintesi solo guidate.
Gravemente insufficiente	<b>4</b>		Frammentaria con errori rilevanti.	Esposizione assai incerta e disorganica con improprietà nell'uso del lessico. Difficoltà nell'uso di procedimenti o tecniche note.	Analisi e sintesi solo guidate e parziali.
	<b>3</b>		Lacunosa e frammentaria degli elementi principali delle discipline con errori gravissimi e diffusi.	Esposizione confusa e uso improprio del lessico di base. Gravi difficoltà nell'uso di procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti semplificati. Presenza di gravi errori di ordine logico.	Assente o incapacità di seguire indicazioni e fornire spiegazioni.
	<b>1 - 2</b>		Nulla o fortemente lacunosa; completamente errata.	Nulla o uso disarticolato del lessico di base o mancata conoscenza dello stesso, incapacità ad usare procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti semplificati.	Assente.

## 15. Criteri per la valutazione e la misurazione del comportamento

La valutazione della condotta ha fatto riferimento agli obiettivi comportamentali fissati dal Consiglio di Classe e ha tenuto conto dei quattro indicatori riportati nella tabella sottostante, come previsto dal PTOF di Istituto.

Il Consiglio di Classe, nel valutare il comportamento, ha verificato che ognuno dei quattro indicatori, di cui alla tabella, fosse, per l'alunno in esame, soddisfatto ad un livello uguale o superiore rispetto a quello corrispondente al voto attribuito.

INDICATORI PER LA VALUTAZIONE E LA MISURAZIONE DEL COMPORTAMENTO					
LIVELLO	FREQUENZA E PUNTUALITA' Art.5 c.6 Regolamento di Istituto  (le assenze dovute a malattia non vanno conteggiate)	COMPORAMENTO  (anche fuori dalla sede scolastica, per esempio: viaggi di istruzione, stage, ecc.)	IMPEGNO	INTERESSE E PARTECIPAZIONE	Voto  (10/mi)
Esemplare	Numero di dimenticanze del badge personale, di ingressi in ritardo "non accettabili", di uscite anticipate e di assenze in linea con la media di istituto.	Scrupolosa osservanza dei regolamenti scolastici <sup>(*)</sup> , atteggiamento collaborativo con le autorità scolastiche per il rispetto della legalità, rapporti interpersonali estremamente corretti con compagni e docenti, nessun provvedimento disciplinare.	Assoluta osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Contributo costruttivo al dialogo educativo ed all'attività didattica, strategie collaborative con compagni e docenti, ruolo propositivo all'interno della classe.	10
				Partecipazione ed interesse attivi o comunque positivi.	9
Adeguate	Numero di dimenticanze del badge personale, di ingressi in ritardo "non accettabili", di uscite anticipate o di assenze significativamente superiore alla media di istituto.	Rapporti interpersonali generalmente corretti con compagni e docenti.	Adeguate osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Partecipazione attenta e diligente, anche se non necessariamente attiva.	8
				Partecipazione ed attenzione non sempre continue.	7
Accettabile		Presenza di più di uno specifico provvedimento disciplinare comunicato alla famiglia.	Non adeguata osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Atteggiamenti non collaborativi con compagni e docenti. Frequenti episodi di distrazione e/o disturbo.	6
Inadeguato	Presenza di almeno una sanzione disciplinare di allontanamento dalla comunità scolastica per un periodo superiore a quindici giorni (ai sensi dello Statuto delle studentesse e degli studenti <sup>(**)</sup> e del Regolamento di Istituto) alla quale abbia fatto seguito, successivamente alla ripresa della frequenza, almeno un ulteriore provvedimento disciplinare, pur se di minor gravità, tale da dimostrare l'assenza di apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento nonché un insufficiente livello di miglioramento nel percorso di crescita e di maturazione dell'alunno.  N.B. "La votazione sul comportamento degli studenti ... determina, se inferiore a sei decimi, la non ammissione al successivo anno di corso e all'esame conclusivo del ciclo" (art.2, c.3 legge 30.10.2008 n.169)				1 - 5

(\*) per “regolamenti scolastici” si intendono lo Statuto delle studentesse e degli studenti, il Regolamento di Istituto, il Patto Educativo di Corresponsabilità, il Patto Formativo di Classe e gli obiettivi comportamentali definiti dal Consiglio di Classe.

(\*\*) art.4, commi 9, 9 bis e 9 ter dello Statuto delle studentesse e degli studenti, D.P.R. 249/1998, come modificato dal D.P.R. 235/2007 e chiarito dalla nota prot. 3602/PO del 31.07.2008.

## 16. Criteri per la valutazione di Educazione civica

La valutazione avviene sulla base dei criteri schematizzati nella seguente tabella riportata nel PTOF dell'istituto.

INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELL'EDUCAZIONE CIVICA		
CONOSCENZE ABILITÀ COMPETENZE	LIVELLO	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza dei contenuti proposti, capacità di esprimerli in maniera coerente ed efficace, capacità di individuarne i nessi concettuali e la cornice storico-culturale di riferimento;</li> <li>● consapevolezza e interesse per le tematiche affrontate;</li> <li>● attitudine all'approfondimento e alla problematizzazione;</li> <li>● capacità di collaborare e cooperare con gli altri;</li> <li>● abilità nel personalizzare con originalità i contenuti appresi e mettere in connessione i campi del sapere;</li> <li>● maturazione di alcune competenze di cittadinanza (da individuare tra quelle elencate in premessa).</li> </ul>	complete, solidamente consolidate, autonome e originali	<b>10</b>
	complete, solidamente consolidate, autonome	<b>9</b>
	esaurienti e ben organizzate	<b>8</b>
	discrete e sufficientemente consolidate	<b>7</b>
	essenziali e poco consolidate	<b>6</b>
	minime e disorganiche	<b>5</b>
	scarse e frammentarie	<b>4</b>
	nulle o del tutto inadeguate	<b>1 - 3</b>

## 17. Criteri per l'attribuzione dei crediti

Il Consiglio di Classe attribuisce il credito scolastico ai candidati interni sulla base dei criteri stabiliti dalla normativa vigente.

In particolare, la fascia di punteggio del credito si definisce a partire dalla media finale dei voti in base alla seguente tabella (allegato A al d.lgs.62/2017):

M = media dei voti	Credito scolastico (punti)		
	Classe 3 <sup>A</sup>	Classe 4 <sup>A</sup>	Classe 5 <sup>A</sup>
M<6	---	---	7 – 8
M=6	7 – 8	8 – 9	9 – 10
6 < M ≤ 7	8 – 9	9 – 10	10 – 11
7 < M ≤ 8	9 – 10	10 – 11	11 – 12
8 < M ≤ 9	10 – 11	11 – 12	13 – 14
9 < M ≤ 10	11 – 12	12 – 13	14 – 15

All'interno della banda di oscillazione corrispondente alla media conseguita, il Consiglio di Classe definisce il punteggio effettivo tenendo conto dei seguenti elementi valutativi:

Per quanto riguarda la valutazione ai fini del credito scolastico delle sopra citate attività di PCTO, il Consiglio di Classe ritiene accettabili solo quelle preventivamente e ufficialmente inquadrate come PCTO dall'istituto e rientranti nelle seguenti tipologie:

- LAVORATIVO-PROFESSIONALI: stage esterno presso ente-azienda convenzionata con la scuola corredato da apposito "progetto formativo individuale", corsi di sicurezza e primo soccorso.
- TECNICO-PROGETTUALI: project work, attività progettuali o laboratoriali anche scolastiche,...
- ORIENTATIVE: orientamento in uscita, lavorativo e/o universitario.
- ARTISTICO-COMUNICATIVO-ESPRESSIVE: public speaking, debate, corsi di cinema, corsi di scrittura creativa,...
- SCIENTIFICO-CULTURALI: Mantova-Scienza, Festivaletteratura,...
- INFORMATICO-DIGITALI: corsi di coding, certificazioni Autodesk, Cisco,... (con esame conclusivo ove previsto).
- SPORTIVE: atleti di alto livello
- LINGUISTICHE: Dual Diploma, anno exchange all'estero,...
- COOPERAZIONE in ambito scolastico: Peer tutoring, rappresentanti di istituto, Dipingiamo il Fermi, Radio Fermi, attività progettuali extracurricolari,...
- CORSI ONLINE su piattaforme e-learning riconosciute dal MIUR e/o dal FERMI ([educazionedigitale.it](http://educazionedigitale.it), [ltomantova.it](http://ltomantova.it)) o su piattaforme e-learning di enti/aziende convenzionate con l'istituto.
- PROGETTI ERASMUS.

## 18. Simulazioni prove Esame di Stato

La tabella seguente riporta il calendario delle simulazioni per la classe:

	Materia	Data	Durata (n° ore)
Prima prova	Italiano	03-05-2024	6
Seconda prova	Matematica	07-05-2024	6

Entrambe le simulazioni sono organizzate a livello di istituto su un testo unico ed in contemporanea per tutte le classi quinte del liceo.

Il formulario è stato reso disponibile per la consultazione sul tavolo dell'insegnante a chiunque lo desiderasse per la seconda prova.

## 19. Griglie di valutazione prove scritte Esame di Stato

Per la valutazione delle simulazioni delle due prove scritte si sono adottate le griglie allegate

Griglia valutazione prima prova scritta:

### Tipologia A

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA ESAME DI STATO - A.S.					
TIPOLOGIA A - Analisi e interpretazione di un testo letterario					
CANDIDATO/A			CLASSE		
INDICATORI	LIVELLI	DESCRIPTORI	PUNTI	PUNTEGGIO	
GENERALI (max 12/20)	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	I	Confuse e poco precise	0,5	
		II	Parzialmente efficaci e poco puntuali	1	
		III	Nel complesso efficaci e puntuali	1,5	
		IV	Efficaci e puntuali	2	
	Coesione e coerenza testuale	I	Assenti o scarse	0,5	
		II	Parziali	1	
		III	Adeguate	1,5	
		IV	Complete	2	
	Ricchezza e padronanza lessicale	I	Assenti	0	
		II	Scarse	0,5	
		III	Poco presenti e parziali	1	
		IV	Presenti	1,5	
		V	Adeguate e complete	2	
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	I	Assente	0	
		II	Scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	0,5	
		III	Parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	1	
		IV	Adeguate (con imprecisioni e alcuni errori non)	1,5	
		V	Completa	2	
	Ampiezza e precisione della conoscenza e dei riferimenti culturali	I	Assenti	0	
		II	Scarse	0,5	
III		Parzialmente presenti	1		
IV		Presenti	1,5		
V		Adeguate	2		
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	I	Assenti	0		
	II	Scarse e/o scorrette	0,5		
	III	Parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	1		
	IV	Nel complesso presenti e corrette	1,5		
	V	Presenti e corrette	2		
SPECIFICI (max. 8/ 20)	Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio indicazioni di massima circa la lunghezza del testo, ecc.)	I	Assente	0	
		II	Scarso	0,5	
		III	Parziale/incompleto	1	
		IV	Adeguate	1,5	
		V	Completo	2	
	Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	I	Assente	0	
		II	Scarsa	0,5	
		III	Parziale	1	
		IV	Adeguate	1,5	
		V	Completa	2	
	Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	I	Assente	0	
		II	Scarsa	0,5	
		III	Parziale	1	
		IV	Adeguate	1,5	
		V	Completa	2	
	I	Assente	0		
	II	Scarsa	0,5		

	Interpretazione corretta e articolata del testo	III	Parziale	1	
		IV	Nel complesso presente	1,5	
		V	Completa	2	
				Punteggio totale della prova in ventesimi	/20
				Punteggio totale della prova in decimi	/10

## Tipologia B

TIPOLOGIA B - Analisi e produzione di un testo argomentativo					
CANDIDATO/A		CLASSE			
INDICATORI	LIVEL LI	DESCRIPTORI	PUNTI	PUNTEGGIO	
GENERALI (max 12/20)	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	I	Confuse e poco precise	0,5	
		II	Parzialmente efficaci e poco puntuali	1	
		III	Nel complesso efficaci e puntuali	1,5	
		IV	Efficaci e puntuali	2	
		V	Complete	2	
	Coesione e coerenza testuale	I	Assenti o scarse	0,5	
		II	Parziali	1	
		III	Adeguate	1,5	
		IV	Complete	2	
		V	Complete	2	
	Ricchezza e padronanza lessicale	I	Assenti	0	
		II	Scarse	0,5	
		III	Poco presenti e parziali	1	
		IV	Presenti	1,5	
		V	Adeguate e complete	2	
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	I	Assente	0	
		II	Scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	0,5	
		III	Parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	1	
		IV	Adeguate (con imprecisioni e alcuni errori non gravi)	1,5	
		V	Completa	2	
	Ampiezza e precisione della conoscenza e dei riferimenti culturali	I	Assenti	0	
		II	Scarse	0,5	
		III	Parzialmente presenti	1	
		IV	Presenti	1,5	
		V	Adeguate	2	
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	I	Assenti	0		
	II	Scarse e/o scorrette	0,5		
	III	Parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	1		
	IV	Nel complesso presenti e corrette	1,5		
	V	Presenti e corrette	2		
SPECIFICI (max. 8/ 20)	Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	I	Scorretta	0	
		II	Scarsa e/o nel complesso scorretta	0,5	
		III	Parzialmente presente	1	
		IV	Nel complesso presente	1,5	
		V	Presente	2	
	Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato utilizzando connettivi pertinenti	I	Assente	0	
		II	Scarsa	1	
		III	Parziale	2	
		IV	Adeguate	2,5	
		V	Soddisfacente	3	
	Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	I	Assenti	0	
		II	Scarse	1	
		III	Parzialmente presenti	2	
		IV	Nel complesso presenti	2,5	
		V	Presenti	3	
				Punteggio totale della prova in ventesimi	/20
				Punteggio totale della prova in decimi	/10

/20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
/10	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

### Tipologia C

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA ESAME DI STATO -																				
TIPOLOGIA C - Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità																				
CANDIDATO/A										CLASSE										
INDICATORI										LIVELLI	DESCRITTORI				PUNTI	PUNTEGGIO				
GENERALI (max 12/20)	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	I	Confuse e poco precise				0,5													
		II	Parzialmente efficaci e poco puntuali				1													
		III	Nel complesso efficaci e puntuali				1,5													
		IV	Efficaci e puntuali				2													
	Coesione e coerenza testuale	I	Assenti o scarse				0,5													
		II	Parziali				1													
		III	Adeguate				1,5													
		IV	Complete				2													
	Ricchezza e padronanza lessicale	I	Assenti				0													
		II	Scarse				0,5													
		III	Poco presenti e parziali				1													
		IV	Presenti				1,5													
		V	Adeguate e complete				2													
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	I	Assente				0													
		II	Scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)				0,5													
		III	Parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)				1													
		IV	Adeguate (con imprecisioni e alcuni errori non)				1,5													
		V	Completa				2													
	Ampiezza e precisione della conoscenza e dei riferimenti culturali	I	Assenti				0													
		II	Scarse				0,5													
III		Parzialmente presenti				1														
IV		Presenti				1,5														
V		Adeguate				2														
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	I	Assenti				0														
	II	Scarse e/o scorrette				0,5														
	III	Parzialmente presenti e/o parzialmente corrette				1														
	IV	Nel complesso presenti e corrette				1,5														
	V	Presenti e corrette				2														
SPECIFICI (max. 8/ 20)	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale suddivisione in paragrafi	I	Assente				0													
		II	Scarsa				0,5													
		III	Parziale				1													
		IV	Adeguate				1,5													
		V	Completa				2													
	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	I	Assente				0													
		II	Scarso				1													
		III	Parziale				2													
		IV	Nel complesso presente				2,5													
		V	Presente				3													
	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	I	Assenti				0													
		II	Scarse				1													
		III	Parzialmente presenti				2													
		IV	Nel complesso presenti				2,5													
		V	Presenti				3													
										Punteggio totale della prova in ventesimi										/20

Punteggio totale della prova in decimi																/10				
/20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
/10	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

Griglia valutazione seconda prova scritta (Matematica)

Indicatori e relativi pesi attinenti a quanto indicato nel D.M.769 del 26/11/2018 (QdR), come da scheda seguente.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti
<b>Comprendere</b> Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	L1	Esamina la situazione proposta in modo superficiale o frammentario. Formula ipotesi esplicative non adeguate. Non riconosce modelli, analogie o leggi.	<b>1</b>
	L2	Esamina la situazione proposta in modo parziale. Formula ipotesi esplicative non del tutto adeguate. Riconosce modelli o analogie o leggi in modo non sempre appropriato.	<b>2</b>
	L3	Esamina la situazione proposta in modo parziale. Formula ipotesi esplicative complessivamente adeguate.	<b>3</b>
	L4	Esamina la situazione proposta in modo quasi completo. Formula ipotesi esplicative complessivamente adeguate. Riconosce modelli o analogie o leggi in modo generalmente appropriato.	<b>4</b>
	L5	Esamina criticamente la situazione proposta in modo completo ed esauriente. Formula ipotesi esplicative adeguate. Riconosce modelli o analogie o leggi in modo appropriato.	<b>5</b>
<b>Individuare</b> Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta.	L1	Non conosce o conosce solo parzialmente i concetti matematici utili alla soluzione della prova, non è in grado di individuare relazioni tra le variabili in gioco e non riesce a individuare gli strumenti formali opportuni.	<b>1</b>
	L2	Conosce solo parzialmente i concetti matematici utili alla soluzione della prova o non imposta correttamente il procedimento risolutivo. Individua con difficoltà o errori gli strumenti formali opportuni.	<b>2</b>
	L3	Conosce superficialmente i concetti matematici utili alla soluzione della prova e individua le relazioni fondamentali tra le variabili. Non riesce a impostare correttamente tutto il procedimento risolutivo.	<b>3</b>
	L4	Conosce i concetti matematici utili alla soluzione della prova e le possibili relazioni tra le variabili. Individua gran parte delle strategie risolutive, anche se non sempre le più adeguate ed efficienti.	<b>4</b>
	L5	Conosce i concetti matematici utili alla soluzione della prova e tutte le relazioni tra le variabili, che utilizza in modo adeguato. Individua le strategie risolutive, anche se non sempre le più efficienti. Individua gli strumenti di lavoro formali opportuni.	<b>5</b>
	L6	Conosce e padroneggia i concetti matematici utili alla soluzione della prova, formula congetture, effettua chiari collegamenti logici e utilizza nel modo migliore le relazioni matematiche note. Individua strategie di lavoro adeguate ed efficienti e procedure risolutive anche non standard.	<b>6</b>

<b>Sviluppare il processo risolutivo</b> Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	L1	Formalizza le situazioni problematiche in modo inadeguato. Non applica correttamente gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la soluzione.	<b>1</b>	
	L2	Formalizza le situazioni problematiche in modo superficiale. Non applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione.	<b>2</b>	
	L3	Formalizza le situazioni problematiche in modo parziale. Applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione in modo non sempre corretto	<b>3</b>	
	L4	Formalizza le situazioni problematiche in modo quasi completo. Applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione in modo generalmente corretto	<b>4</b>	
	L5	Formalizza le situazioni problematiche in modo completo ed esauriente. Applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione in modo ottimale	<b>5</b>	
<b>Argomentare</b> Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	L1	Descrive il processo risolutivo in modo superficiale. Comunica con un linguaggio non appropriato. Non valuta la coerenza con la situazione problematica proposta.	<b>1</b>	
	L2	Descrive il processo risolutivo in modo parziale. Comunica con un linguaggio non sempre appropriato. Valuta solo in parte la coerenza con la situazione problematica proposta.	<b>2</b>	
	L3	Descrive il processo risolutivo in modo quasi completo. Comunica con un linguaggio generalmente appropriato. Valuta nel complesso la coerenza con la situazione problematica proposta.	<b>3</b>	
	L4	Descrive il processo risolutivo in modo completo ed esauriente. Comunica con un linguaggio appropriato. Valuta in modo ottimale la coerenza con la situazione problematica proposta.	<b>4</b>	
		<b>Totale:</b>	<b>/20</b>	

## 20. Griglia di valutazione colloquio Esame di Stato

La griglia da utilizzare per la valutazione del colloquio è stata emanata dal Ministero come allegato A dell'OM 55/2024.

Fanno parte integrante del Documento Finale del Consiglio di Classe i seguenti allegati, materiali che il CdC intende sottoporre alla Commissione d'Esame di Stato.

- Allegato 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti.
- Allegato 2: Testo simulazione prima prova scritta
- Allegato 3: Testo simulazione seconda prova scritta

Il presente Documento Finale del Consiglio di Classe della 5A è stato letto ed approvato all'unanimità.

Mantova, 8 Maggio 2024

Il Coordinatore del Consiglio della Classe 5A  
Carmela Sapienza

.....

## ALLEGATO 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti

### MATERIA: ITALIANO

DOCENTE: prof.ssa SILVIA BELLOTTO

#### TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Baldi-Giusso-Razzetti, La letteratura ieri, oggi, domani, voll. 3.1 e 3.2, Paravia
- Testi non antologizzati (disponibili in versione digitale nella piattaforma e-learning Moodle)
- Presentazioni in PowerPoint caricati sulla piattaforma Moodle

#### CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

Secondo quanto stabilito dalla programmazione disciplinare comune, nell'ambito dell'ampio e variegato panorama della letteratura italiana tra il Verismo e la prima metà del Novecento si è affrontato lo studio dei principali movimenti letterari, strettamente connessi al contesto storico-culturale di riferimento e con una specifica attenzione rivolta alla tradizione del genere poetico e di quello narrativo. Nella fase di contestualizzazione si sono valorizzate le connessioni con le altre discipline linguistiche e quelle aventi un'impianto storico per sollecitare un sapere plurimo fondato su un approccio intertestuale e interdisciplinare verificato a fine anno con una simulazione del colloquio d'esame in compresenza con le docenti di Filosofia e di Inglese. Il percorso letterario ha preso avvio dallo studio dell'ultima cantica del capolavoro dantesco della Divina commedia, di cui si sono analizzati alcuni canti esemplari, per svilupparsi poi organizzato prevalentemente per blocchi tematici (ad es. la natura, la guerra, le scienze). All'interno di ciascuna corrente letteraria si è operata una selezione ricca e appropriata di autori e di testi tratti dalle opere o raccolte più significative, analizzati e confrontati secondo la modalità della lezione dialogata e interattiva. Occorre segnalare che i percorsi preventivati hanno subito una decurtazione per consentire la partecipazione della classe a progetti nell'ambito dell'educazione civica e dell'orientamento e per lo svolgimento del viaggio di istruzione e delle prove Invalsi. Si è cercato di stimolare l'autonomia degli alunni incentivando l'utilizzo della piattaforma di e-learning Moodle generalmente per i seguenti scopi: consultazione di materiali depositati (testi, presentazioni, filmati), consegna e restituzione di compiti. Inoltre, in fase di verifica, si sono valorizzate le abilità interpretative, rielaborative e critiche degli alunni. Riguardo alla produzione di testi scritti, si sono perfezionate le tipologie previste dall'Esame di Stato. Per allenare le competenze di scrittura si è organizzata in Moodle una specifica sezione dedicata allo svolgimento di esercizi mirati.

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO 1 - Dante nel Paradiso

- Introduzione al Paradiso; la struttura fisica e morale Paradiso.
- Caratteri tematici e stilistici della cantica del Paradiso.
- Lettura, parafrasi e analisi dei seguenti canti o parti di canto:
  - canto I
  - canto II (vv. 1-45)
  - canto III (Piccarda Donati)
  - canti XV-XVII (Cacciaguida)
  - canto XXXIII (la visione di Dio)

MODULO 2 - Antieroi al bivio: vinti, esteti e inetti (didattica orientativa)

- - Inquadramento storico-culturale: dal Positivismo alla crisi del Positivismo; la crisi del romanzo ottocentesco tradizionale.
- - Il Naturalismo francese. Caratteri generali. Letture:
  - E. Zola, da Il romanzo sperimentale: "Lo scrittore al servizio della società"
  - E. Zola, da L'assommoir: "L'inizio dell'Amazzatoio"
- - Confronto tra Verismo italiano e Naturalismo francese
- - Giovanni Verga:
  - Tecnica narrativa: lo stile dell' "impersonalità", l'"eclisse dell'autore", la "regressione" dell'autore nel personaggio; il discorso indiretto libero.
  - Ideologia: pessimismo e conservatorismo. L'"ideale dell'ostrica", la "religione della famiglia" e la "fiumana del progresso".
- Letture da Vita dei campi:
  - 1. Prefazione a L'amante di Gramigna (parti);
- L'opera: I Malavoglia: contenuti e temi. Il "ciclo dei vinti". Letture:
  - 1. Prefazione a I Malavoglia
  - 2. L'incipit: la famiglia Toscano
  - 3. Visite di condoglianze
  - 4. Il contrasto tra Padron 'Ntoni e 'Ntoni
  - 5. L'addio di 'Ntoni
- Gabriele D'Annunzio:
  - 1. Il "vivere inimitabile": eventi biografici significativi. Il pensiero: estetismo, superomismo, il panismo.
  - 2. L'opera: Il Piacere. Letture:
  - 3. L'attesa di Elena
  - 4. Il ritratto dell'esteta
- Luigi Pirandello:
  - La poetica dell' "umorismo". Lettura di brani tratti da L'umorismo:
    - 1. La differenza tra umorismo e comicità: la vecchia imbellettata
    - 2. "La vita è un flusso"
  - L'opera: Il fu Mattia Pascal: trama, struttura, il personaggio dell'inetto, il narratore inattendibile. Letture:
    - 1. "Premessa"
    - 2. "La costruzione di una nuova identità"

3. La filosofia del lanternino
4. Il finale: Pascal porta i fiori alla propria tomba

### MODULO 3. La natura in poesia: dalle correspondances all'aridità delle cose

- I poeti decadenti: origine e significato del termine "decadentismo". Caratteri generali.  
Lettura:
- Verlaine, Languore
- Charles Baudelaire e il mistero della Natura: il modello di poeta "veggente" e "maledetto" e la poetica delle "corrispondenze" in I fiori del male (1857). Letture:
  1. Perdita d'aureola
  2. L'albatro
  3. Corrispondenze
- Giovanni Pascoli: la natura come proiezione delle inquietudini soggettive
- Eventi biografici significativi
- La poetica del "fanciullino". Lettura da Il fanciullino (1897)
- Tra realtà e simbolo. I caratteri di Myrica (1891) e dei Canti di Castelvecchio (1903).  
Lettura:
  1. Arano
  2. Novembre
  3. L'assiuolo
  4. Il gelsomino notturno
- Gabriele D'Annunzio: la fusione pànica dell'io con la natura. Lettura da Alcyone (1903):
  1. La pioggia nel pineto
- I poeti crepuscolari: il grigiore quotidiano e piccolo-borghese. Lettura:
  1. Marino Moretti, Hortulus (da Poesie scritte col lapis, 1910)
- Umberto Saba: l'amore per la realtà, specchio dello stato d'animo. Letture da Il Canzoniere (1921):
  1. Amai
  2. Trieste
  3. Ulisse
- Eugenio Montale: il negativo in una natura desolata.
  1. Eventi biografici significativi
  2. La raccolta Ossi di seppia (1925): la poetica e lo stile del "male di vivere". Letture:
    1. Non chiederci la parola
    2. I limoni
    3. Merigiare pallido e assorto
    4. In limine

### MODULO 4. La guerra nella letteratura del Novecento

Il Futurismo italiano. La nozione di "avanguardia". Letture:

1. F. T. Marinetti, Manifesto del Futurismo (1909)
  2. Un estratto dal Manifesto tecnico della letteratura futurista di F. T. Marinetti
  3. F. T. Marinetti legge Zang Tumb Tumb: "Bombardamento"
- - Ungaretti:
    1. Dati biografici significativi.

2. Lettura della Prefazione di Ungaretti a Vita d'un uomo. Tutte le poesie (1969): "Ero in presenza della morte".
3. La raccolta Allegria di naufragi. Rivoluzione metrica e ricerca dell'essenzialità. Lettura e analisi di:
  1. Il porto sepolto
  2. Veglia
  3. Pellegrinaggio
  4. Soldati
  5. San Martino del Carso
  6. I fiumi
- Eugenio Montale: echi di guerra nella raccolta Le occasioni (1939): il correlativo oggettivo, la figura di Clizia. Letture:
  1. Ti libero la fronte dai ghiaccioli
  2. Nuove stanze
- Vittorio Sereni: eventi biografici fondamentali. Opere e principi di poetica. Lettura:
  1. Non sa più nulla, è alto sulle ali (da Diario d'Algeria, 1947)
- Una nuova poetica dell'impegno civile: caratteri essenziali del Neorealismo. Lettura:
  1. Prefazione al romanzo Il sentiero dei nidi di ragno di I. Calvino
- Esempi neorealistici di narrativa di guerra, resistenza e deportazione. Letture:
  1. I. Calvino, Il sentiero dei nidi di ragno: "La pistola"
  2. C. Pavese, La casa in collina: l'incipit e il finale
  3. P. Levi, Se questo è un uomo: l'ingresso nel lager.

## MODULO 5. Letteratura e scienze

- Introduzione: dallo scrittore-scienziato allo scienziato-scrittore.
- Letteratura e psicanalisi:
  1. Italo Svevo: la psicanalisi non guarisce
    1. La formazione culturale a Trieste. Influsso della psicanalisi freudiana:
      1. "Letterariamente Freud è certo più interessante" (lettere a Valerio Jahier)
    2. La coscienza di Zeno (1923): trama, struttura, il personaggio dell'inetto, il narratore inattendibile; la "salute" e la "malattia"; il "tempo misto". Letture:
      1. Prefazione
      2. Il vizio del fumo
      3. Il finale: "La vita è una malattia".
- Letteratura e chimica:
  1. Primo Levi: ordinare il mondo.
    1. Il sistema periodico (1975). Letture:
      1. Idrogeno
      2. Uranio
      3. Carbonio

## Letteratura e informatica:

- Nanni Balestrini: un esperimento con l'IBM 7070
- Andrea Zanzotto, Silicio, carbonio, castellieri in Fosfene (1983)

- Italo Calvino: da Lezioni Americane (1988)

#### MODULO 6. Produzione testuale

- Tipologie previste dall'Esame di Stato: analisi del testo letterario (tipologia A), analisi del testo argomentativo (tipologia B), riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità (tipologia C).

### **MATERIA: STORIA**

DOCENTE: SILVIA BELLOTTO

#### TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

Libro di testo: Fossati-Luppi-Zanette, Le città della storia, vol. 3, Bruno Mondadori  
Documenti storici resi disponibili in versione digitale nella piattaforma Moodle  
Presentazioni in PowerPoint caricati sulla piattaforma di Moodle  
Videolezioni caricate sulla piattaforma di Moodle  
Documentari e filmati originali caricati nella piattaforma Moodle.

#### CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

In riferimento alla programmazione disciplinare comune, si sono affrontati i principali eventi e le trasformazioni più significative di tipo politico, economico, sociale, ideologico dalla Belle époque sino alla nascita della Repubblica italiana.

Alla mera narrazione dei fatti storici si è data priorità all'analisi e alla ricostruzione dei nessi causali al fine di far comprendere che i fenomeni storici sono il prodotto dell'interazione di una molteplicità di elementi eterogenei e complessi.

Per facilitare il consolidamento degli argomenti di studio e per stimolare l'interesse e la riflessione critica si sono analizzati e discussi i documenti storici e si sono visionati filmati e documentari adeguatamente selezionati da produzioni RAI Storia come "Il tempo e la Storia" e "Passato e Presente" e caricati nella piattaforma Moodle. Si è cercato di far emergere nella discussione le connessioni interdisciplinari con la storia della letteratura italiana e con altre discipline aventi un impianto storico: a tal proposito si segnala l'adesione della classe al progetto di simulazione del colloquio d'esame in compresenza con le docenti di Filosofia e di Inglese.

Si è cercato di perseguire strategie di apprendimento attivo volte a stimolare la capacità di rielaborazione autonoma e critica dei contenuti e il loro approfondimento. La valutazione è stata orientata ad accertare il conseguimento delle competenze di analisi e sintesi, di rielaborazione autonoma e critica e di esposizione orale.

#### PROGRAMMA SVOLTO

## MODULO 1. Dalla belle époque alla prima guerra mondiale.

Luci e ombre della Belle époque: industrializzazione e società di massa, nazionalismo, razzismo e antisemitismo; l'Europa nel secondo Ottocento.

L'Italia giolittiana. Il "doppio volto" del governo Giolitti.

Le cause della prima guerra mondiale.

I caratteri del conflitto: dalla guerra di movimento alla trincea. Guerra e tecnologia (scheda).

L'Italia dalla neutralità all'intervento. Neutralisti e interventisti.

Principali eventi bellici (1916-1918)

Documento: Lettere di soldati italiani dal fronte.

La conferenza di Parigi. I trattati di pace.

Un bilancio conclusivo.

## MODULO 2. Gli anni Venti tra crisi e democrazia.

Dai "roaring twenties" alla crisi del '29

I "roaring twenties" negli USA tra benessere, conservatorismo e diseguglianze.

Le cause e le conseguenze della crisi economica. Il crollo della Borsa di Wall Street.

Roosevelt e il New Deal.

Documento: un discorso radiofonico di Roosevelt.

L'avvento del fascismo:

La crisi economica e socio-politica nel primo dopoguerra

I Fasci di combattimento e lo squadristico.

La marcia su Roma. Documento: il "discorso del bivacco" di Mussolini.

Legge Acerbo.

Dal delitto Matteotti alla secessione dell'Aventino. Documento: il discorso del 3 gennaio 1925 di Mussolini.

## MODULO 3. I regimi totalitari: fascismo, nazismo, stalinismo

Il regime fascista

Definizione di totalitarismo; il totalitarismo "imperfetto" del fascismo.

L'instaurazione della dittatura: le leggi "fascistissime"; la legge plebiscitaria del 1928;

l'apparato repressivo (OVRA, Tribunale speciale, il confino); la fine della contrattazione sindacale: le corporazioni.

L'organizzazione del consenso: la propaganda attraverso il monopolio dei mezzi di comunicazione, dell'educazione, della cultura e del tempo libero.

I rapporti con la Chiesa: i Patti Lateranensi.

Le fasi della politica economica: liberismo, quota 90, Stato imprenditore, l'autarchia.

La politica estera: dalla revisione dei trattati di pace alla guerra d'Etiopia. L'avvicinamento alla Germania.

Le leggi razziali.

L'antifascismo.

## Il nazismo

I problemi del primo dopoguerra in Germania: la Repubblica di Weimar tra instabilità politica e crisi economica.

L'ascesa di Hitler al potere.

L'uso della violenza e del terrore poliziesco: SS e SA; Gestapo; lager.

I principi dell'ideologia hitleriana.

La propaganda e l'indottrinamento.

L'inizio della persecuzione antisemita: Leggi di Norimberga; la "notte dei cristalli".

La politica economica protezionista.

## Lo stalinismo

La rivoluzione russa (fatti salienti).

Dalla morte di Lenin all'ascesa di Stalin: le opposte prospettive di Stalin e di Trockij.

Dalla NEP al definitivo superamento dell'economia di mercato: la pianificazione integrale dell'economia. I Piani quinquennali, l'industrializzazione forzata, la collettivizzazione delle terre.

Il regime del terrore: i gulag.

## MODULO 4 - La seconda guerra mondiale

Le cause del conflitto: il fallimento dell'ordine internazionale e la politica aggressiva di Hitler.

Preparativi di guerra nella politica estera tedesca: la politica dei patti e la politica espansionistica.

Documento: il discorso di Churchill alla Camera dei Comuni (13 maggio 1940). L'Italia nel conflitto:

la dichiarazione di guerra di Mussolini del 10 giugno 1940 (documento); dalla

non belligeranza alla guerra parallela; lo sbarco degli alleati e la caduta del fascismo; l'armistizio e divisione dell'Italia in due parti; la Repubblica di Salò; il CLN, la liberazione dell'Italia.

Approfondimento: la Resistenza italiana.

Lo sbarco in Normandia. La liberazione dell'Europa e la fine della guerra.

Approfondimento: la bomba atomica. Il Progetto Manhattan. La lettera di Einstein a Roosevelt (agosto 1939); il comunicato di Truman; testimonianze di sopravvissuti; il Manifesto Russel-Einstein (1955).

Le eredità della seconda guerra mondiale:

L'istituzione dell'ONU

Il processo di Norimberga. Il genocidio nel diritto internazionale.

Approfondimento: il genocidio degli ebrei. Il Protocollo della Conferenza di Wannsee (documento); il caso Eichmann (scheda)

## MODULO 5. La guerra fredda e la nascita della Repubblica italiana

### La "guerra fredda"

Definizione di "guerra fredda". La "cortina di ferro": il discorso di Churchill a Fulton.

La politica di contenimento di Truman: il discorso di Truman al Congresso.

La Germania occupata e divisa secondo gli accordi di Yalta e di Postdam; il blocco di Berlino; Repubblica Federale Tedesca e Repubblica Democratica Tedesca; il muro di Berlino come simbolo della guerra fredda. Il discorso di J.F. Kennedy: "Ich bin ein Berliner".

I due blocchi contrapposti: Il Piano Marshall; il Patto Nato e il Patto di Varsavia.

### La nascita della Repubblica italiana

Il dopoguerra: una difficile ma rapida ripresa; sistemi di idee e visioni politiche dei partiti di massa.

2 giugno 1946: nasce la Repubblica italiana.

I contrasti tra la Dc e le Sinistre: la fine dell'unità antifascista.

L'Assemblea costituente e la Costituzione repubblicana.

Le elezioni nel 1948. Il trionfo della DC. Gli anni del "centrismo" (1948-1953). La scelta filo-occidentale, la riforma agraria, la Cassa del Mezzogiorno, la "legge truffa", nascita dell'ENI.

Gli anni del "miracolo economico".

## MATERIA: DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

DOCENTE: DANIELA GIAMMANCO

### TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

G. Cricco, F. P. Di Teodoro, Itinerario nell'arte. Dal Barocco al Postimpressionismo, versione arancione, volume 4, Zanichelli.

G. Cricco, F. P. Di Teodoro, Itinerario nell'arte. Dall'Art Nouveau ai giorni nostri, versione arancione, volume 5, Zanichelli.

Presentazioni e approfondimenti con testi preparati dalla docente.

### CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

Per la scelta dei contenuti ci si è attenuti alla programmazione comune concordata dal gruppo disciplinare. Considerato il ridotto numero di ore di lezioni, due a settimana, rispetto a un programma curricolare molto ampio, il criterio fondamentale seguito per la selezione di autori e correnti è stato quello di offrire un quadro generale che consentisse agli studenti di orientarsi nello sviluppo dell'arte (da quella ottocentesca fino a quella moderna) e di sapere riconoscere e confrontare i diversi linguaggi. Ci si è concentrati, quindi, sullo studio dei movimenti più significativi, attraverso l'analisi delle opere più emblematiche degli artisti più rappresentativi.

### PROGRAMMA SVOLTO:

Il Primo Ottocento: il Romanticismo in Italia e in Europa

- Il Romanticismo, caratteri generali; la poetica del sublime.
- Théodore Géricault. Analisi di La Zattera della Medusa.
- Eugène Delacroix. Analisi di La Libertà che guida il popolo.
- Francesco Hayez. Analisi di Il Bacio

Il Secondo Ottocento: il Realismo in Francia e i Macchiaioli in Italia

- Il Realismo e la poetica del vero.
- Gustave Courbet. Analisi dell'opera: Gli spaccapietre.
- Honoré Daumier. Analisi delle opere: Vagone di terza classe e Gargantua
- Jean-François Millet. Analisi dell'opera: Le spigolatrici.
  
- La poetica dei Macchiaioli.
- Giovanni Fattori: analisi delle opere Campo italiano alla battaglia di Magenta, La Rotonda di Palmieri e Bovi al carro.
- Silvestro Lega: analisi delle opere Il canto dello stornello e Il pergolato.
- Telemaco Signorini: analisi delle opere L'alzaia e La sala delle agitate nel manicomio di San Bonifacio di Firenze.

La nuova architettura del ferro in Europa

- I padiglioni per le Esposizioni Universali. Il Crystal Palace a Londra. La Torre Eiffel a Parigi. La Galleria Vittorio Emanuele II a Milano.
- Lo Storicismo eclettico.

La stagione dell'Impressionismo

- La poetica dell'attimo fuggente. Le teorie sul colore e sulla luce. Le stampe giapponesi.
- Edouard Manet. Analisi delle opere: La colazione sull'erba; Olympia; Il bar delle Folies-Bergère.
- Claude Monet. Analisi delle opere: Impressione, sole nascente; La Grenouillère; la serie di La cattedrale di Rouen; Lo stagno delle ninfee.

- Pierre-Auguste Renoir. Analisi delle opere: La Grenouillere; Moulin de la Galette; Le bagnanti.
- Edgar Degas. Analisi delle opere: La lezione di danza; L'assenzio.  
Tendenze post-impressioniste
- Paul Cézanne. La poetica. Analisi delle opere: La casa dell'impiccato a Auvers-sur-Oise; I giocatori di carte; La montagna Sainte-Victoire vista dai Lauves.
- Paul Gauguin. La poetica. Il cloisonnisme. Analisi delle opere: Il Cristo giallo; Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?; la Orana Maria.
- Vincent Van Gogh. La poetica. Analisi delle opere: I mangiatori di patate; Autoritratto con cappello di feltro grigio; Girasoli; La camera da letto; Notte stellata; Campo di grano con volo di corvi.  
L'Art Nouveau: caratteri generali.  
I linguaggi delle Avanguardie figurative di inizio Novecento.  
I precedenti dell'Espressionismo:
- Edvard Munch. Analisi delle opere: La fanciulla malata; Sera nel Corso Karl Johann; Il grido; Pubertà.
- James Ensor. Analisi di L'ingresso di Cristo a Bruxelles.  
Caratteri generali dell'Espressionismo.
- I Fauves in Francia. Henri Matisse: analisi delle opere La stanza rossa e La danza.
- Il Die Brücke in Germania. E. L. Kirchner: analisi delle opere Due donne per strada e Potsdamer Platz.  
Caratteri generali del Cubismo: dal Cubismo analitico al Cubismo sintetico.
- Pablo Picasso. Analisi delle opere: Les demoiselles d'Avignon; Ritratto di Ambroise Vollard; Natura morta con sedia impagliata; I tre musicisti; Guernica.  
Caratteri generali del Futurismo
- Umberto Boccioni e il Manifesto tecnico della pittura futurista. Analisi delle opere: La città che sale; Stati d'animo: Gli addii (prima e seconda versione); Forme uniche della continuità nello spazio.
- Giacomo Balla: analisi di Bambina che corre sul balcone.  
Il Dadaismo: caratteri generali. I ready-made
- Marcel Duchamp. Analisi delle opere: Fontana; L.H.O.O.Q.
- Man Ray. Analisi delle opere: Cadeau; Le violon d'Ingres.

## **MATERIA: Lingua e cultura straniera (Inglese)**

DOCENTE: Alessandra Carletti

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

Textbook: AMAZING MINDS New Generation by Mauro Spicci, Timothy Alan Shaw, Edizione Pearson, volume 2

Presentazioni Power Point

Visione di video/film

Criteri di scelta dei contenuti disciplinari

L' insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali ed alla programmazione comune del gruppo disciplinare, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

I percorsi di studio proposti sono sempre stati introdotti da un inquadramento storico, sociale e culturale di modo che le opere più significative degli autori studiati, sia britannici che non, potessero essere lette dagli studenti come testimonianze vive ed autentiche di epoche di grande fermento che hanno contribuito a costruire la storia del pensiero occidentale moderno. All'interno dei consigli di classe, poi, si sono individuati dei grandi nodi tematici che, oltre a favorire percorsi interdisciplinari, hanno cercato di aiutare gli studenti a superare un tipo di studio prettamente meccanicistico e settoriale per ottenere, così, una rete di conoscenze più articolate ed approfondite.

Lo studio della letteratura, inoltre, ha stimolato anche collegamenti con problematiche inerenti all'educazione civica, favorendo così una riflessione personale più ampia ed uno sviluppo del pensiero critico più maturo.

### **PROGRAMMA SVOLTO**

Textbook: AMAZING MINDS New Generation by Mauro Spicci, Timothy Alan Shaw, Edizione Pearson, volume 2

The Victorian Age: a world of contrasts

Historical background: the age of optimism and contrast; main historical events; an age of reforms, the American civil war

Social/cultural background: the two nations; utilitarianism and Darwinism, philanthropy and social reforms

Literary background: Pleasant vs unpleasant

Charles Dickens: a social critic

Extract from Oliver Twist ("I want some more") page 74;

Extract from Hard Times ("Nothing but facts") page 89;

CIVICS: Child Labour and Exploitation in Bleak House (extract page 84) and Rosso Malpelo (extract page 85);

Child Labour and Exploitation: Report by World Vision Organization (handout)

Jane Eyre: the prototype of the respectable Victorian heroine; Victorian women's condition (photocopy)

R. L. Stevenson and Oscar Wilde: the split identity of Victorian society

Extract from The Strange case of Doctor Jekyll and Mr Hyde ("A strange accident") page 103

Extract from The Picture of Dorian Gray ("Dorian Gray kills Dorian Gray") page 113

Viewing of the film "Dorian Gray" (2009)

Literary background: Voices from America

Walt Whitman: "O Captain, My Captain" page 148

The Age of conflicts (1901 – 1948)

Historical background: World Wars I and II, the Rise of Totalitarian Regimes; the American Roaring Twenties, the Great Depression

Social/cultural background: the End of the Age of Optimism; the loss of all certainties

Literary background: War poets, Modernist poetry

Rupert Brooke: "The Soldier" page 183

Sigfried Sassoon: "Suicide in the Trenches" page 187

Wilfred Owen: "Dulce et Decorum est"

T.S. Eliot: the desolation of post-war world

Extract from "The Burial of the Dead" page 197

Extract from "What the Thunder said" page 201

Comparing perspectives: "Hollow men" (extract) and "Non chiederci la parola" (E. Montale) page 206-207

W.H. Auden: the committed poet

"Refugee Blues" (photocopy)

Literary background: Modernist writers

Joseph Conrad: the anti-colonialist pre- Modernist

Extract from "Heart of darkness" (Building a railway) page 215

James Joyce: the spiritual paralysis of modern man

Extract from "Ulysses" (Yes I said yes I will yes) page 236

From "Dubliners" full reading of "The Sisters", "Eveline", "The Dead"

Literary background: anti-modernist writers

George Orwell: war, propaganda and totalitarian regime

Full reading of "Animal Farm"

Extracts from "1984" (The object of power is power page 269; The brainwash, The Dystopic world, Room 101: the final torture, The hollow man)

CIVICS: Human rights and torture (photocopies)

Katherine Kressmann Taylor: how ideology changes lives

"Address Unknown" (full reading of the unabridged edition)

The American Roaring Twenties

Francis Scott Fitzgerald and the Lost Generation

Extract from "The Great Gatsby" (Gatsby's party) page 279

Viewing of the film "The Great Gatsby" (2013)

The second half of the XXth century (1949 – 2000)

Historical background: the economic boom, the end of the empire, the American “policy of containment”

Social/cultural background: the birth of multiculturalism, youth counter-culture, fears and social tensions

Literary background: British Post-war prose: the return of traditional novel

William Golding: man is naturally evil

Extract from “Lord of the flies” ( The ritual dance – page 331)

J. R.R.Tolkien : A religious allegory against materialism

Viewing of some clips from the movie “The Lord of the Rings” by Peter Jackson

American Post-war prose: the age of protest and rebellion

The Beat Generation

Jack Kerouac: escapism from materialism

Extract from “On the Road” ( Back in Times Square – page 342)

CIVICS: The Civil Rights Movement: Martin Luther King and his speech “I have a dream”

British Drama: alienation and fallacy of modern world

Samuel Beckett: the Theatre of the Absurd

Extract from “Waiting for Godot” (What do we do now? Wait for Godot – page 358)

## MATERIA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: Vanni Verona

### TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

D. Sadava, D. M. Hills, H. Craig Heller, M. R. Berenbaum, V. Posca.

Il carbonio, gli enzimi, il DNA. Chimica organica, polimeri, biochimica e biotecnologie 2.0. Zanichelli Bologna 2018.

E.L. Palmieri, M. Parotto. Il globo terrestre e la sua evoluzione. Zanichelli Bologna 2009  
Presentazioni redatte dal docente

Materiale di approfondimento redatto dal docente disponibile sulla pagina Moodle del corso

Simulazioni di alcune tecniche utilizzate in biologia molecolare mediante attività svolte su siti gratuiti presenti in rete

Lavori individuali di approfondimento per la parte di biotecnologie.

### CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento a quanto concordato dal gruppo disciplinare ha svolto la programmazione in relazione alle seguenti considerazioni: condivisione di un programma comune durante l'anno con i docenti delle altre classi quinte, rimodulazione dei contenuti in relazione alle difficoltà emerse durante l'anno, scansione della programmazione per l'alternarsi dei docenti per la parte di chimica durante il secondo biennio, integrazione tra lo studio dei processi chimici molecolari e i fenomeni biologici; comprensione delle finalità dei possibili sviluppi futuri e problematiche relativi alle tecnologie utilizzate in biotecnologia, comprendere il ruolo del flusso dell'energia nei viventi e nel sistema terra.

### PROGRAMMA SVOLTO

Isomeria. Tipi di isomeri e caratteristiche delle diverse classi. Definizione di chiralità.

Condizioni di chiralità per l'atomo di carbonio. Gli enantiomeri.

Biomolecole. Struttura, ruoli biologici e metabolici di monosaccaridi triosi, petosi, esosi, aldosi e chetosi. Struttura, ruoli biologici e metabolici di disaccaridi naturali. Struttura, funzioni e organismo produttore dei polimeri naturali del glucosio (amido, cellulosa e glicogeno). Isomeria applicata ai carboidrati e agli amminoacidi: proiezioni di Fischer e caratteristiche della serie D ed L. Proiezioni di Haworth per i monosaccaridi: anomeri  $\alpha$  e  $\beta$ .

Stereospecificità del metabolismo negli esseri viventi. Reazione di ciclizzazione dei monosaccaridi. Reazione di polimerizzazione dei carboidrati: rappresentazione e tipi di legami generati. Funzioni dei diversi tipi di carboidrati. Lipidi, struttura, funzioni delle classi di lipidi (saponificabili e insaponificabili). Reazione di idrogenazione e di saponificazione. Concetto di sostanza anfipatica ed esempi di lipidi anfipatici. Distinzione tra oli e grassi.

Funzioni: energetica, strutturale, di regolazione/segnalazione, di tensioattivi, dei diversi tipi di lipidi. Amminoacidi e proteine. Struttura e classi degli amminoacidi: acidi, basici, idrofili

neutri, idrofobi. Classificazione delle proteine in base alla composizione e alla forma. Concetto di punto isoelettrico e sua applicazione ad amminoacidi e loro polimeri. Reazione di condensazione per la formazione del legame peptidico. Struttura del legame peptidico.

Struttura secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Funzioni dei diversi tipi di proteine. Enzimi. Classificazione degli enzimi. Caratteristiche dei catalizzatori biologici e loro specificità per una data reazione e per un certo substrato o gruppo di substrati. Concetto di intermedio dello stato di transizione, definizione di energia di attivazione, modello di catalisi, effetti cinetici della catalisi. Cofattori e coenzimi nella catalisi. Regolazione dell'attività catalitica attraverso variazione delle condizioni fisiche, temperatura e pH; chimiche, inibitori e attivatori. Acidi nucleici. Composizione, struttura e funzioni. Reazione di condensazione per la formazione del legame fosfodiesterico. Tipi di legami presenti negli acidi nucleici. Replicazione del DNA. La trascrizione e la sintesi proteica.

Metabolismo. Concetti di anabolismo e catabolismo. Principi di termodinamica applicati al metabolismo. Caratteristiche molecolari di ATP, NAD e FAD. Gli organismi viventi e le fonti di energia: organismi aerobi e anaerobi, autotrofi ed eterotrofi. La glicolisi e le sue fasi. Il controllo della glicolisi. Le fermentazioni. Struttura del mitocondrio. Ciclo dell'acido citrico. Il trasferimento di elettroni nella catena respiratoria: i trasportatori di elettroni e il gradiente protonico. La fosforilazione ossidativa e la biosintesi dell'ATP. La teoria chemiosmotica. La resa energetica dell'ossidazione completa del glucosio a CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O. La trasformazione della luce del Sole in energia chimica: struttura dei cloroplasti e fasi della fotosintesi. Le reazioni dipendenti dalla luce e non dipendenti dalla luce. I pigmenti. I fotosistemi. Il flusso di elettroni fra i fotosistemi. Le reazioni di fissazione del carbonio nelle piante. Il ciclo di Calvin. La fotorespirazione.

Biotecnologie. Il significato di biotecnologie tradizionali e basate sulla tecnologia del DNA ricombinate. Il significato di clonaggio di un gene. I vettori per il clonaggio. Plasmidi. Coniugazione batterica. I batteriofagi: ciclo infettivo dei faggi, fagi lisogeni. Isolamento e purificazione del DNA in una cellula. Isolamento del DNA plasmidico. Isolamento del DNA fagico. La manipolazione del DNA: nucleasi, ligasi e polimerasi. Le endonucleasi di restrizione. Elettroforesi su gel. L'utilizzo dei linker e gli adattatori. Il DNA ricombinate. Introduzione di DNA nelle cellule. La trasformazione delle cellule batteriche e la selezione delle cellule trasformate. Introduzione del DNA fagico nelle cellule batteriche. Identificazione dei ricombinanti. I vettori per il clonaggio. Isolamento di un singolo clone. Le librerie di geni. La reazione a catena della polimerasi. Operone lac. I trasposoni. L'epigenetica.

Il pianeta terra come sistema integrato. I sistemi di datazione. L'origine della vita. Principi per la classificazione delle rocce. Lo sviluppo della teoria della tettonica delle placche. La teoria evolutiva darwiniana.

Educazione civica: Bioetica e biotecnologie.

## MATERIA: MATEMATICA

DOCENTE: Lucia Mazzali

### TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA” volume 5, Seconda edizione, Zanichelli, Bologna;

Video didattici: Matepensa;

Raccolta testi e soluzioni seconda prova Esame di Stato: [www.matematica.it](http://www.matematica.it) .

### CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L’insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

condivisione delle linee programmatiche comuni stabilite all’inizio dell’A. S. con i colleghi di disciplina;

ampliamento del processo di preparazione scientifica e culturale già iniziato negli anni precedenti e collegamento dei concetti matematici;

utilizzo della matematica come strumento creativo di visione e interpretazione della realtà.

costruire una solida preparazione per la prosecuzione negli studi universitari.

### PROGRAMMA SVOLTO

LIMITI DI FUNZIONI E CONTINUITÀ -RIPASSO E COMPLETAMENTO	Ripasso: definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo, algebra dei limiti, teoremi fondamentali sulle funzioni continue, forme di indecisione. Limiti notevoli. Asintoti di una funzione e loro ricerca. Teoremi sulle funzioni continue in $[a,b]$ : teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema degli zeri. Classificazione dei punti di discontinuità/singolarità di una funzione.
DERIVATE	Problema della retta tangente e definizione di derivata di una funzione in un punto, derivata destra e sinistra, funzione derivabile in un intervallo. Relazione fra continuità e derivabilità. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata del prodotto di una funzione per una costante, della somma di funzioni, del prodotto di funzioni, della potenza di una funzione, del reciproco di una funzione, del quoziente di funzioni (con dimostrazioni). Derivata della funzione composta e di potenza di funzioni. Teorema della funzione inversa e derivata della funzione inversa. Esercizi di applicazione delle regole di derivazione. Derivate di ordine successivo. Differenziale di una funzione, suo significato geometrico e applicazioni alla fisica. Equazione della retta tangente e normale al grafico di una funzione. Punti stazionari e punti di non derivabilità: ricerca e classificazione.
TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI	Teorema di Rolle, Teorema di Lagrange (con dim.), Teorema di Cauchy. Monotonia di una funzione. Teorema di De L’Hospital e sue applicazioni.

<p>MASSIMI, MINIMI E FLESSI</p>	<p>Definizione di massimo e minimo relativi e assoluti e di flesso Ricerca di massimi, minimi (C.S.) e flessi a tangente orizzontale mediante la derivata prima. Concavità e segno della derivata seconda. C.N. per i flessi, ricerca dei flessi con lo studio della derivata seconda. Problemi di massimo e minimo. Studio di funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali, logaritmiche ed esponenziali, goniometriche. Risoluzione approssimata di un'equazione: separazione delle radici: teorema di esistenza degli zeri, metodo di bisezione.</p>
<p>INTEGRALE INDEFINITO</p>	<p>Definizione di primitiva e di integrale indefinito e proprietà di linearità. Integrali indefiniti immediati, anche di funzioni composte. L'integrazione per sostituzione, l'integrazione per parti. Integrazione indefinita di una funzione razionale fratta.</p>
<p>INTEGRALE DEFINITO</p>	<p>Definizione di integrale definito alla Riemann tramite definizione generale. Proprietà. Teorema della media (con dim.). La funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale (con dim.), calcolo di integrali definiti. Calcolo dell'area di regioni piane. Calcolo di volumi di solidi attraverso l'integrazione. Calcolo del volume di solidi di rotazione.</p>
<p>INTEGRALE IMPROPRIO</p>	<p>Integrale improprio di una funzione continua in un intervallo illimitato. Integrale improprio di una funzione continua in un intervallo limitato e non chiuso. Integrale improprio di una funzione generalmente continua.</p>
<p>GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO</p>	<p>Rappresentazione di un punto, e dei vettori nello spazio euclideo. Equazione della retta e del piano anche in forma parametrica. Sfera nello spazio euclideo.</p>

**DISCIPLINA: Filosofia**

**DOCENTE: Carmela Sapienza**

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

Testo in adozione: Domenico Massaro, *La Meraviglia delle idee*, vol. 3 Ed. Paravia

- L'insegnante ha integrato il libro di testo, utilizzato autonomamente dagli studenti, con materiali condivisi durante le lezioni, quali slide, file, siti online e link, tramite la piattaforma di e-learning Moodle.

#### CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

i contenuti sono stati selezionati nel contesto delle riunioni disciplinari dagli insegnanti di filosofia, facendo riferimento alle linee guida ministeriali e agli obiettivi specifici dell'insegnamento. Si è puntato a stimolare l'autonomia degli studenti e delle studentesse incoraggiando l'uso della piattaforma di e-learning Moodle per vari scopi: consultazione di materiali caricati (testi, presentazioni, video), invio e ricezione di compiti, e ricezione di feedback, in particolare per l'Educazione Civica. Per maggiori dettagli sui contenuti di quest'ultima, si rimanda alla tabella specifica presente nell'apposita sezione del presente documento. Quest'ultima è stata trattata principalmente attraverso l'approccio didattico attivo della flipped classroom per due principali ragioni:

1. Ottimizzare il tempo dedicato all'apprendimento, sia in piccoli gruppi che individualmente;
2. Incoraggiare lo sviluppo della capacità di autoapprendimento.

Durante la fase di valutazione, sono state valorizzate le competenze degli studenti nel rielaborare informazioni, nell'approccio interdisciplinare e nell'esercizio critico, nonché nel pensiero divergente, nell'impegno e nei miglioramenti rispetto alla situazione iniziale. Si è inoltre attribuita importanza alla capacità di superare i meri contenuti, apprendendo a pensare in modo autonomo e ad empatizzare con le prospettive altrui.

#### Programma svolto

##### **L'opposizione alla filosofia di G. W. F. Hegel**

##### **Tematica del doppio**

L'opposizione all'ottimismo idealistico e la nuova sensibilità filosofica

**A. Schopenhauer**, il contesto di vita; le influenze culturali

La critica al sistema filosofico hegeliano

Fenomeno e noumeno; il carattere illusorio della realtà fenomenica

La ripresa di Kant: le categorie a priori della conoscenza

La Volontà di vivere, il pessimismo cosmico e la duplice prospettiva sulla realtà

La critica agli ottimismo e le vie di liberazione dal dolore dell'esistenza: l'ascesi e il Nirvana

La negazione della volontà di vivere (noluntas)

Il mondo come rappresentazione: il superamento di realismo e idealismo

Spazio e tempo come condizioni a priori della conoscenza; il principio di causalità.

**Letture** e analisi di alcuni passi incisivi tratti dall'opera , *Il mondo come volontà e rappresentazione* A.Schopenhauer: la triste condizione umana (la vita umana è come un << pendolo >> che oscilla tra il dolore, dovuto alla mancanza e al desiderio inestinguibile che ne deriva, e la noia, una condizione di vuoto esistenziale che subentra quando l'uomo si illude di aver appagato i propri bisogni).

**Tematiche: Crisi delle certezze – lo smascheramento della realtà – il doppio – disgregazione del soggetto**

**F. Nietzsche** e la critica alla razionalità

Contesto storico, formazione e influenze culturali

Le tre metamorfosi: Cammello; Leone; Fanciullo

Il prospettivismo.

La metamorfosi del cammello 1872 - *La nascita della tragedia dallo spirito della musica*, spirito apollineo e dionisiaco nelle opere greche; la critica a Socrate.

*La Seconda Considerazione Inattuale* e la storia come malattia (critica allo storicismo): *Sull'utilità e il danno della storia per la vita*.

La metamorfosi del Leone: l'avvento del nichilismo

La filosofia del mattino (meriggio) e lo smascheramento delle false credenze

L'annuncio dell'uomo folle (*La gaia scienza*)

L'annuncio della <<morte di Dio>> e l'ateismo come istinto filosofico

La trasmutazione di tutti i valori della morale occidentale

La morale degli schiavi e quella dei signori

La metamorfosi del Fanciullo: il superamento del nichilismo passivo e l'avvento dell'oltre-uomo (Übermensch)

**Tematica del Tempo:**

L'eterno ritorno; Così parlò Zarathustra

Volontà di potenza e volontà creativa.

**Letture** e analisi frammenti tratti dall'opera *La gaia scienza*, aforisma 125, "L'uomo folle" e l'annuncio della <<morte di Dio>>; F. Nietzsche lettura e analisi brano tratto da *Considerazioni inattuali*, II, Utilità e danno della storia per la vita ; da *Così parlo Zarathustra*, la visione e l'enigma.

**La Rivoluzione Psicoanalitica: l'inconscio**

La nascita della psicoanalisi: **S. Freud**

Lo studio dell'isteria; l'ipnosi; il metodo catartico

Il caso di Anna O;

Psicopatologia della vita quotidiana: lapsus e atti mancati

Le due topiche freudiane; il metodo delle libere associazioni

La teoria della sessualità

La terapia psicoanalitica; il complesso di Edipo

La vita onirica e il significato del sogno – lettura e analisi del Sogno dell'iniezione di Irma.

L'origine della società e della morale;

Letture brano tratto dall'opera, *Il disagio della civiltà*.

## L'eredità della filosofia hegeliana

### Tematica (oltre quelle sopraindicate): L'alienazione

Destra e sinistra hegeliana

**L. Feuerbach:** la religione come antropologia capovolta e il materialismo naturalistico

Il concetto di alienazione religiosa; l'ateismo.

Lettura e analisi passi scelti tratti dall'opera *L'Essenza del cristianesimo e L'Essenza delle religioni*.

**K. Marx:** gli studi giuridici e filosofici: gli anni di Parigi e Bruxelles

Gli annali franco - tedeschi; la critica alle posizioni della sinistra hegeliana

La religione e Dio come oppio dei popoli

Il materialismo storico dialettico; i vari aspetti dell'alienazione operaia

La correlazione fra struttura e sovrastruttura; analisi della merce

Il plusvalore; il sistema capitalistico e il suo superamento

La critica all'economia classica; la critica allo stato borghese

La rivoluzione e l'instaurazione della società comunista.

I Diritti dei lavoratori oggi.

**Lettura** e analisi di alcuni estratti tratti dai *Manoscritti economici – filosofici del 1844*, i vari aspetti dell'alienazione operaia. K. Marx, prefazione a *Per la critica dell'economia politica*, la correlazione fra struttura e sovrastruttura.

### \_\_\_ **Essere ed Esistenza** (didattica orientativa) Tematica delle scelte e della responsabilità.

Caratteri generali dell'Esistenzialismo

**M. Heidegger:** la presa di distanza dai temi esistenzialistici

*Essere e tempo:* la domanda sull'essere; il problema dell'esserci; l'uomo come esserci e possibilità

Il Dasein come Essere nel mondo

Gli esistenziali (la vita emotiva, la comprensione, e il modo d'essere della cura)

Esistenza inautentica ed esistenza autentica; l'angoscia; il passaggio

all'esistenza autentica

L'anticipazione della morte

La temporalità dell'esistenza.

**J. Paul Sartre:** l'esistenzialismo come umanismo

*L'essere e il nulla*

L'analisi della coscienza; l'angoscia della scelta

La nausea di fronte all'esistenza; la necessità; il conflitto con gli altri

La serie e il gruppo.

**Lettura** e analisi di alcuni passi scelti tratti dalle seguenti opere di J. P. Sartre: *L'essere e il nulla*; *La nausea* (temi affrontati: libertà e responsabilità; l'angoscia)

### \_\_\_ **Scienza e Realtà** " Teoria e prassi, razionalità ed esperienza sensibile" (didattica orientativa)

**Il Positivismo:** caratteri generali e contesto storico

**A. Comte:** la legge dei tre stadi; scienza e filosofia

La classificazione delle scienze

Sociologia e Sociocrazia

La divinizzazione dell'uomo e la nuova morale

La filosofia della scienza del Novecento (caratteri generali)

Linguaggio scientifico e linguaggio filosofico (caratteri generali)

Il ruolo della filosofia

Il Neopositivismo- Il Circolo di Vienna e il criterio di verificabilità.

**K. R. J. Popper** e l'epistemologia;

Il procedimento della scienza; la visione aperta e democratica

Società chiusa e società aperta

La critica alla psicoanalisi e al marxismo

La critica al procedimento induttivo

La critica ai dogmatismi

Il falsificazionismo

**Lettura** e analisi passi scelti tratti dalle seguenti opere di K. Popper:

*La società aperta e i suoi nemici; Congetture e confutazioni; La logica del ragionamento scientifico; La società aperta e i suoi nemici.*

Modulo filosofia della scienza: tematica affrontata

**Quale filosofia è possibile nell'era della tecnica e della scienza moderna?**

Lettura di brevi passi tratti dai seguenti articoli/opere:

S. Hawking, L. Mlodinov, *Il grande disegno*, Prefazione, 2010

U. Eco, «La filosofia non è Star Trek» in *L'Espresso*, 15 aprile 2011

P. Odifreddi, «Una replica a E. Severino» in *Repubblica*, 23 aprile 2005 (Per criticare la scienza bisogna conoscere la scienza)

**C. Rovelli, "Scienza e filosofia sono utili l'una all'altra, «Aristotele contro Hawking» in *Il Corriere*, 30 agosto 2016**

**MATERIA: RELIGIONE CATTOLICA**

DOCENTE: Nicola Spazzini

TESTI IN ADOZIONE: nessuno

Il docente ha utilizzato come sussidi appunti, schede e materiale multimediale reperito in rete e/o predisposto a partire da una pluralità di fonti edite. Gli step concettuali e i focus delle discussioni sono stati in alcuni casi trasposti su slide, realizzate anche in classe e con la collaborazione degli studenti.

#### SINTESI DEI CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Le aree tematiche sono state individuate e sviluppate considerando:

1. le Indicazioni vigenti;
2. questioni individuate come “prioritarie” dal gruppo disciplinare;
3. eventuali approfondimenti tematici riferibili a uno o più contenuti della classe IV°;
4. attualità e problematiche emerse nel dialogo-confronto con gli Studenti;
5. convergenze con altre discipline.

#### PROGRAMMA SVOLTO

I nuclei tematici sono stati trattati partendo da una dimensione antropologico-esperienziale, per poi impostare una rilettura critica in chiave cristiana: in alcuni casi si è fatto ricorso a brani biblici e-o a documenti-passaggi scelti del Magistero cattolico. Si sono complessivamente sottolineate l'esigenza di riconoscere il “valore attuale” del messaggio evangelico e l'esigenza di un personale discernimento.

1. Scelte esistenziali e problematiche antropologiche per un “progetto di vita”
  - 1.1. Concezioni e scelte di vita: l'importanza delle rel-azioni con l'altro e con l'Altro;
  - 1.2. Ben-essere e diverse concezioni di “adulità”; possibili risposte di senso;
  - 1.3. Il ruolo della fede nel progetto di vita, in prospettiva adulta;
  - 1.4. La “scelta di amare”: il matrimonio cristiano.

2. Lineamenti di Dottrina Sociale della Chiesa (DSC)

- 2.1. Concetto, campo di applicazione e ratio della DSC
- 2.2. Il “bene comune”: cittadinanza, solidarietà e carità
- 2.3. Riferimenti in questa prospettiva alla missione della Chiesa, oggi

3. Analisi di passi scelti da alcune delle principali Encicliche afferenti alla DSC (lezioni a tema, lavoro di gruppo e peer tutoring)

- 3.1. Pio XI, *Mit brennender Sorge* (1937)
- 3.3. Giovanni XXIII, *Pacem in Terris* (1963)
- 3.4. Paolo VI, *“Nostra Aetate”* (1965)

Per ogni documento si è spaziato dal contesto storico, alla ricezione, all'attualizzazione. Si è precisata la posizione della Chiesa cattolica, non solo tramite le fonti magisteriali.

4. Ripresa-approfondimento di questioni relative all'ambito bioetico:

Nei rispettivi ambiti si è ragionato anche considerando le leggi vigenti e il dibattito odierno. Si è precisata la posizione della Chiesa cattolica, non solo tramite le fonti magisteriali.

- 4.1. Quadro di riferimento della bioetica (ripresa)
- 4.2. Questioni scelte relative all'inizio della vita umana: maternità surrogata, procreazione.
- 4.3. Questioni relative alla fine della vita umana: DAT; eutanasia (diretta e indiretta), suicidio assistito, accanimento terapeutico, cure palliative.

**MATERIA: Fisica**

**DOCENTE:** Federica Riccadonna

**TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI:**

Il nuovo Amaldi per i Licei scientifici. Blu volume 2 e 3, Ugo Amaldi, Zanichelli

Materiale: esercizi/problemi e spiegazioni di alcuni argomenti tratti dal testo Fisica 3, Walker, Pearson.

### **CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI**

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- è stata seguita la programmazione comune stabilita a inizio anno dal gruppo disciplinare di Fisica;
- sono stati scelti i temi fondamentali che completano il quadro teorico e storico della fisica classica (elettromagnetismo) e alcuni argomenti caratterizzanti la fisica moderna (teoria della Relatività Ristretta, esperimenti che conducono alla crisi della fisica classica e all'introduzione delle nuove idee della fisica quantistica)
- ogni argomento è stato approfondito attraverso la soluzione di vari esercizi e problemi svolti individualmente o a gruppi e condivisi dalla classe con la guida dell'insegnante
- particolare attenzione è stata posta a contenuti che consentissero collegamenti interdisciplinari, in particolare con la matematica
- la parte riguardante la fisica moderna è stata alleggerita e svolta per nuclei fondamentali, supportata da alcune semplici applicazioni, che mettessero in evidenza l'evoluzione del pensiero scientifico e il passaggio dalla fisica classica alle nuove teorie.

### **PROGRAMMA SVOLTO**

#### **RICHIAMI DI ALCUNI CONCETTI FONDAMENTALI VISTI L'ANNO PRECEDENTE:**

Corrente elettrica, circuiti con resistenze o condensatori, circuiti in RC

#### **II MAGNETISMO**

Il campo magnetico, La forza magnetica esercitata su una carica in movimento, il moto di una particella carica in un campo magnetico (selettore di velocità e spettrometro di massa). Esperienze sulle interazioni fra campi magnetici e correnti (Oersted, Ampere, Faraday). Le leggi di interazioni fra magneti e correnti

#### **INDUZIONE ELETTROMAGNETICA E APPLICAZIONI**

L'argomento è stato introdotto con semplici esperienze di laboratorio in modo da poter verificare l'esistenza di corrente indotta. La forza elettromotrice indotta. La legge di Faraday-Neumann. La legge di Lenz. Le correnti parassite osservate sia con esperienze laboratoriali sia attraverso video on-line L'induttanza. L'induttanza di un solenoide. L'alternatore cenni ai circuiti in corrente alternata e al circuito LC (no RLC). L'energia immagazzinata in un campo magnetico. Densità di energia magnetica. I trasformatori. I valori efficaci di un circuito in corrente alternata.

#### **ONDE ELETTROMAGNETICHE**

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche. Dalla forza elettromotrice indotta al campo elettrico indotto e la circuitazione del campo elettrico. Il termine mancante, corrente di spostamento e corrente di conduzione, circuitazione del campo magnetico (teorema della

circuitazione di Ampère. Le onde elettromagnetiche, la loro velocità di propagazione, la relazione fra campo magnetico e campo elettrico e le loro caratteristiche.

I successivi due moduli sono stati sviluppati presentando le principali osservazioni scientifiche e sperimentali che portarono alla formulazione delle nuove teorie e centrando l'attenzione sul significato fisico delle nuove leggi, senza aver comunque la pretesa di una trattazione completa e sistematica.

### **RELATIVITÀ RISTRETTA**

La relatività speciale La velocità della luce e sistemi di riferimento. Esperimento di Michelson e Morley. I postulati della relatività ristretta. La relatività della simultaneità. La dilatazione del tempo; il paradosso dei gemelli. La contrazione delle lunghezze. I muoni e la loro vita media. L'invarianza delle lunghezze in direzione perpendicolare al moto relativo. Le trasformazioni di Lorentz. La composizione relativistica delle velocità. Effetto doppler relativistico. L'intervallo invariante. La quantità di moto relativistica. L'energia relativistica: l'equivalenza fra massa ed energia, l'energia cinetica relativistica. Relazione fra quantità di moto ed energia.

Nel mese di maggio introdurrò alcuni concetti chiave inerenti la fisica quantistica:

### **LE ORIGINI DELLA FISICA DEI QUANTI**

La radiazione di corpo nero e i quanti di Planck. I quanti di luce: effetto fotoelettrico ed effetto Compton. Onda e corpuscolo: l'ipotesi di De Broglie. L'esperimento di Davisson e Germer. Evoluzione dei modelli atomici

**MATERIA: SCIENZE MOTORIE**

**DOCENTE:** Tommaso Turrina

## **TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI**

Pdf e Power Point di approfondimento delle tematiche affrontate.

## **CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI**

**L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:**

Interdisciplinarietà con le materie di specializzazione e umanistiche;

Risposta agli stimoli provenienti dai processi evolutivi di questa specifica fascia di età;

Interesse e propensioni degli studenti;

In risposta a domande concrete di attualità relative a tematiche specifiche di etica nello sport e di metodologia dell'allenamento esplorando i principi di base.

## **PROGRAMMA SVOLTO**

Le capacità condizionali: forza, resistenza, velocità e flessibilità (definizioni delle singole capacità, test da campo per valutarle.

Il Doping: Organizzazioni mondiali e nazionali che regolano le misure antidoping e il loro controllo a livello sportivo; gli iter di controllo antidoping (dalla notifica all'atleta fino ai risultati emersi in laboratorio); La lista delle sostanze e dei metodi proibiti e le principali sostanze dopanti utilizzate.

Regolamento e elementi tecnici del Badminton: presa della racchetta, principali gesti tecnici (net shot, lift, drop, clear e smash), tattica e strategie di gioco, battuta di dritto e di rovescio, posizione da adottare in doppio, regolamento delle gare internazionali.

Regolamento e elementi tecnici del calcio legate all'aspetto comunicativo dei telecronisti: le fasi del gioco (fase di possesso, di non possesso, transizione positiva e transizione negativa), gli elementi tecnici (conduzione, trasmissione, controllo, tiro, colpo di testa, 1c1), gli elementi tattici (superiorità numerica e posizionale, difesa a uomo o a zona;

Regolamento e elementi tecnici degli sport di squadra.

## **MATERIA: INFORMATICA**

DOCENTE: Mischi Anna

## TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

Documentazione fornita dal Docente

## CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

In sostanza si sono seguite le linee indicate dalla programmazione comune redatta in sede di dipartimento. Essendo stata riscontrata una generale fragilità nelle competenze relative alla programmazione, data la mancata continuità nella didattica della disciplina nei primi tre anni che non si è potuta colmare nel quarto anno, si è deciso di non svolgere L'UDA di utilizzo di un linguaggio di programmazione per lo sviluppo del calcolo numerico, approfondendo gli altri argomenti e introducendo l'argomento di didattica orientativa relativo alla disciplina di Bioinformatica.

## PROGRAMMA SVOLTO

### RETI:

Introduzione alle reti: concetti base della teoria della rete Internet (definizione di rete, componenti di una rete, classificazioni delle reti, organizzazione client-server e peer to peer, principi di digitalizzazione, pacchettizzazione e commutazione di pacchetto, definizione di protocollo e standard, struttura di una LAN, il modello ISO/OSI e TCP/IP).

Livello Fisico: Scopo del livello fisico, definizione di segnale analogico e digitale e caratteristiche, schema di comunicazione di Shannon, concetti di modulazione/demodulazione, codifica in linea e multiplexing, definizione di Bandwidth e Throughput, dispositivi di livello fisico.

Livello Datalink: Scopo del livello Datalink, definizione di topologia fisica e logica, standard IEEE 802, fenomeno delle collisioni, tecniche di condivisione del mezzo trasmissivo, indirizzo MAC, Switch come dispositivo di livello datalink, reti WI-FI caratteristiche, utilizzo dell'access point, utilizzo canali di trasmissione, dei fenomeni di interferenza e attenuazione.

Livello Network: Scopo del livello Network, indirizzamento IPv4, classificazione degli indirizzi IP, indirizzi di rete, broadcast, utilizzo della NetMask, indirizzamento classless, modalità di inoltro dei pacchetti, algoritmi di Routing adattivi e non adattivi.

Livello di Trasporto: Scopo del livello di Trasporto, concetto di porta e di socket, servizi offerti dal livello di Trasporto, caratteristiche dei protocolli UDP e TCP, controllo degli errori, gestione dell'affidabilità della trasmissione, concetto di connessione.

Livello di Applicazione: Scopo del livello di Applicazione, DNS (scopo del servizio, spazio gerarchico dei nomi, componenti del servizio DNS, iter di richiesta di risoluzione dei nomi), HTTP (definizione di ipertesto, elementi costitutivi del servizio Web: protocollo HTTP, URL, HTML, modello client-server, caratteristiche del protocollo HTTP, principio di request and response, struttura di un messaggio, richiesta di tipo GET e POST), Posta elettronica (caratteristiche del servizio di posta elettronica, iter di trasferimento dei messaggi, principio di funzionamento del protocollo SMTP, POP3 e IMAP).

### CRITTOGRAFIA:

Definizione, terminologia, obiettivi nella gestione della sicurezza nella trasmissione dei dati: Confidenzialità, Autenticità, integrità e Non ripudio classificazione e tecniche utilizzate nella crittografia.

One Time Pad: descrizione e caratteristiche, punti di forza e limiti del cifrario. tecniche a chiave simmetrica e asimmetrica, caratteristiche e differenze.

DES: caratteristiche degli algoritmi a chiave simmetrica, descrizione dell'algoritmo, punti deboli.

RSA: caratteristiche degli algoritmi a chiave asimmetrica, correlazione matematica tra chiave pubblica e privata (fattorizzazione dei numeri primi a molte cifre), iter di generazione delle chiavi, esempio di applicazione dell'algoritmo RSA, vantaggi e problematiche nell'utilizzo della tecnica a chiave pubblica, fenomeno del "man in the middle"

Sistemi utilizzati alla base dell'autenticazione: "something you have", "something you know", "something you are".

Le funzioni non reversibili (funzioni di Hash) e l'utilizzo delle impronte, proprietà delle funzioni di Hash, utilizzo delle funzioni di Hash nella gestione delle password, tecniche per la violazione delle funzioni di hash.

Utilizzo della firma digitale per garantire autenticità, integrità e non ripudio, formati di file utilizzati nella firma digitale, iter di utilizzo della firma digitale.

#### AUTOMI E MACCHINA DI TURING:

Teoria dei sistemi: classificazione dei sistemi, definizione di variabili e segnali, i parametri funzionali, concetto di disturbo, concetto di stato di un sistema, diagrammi temporali e di stato.

Automati a stati finiti: Caratteristiche e definizione matematica di automa a stati finiti, differenza tra automa di Mealy e automa di Moore. Tabella delle conversioni e diagramma di stato (esempi).

La macchina di Turing: Algoritmo come soluzione di un problema, definizione informale e matematica di macchina di Turing, esempi sull'utilizzo delle MdT.

Macchina di Turing e calcolabilità

#### INTELLIGENZA ARTIFICIALE

- Big Data come fenomeno (aumento nella produzione di dati nel corso degli anni), caratteristiche dei Big data: volume, varietà, velocità, veridicità, valore.
- Visione di un filmato sul fenomeno dei big data e il suo sfruttamento (argomento di didattica orientativa).
- Machine learning, apprendimento con supervisione (classificazione e regressione) e senza supervisione (clustering).
- Le reti neurali principio di funzionamento, il perceptrone e il suo modello matematico
- Le reti multistrato e il deep learning, funzione di attivazione e back propagation
- Visione di un filmato sul fenomeno dell'intelligenza artificiale (argomento di didattica orientativa).

#### BIOINFORMATICA (argomento di didattica orientativa):

Introduzione alla disciplina della Bioinformatica, aree di pertinenza, importanza dell'utilizzo della bioinformatica nello studio dell'evoluzione dei geni, nella modellizzazione delle proteine, nella annotazione genetica e nella tecnica di analisi microarray.

Utilizzo di un algoritmo di bioinformatica per l'allineamento globale di sequenze

## ALLEGATO 2: Testo simulazione prima prova scritta

*Ministero dell'istruzione e del merito*

### **ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

#### **PROVA DI ITALIANO**

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

*Ministero dell'istruzione e del merito*

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

##### **PROPOSTA A1**

**Gabriele D'Annunzio, *La sabbia del tempo*, in *Alcione*, a cura di Ilvano Caliaro, Torino, Einaudi, 2010.**

*Come<sup>1</sup> scorrea la calda  
sabbia lieve per entro il  
cavo della mano in ozio  
il cor sentì che il giorno era più breve.*

*E un'ansia repentina il  
cor m'assalse per  
l'appressar dell'umido  
equinozio<sup>2</sup> che offusca  
l'oro delle piagge salse.*

*Alla sabbia del Tempo urna  
la mano era, clessidra il cor  
mio palpitante, l'ombra  
crescente d'ogni stelo vano<sup>3</sup>  
quasi ombra d'ago in tacito  
quadrante<sup>4</sup>.*

<sup>1</sup> *Come*: mentre

<sup>2</sup> *umido equinozio*: il piovoso equinozio d'autunno

<sup>3</sup> *stelo vano*: stelo d'erba prossimo ad insecchire

<sup>4</sup> *ombra d'ago in tacito quadrante*: ombra dell'ago di una meridiana. *Tacito* è il quadrante dell'orologio solare poiché non batte il tempo, ma lo segna con l'ombra dello gnomone

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

Esponi in maniera sintetica la situazione descritta dal poeta e individua il tema della poesia proposta. Attraverso quali stimoli sensoriali D'Annunzio percepisce il passaggio tra le stagioni? Spiega il motivo per cui, al v. 8, il poeta definisce il cuore una '*clessidra*'. Analizza la struttura metrica della poesia proposta.

## Comprensione e analisi

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

Esponi in maniera sintetica la situazione descritta dal poeta e individua il tema della poesia proposta. Attraverso quali stimoli sensoriali D'Annunzio percepisce il passaggio tra le stagioni? Spiega il motivo per cui, al v. 8, il poeta definisce il cuore una '*clessidra*'. Analizza la struttura metrica della poesia proposta.

## Interpretazione

Elabora una tua riflessione sul senso del Tempo che emerge in questa lirica, anche attraverso opportuni confronti con altri testi di D'Annunzio (1863 – 1938) da te studiati e confrontalo con altri autori della letteratura italiana e/o europea o con altre espressioni artistiche del Novecento che hanno fatto riferimento alla medesima tematica.

### PROPOSTA A2

**Grazia Deledda**, *Cosima*, in *Romanzi e Novelle*, a cura di Natalino Sapegno, Arnoldo Mondadori, 1971, pp. 743 - 744, 750 - 752.

Il romanzo autobiografico *Cosima* della scrittrice sarda Grazia Deledda (1871 – 1936), insignita del premio Nobel per la letteratura nel 1926, descrive l'infanzia e la giovinezza della protagonista sullo sfondo di una tormentata vita familiare, sottoposta ai condizionamenti e ai pregiudizi di una piccola città di provincia.

«Adesso Cosima aveva quattordici anni, e conosceva dunque la vita nelle sue più fatali manifestazioni. [...] Durante l'infanzia aveva avuto le malattie comuni a tutti i bambini, ma adesso era, sebbene gracile e magra, sana e relativamente agile e forte. Piccola di statura, con la testa piuttosto grossa, le estremità minuscole, con tutte le caratteristiche fisiche sedentarie delle donne della sua razza, forse d'origine libica, con lo stesso profilo un po' camuso, i denti selvaggi e il labbro superiore molto allungato; aveva però una carnagione bianca e vellutata, bellissimi capelli neri lievemente ondulati e gli occhi grandi, a mandorla, di un nero dorato e a volte verdognolo, con la grande pupilla appunto delle donne di razza camitica, che un poeta latino chiamò «doppia pupilla», di un fascino passionale, irresistibile.

Per la morte di Enza fu ripreso il lutto, chiuse ancora le finestre, riprese una vita veramente claustrale. Ma un lievito di vita, un germogliare di passioni e una fioritura freschissima d'intelligenza simile a quella dei prati cosparsi di fiori selvatici a volte più belli di quelli dei giardini, univa le tre sorelle in una specie di danza silenziosa piena di grazia e di poesia. Le due piccole, Pina e Coletta, leggevano già anch'esse avidamente tutto quello che loro capitava in mano, e, quando erano sole con Cosima, si abbandonavano insieme a commenti e discussioni che uscivano dal loro ambiente e dalle ristrettezze della loro vita quotidiana. E Cosima, come costrettavi da una forza sotterranea, scriveva versi e novelle. [...]

Come arrivassero fino a lei i giornali illustrati non si sa; forse era Santus, nei suoi lucidi intervalli, o lo stesso Andrea a procurarli: il fatto è che allora, nella capitale, dopo l'aristocratico editore Sommaruga, era venuto su, da operaio di tipografia, un editore popolare<sup>1</sup>

che fra molte pubblicazioni di cattivo gusto ne aveva di buone, quasi di fini, e sapeva divulgarle anche nei paesi più lontani della penisola. Arrivavano anche laggiù, nella casa di Cosima; erano giornali per ragazzi, riviste agili e bene figurate, giornali di varietà e di moda. [...] Nelle ultime pagine c'era sempre una novella, scritta bene, spesso con una grande firma: non solo, ma il direttore del giornale era un uomo di gusto, un poeta, un letterato a quei tempi notissimo, della schiera scampata al naufragio del Sommaruga e rifugiata in parte nella barcaccia dell'editore Perino.

E dunque alla nostra Cosima salta nella testa chiusa ma ardita di mandare una novella al giornale di mode, con una letterina piena di graziose esibizioni, come, per esempio, la sommara dipintura della sua vita, del suo ambiente, delle sue aspirazioni, e soprattutto con forti e prodi promesse per il suo avvenire letterario. E forse, più che la composizione letteraria, dove del resto si raccontava di una fanciulla pressappoco simile a lei, fu questa prima epistola ad aprire il cuore del buon poeta che presiedeva al mondo femminile artificiosetto del giornale di mode, e col cuore di lui le porte della fama. Fama che come una bella medaglia aveva il suo rovescio segnato da una croce dolorosa: poiché se il direttore dell'«Ultima Moda», nel pubblicare la novella, presentò al mondo dell'arte, con nobile slancio, la piccola scrittrice, e subito la invitò a mandare altri lavori, in paese la notizia che il nome di lei era apparso stampato sotto due colonne di prosa ingenuamente dialettale, e che, per maggior pericolo, parlavano di avventure arrischiate, destò una esecrazione unanime e implacabile.

Ed ecco le zie, le due vecchie zitelle, che non sapevano leggere e bruciavano i fogli con le figure di peccatori e di donne maledette, precipitarsi nella casa malaugurata, spargendovi il terrore delle loro critiche e delle peggiori profezie. Ne fu scosso persino Andrea: i suoi sogni sull'avvenire di Cosima si velarono di vaghe paure: ad ogni modo consigliò la sorella di non scrivere più storie d'amore, tanto più che alla sua età, con la sua poca esperienza in materia, oltre a farla passare per una ragazza precoce e già corrotta, non potevano essere del tutto verosimili.»

<sup>1</sup> Edoardo Perino, tipografo ed editore romano

## Comprensione e analisi

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

Sintetizza il contenuto del brano ed evidenziane i passaggi fondamentali.

Il giudizio relativo all'attività di scrittrice di Cosima è trasmesso attraverso espressioni fortemente negative: individuale.

La descrizione fisica di Cosima, opposta all'immagine femminile trasmessa dai giornali di moda, suggerisce anche elementi caratteriali della fanciulla: rifletti su questo aspetto.

Per Cosima e le sorelle la lettura e la scrittura alimentano la gioia di vivere: individua gli snodi che nel brano proposto evidenziano questo comune sentimento.

## Interpretazione

Il tema principale del brano riguarda il valore della formazione, della cultura e della scrittura come risorse imprescindibili a partire già dall'adolescenza. Esponi le tue considerazioni su questo aspetto, in base alle tue letture e conoscenze.

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

### **PROPOSTA B1**

Testo tratto da: **Mario Isnenghi**, *Breve storia d'Italia ad uso dei perplessi (e non)*, Laterza, Bari, 2012, pp. 77 – 78.

«Anche l'assalto, il bombardamento, i primi aeroplani e (sul fronte occidentale) carri armati costituiscono atroci luoghi della memoria per i popoli europei coinvolti in una lotta di proporzioni e violenza inaudite, che qualcuno ritiene si possa considerare una specie di «guerra civile», date le comuni origini e la lunga storia di coinvolgimenti reciproci propria di quelli che la combatterono. Trincea e mitragliatrice possono tuttavia considerarsene riassuntive. Esse ci dicono l'essenziale di ciò che rende diversa rispetto a tutte le altre che l'avevano preceduta quella guerra e ne fanno anche un'espressione della modernità e dell'ingresso generale nella società di massa e nella civiltà delle macchine. Infatti, tutti gli eserciti sono ormai basati non più sui militari di professione, ma sulla coscrizione obbligatoria; si mobilitano milioni di uomini, sulla linea del fuoco, nei servizi, nelle retrovie (si calcola che, all'incirca, su sette uomini solo uno combatta, mentre tutti gli altri sono impiegati nei vari punti della catena di montaggio della guerra moderna): non è ancora la «guerra totale», capace di coinvolgere i civili quanto i militari, come avverrà nel secondo conflitto mondiale, ma ci stiamo avvicinando. Sono dunque i grandi numeri che contano, la capacità – diversa da paese a paese – di mettere in campo, pagare e far funzionare una grande e complessa macchina economica, militare e organizzativa. [...] Insomma, nella prima guerra mondiale, quello che vince o che perde, è il *paese* tutt'intero, non quella sua parte separata che era, nelle guerre di una volta, l'*esercito*: tant'è vero che gli Imperi Centrali, e soprattutto i Tedeschi, perdono la guerra non perché battuti militarmente, ma perché impossibilitati a resistere e a sostenere, dal paese, l'*esercito*.

1) Ebbene, uno dei luoghi primari di incontro e di rifusione del paese nell'*esercito* è proprio la trincea. È in questi fetidi budelli, scavati più o meno profondamente nella dura roccia del Carso o nei prati della Somme, in Francia, che si realizza un incontro fra classi sociali, condizioni, culture, provenienze regionali, dialetti, mestieri – che in tempo di pace, probabilmente, non si sarebbe mai realizzato. Vivere a così stretto contatto di gomito con degli sconosciuti [...], senza più *intimità* e *privato*, produce, nei singoli, sia assuefazione che nevrosi, sia forme di cameratismo e durevoli memorie, sia anonimato e perdita delle personalità. Sono fenomeni di adattamento e disadattamento con cui i medici militari, gli psichiatri e gli psicologi del tempo hanno dovuto misurarsi.>>.

### 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 brano proposto nei suoi snodi tematici essenziali.
- 2) Perché, secondo l'autore, trincea e mitragliatrice fanno della Prima guerra mondiale '*un'espressione della modernità e dell'ingresso generale nella società di massa e nella civiltà delle macchine*'?
- 3) In che modo cambia, a parere di Isnenghi, rispetto alle guerre precedenti, il rapporto tra '*esercito*' e '*paese*'?
- 4) Quali fenomeni di '*adattamento*' e '*disadattamento*' vengono riferiti dall'autore rispetto alla vita in trincea e con quali argomentazioni?

## Produzione

Le modalità di svolgimento della prima guerra mondiale sono profondamente diverse rispetto ai conflitti precedenti. Illustra le novità introdotte a livello tecnologico e strategico, evidenziando come tali cambiamenti hanno influito sugli esiti della guerra.

Esprimi le tue considerazioni sul fenomeno descritto nel brano con eventuali riferimenti ad altri contesti storici, elaborando un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

### PROPOSTA B3

Testo tratto da **Gian Paolo Terravecchia**: *Uomo e intelligenza artificiale: le prossime sfide dell'onlife*, intervista a Luciano Floridi in *La ricerca*, n. 18 - settembre 2020.

Gian Paolo Terravecchia: «Si parla tanto di *smartphone*, di *smartwatch*, di sistemi intelligenti, insomma il tema dell'intelligenza artificiale è fondamentale per capire il mondo in cui viviamo. Quanto sono intelligenti le così dette "macchine intelligenti"? Soprattutto, la loro crescente intelligenza creerà in noi nuove forme di responsabilità?»

Luciano Floridi: «L'Intelligenza Artificiale (IA) è un ossimoro<sup>1</sup>. Tutto ciò che è veramente intelligente non è mai artificiale e tutto ciò che è artificiale non è mai intelligente. La verità è che grazie a straordinarie invenzioni e scoperte, a sofisticate tecniche statistiche, al crollo del costo della computazione e all'immensa quantità di dati disponibili, oggi, per la prima volta nella storia dell'umanità, siamo riusciti a realizzare su scala industriale artefatti in grado di risolvere problemi o svolgere compiti con successo, senza la necessità di essere intelligenti. Questo scollamento è la vera rivoluzione. Il mio cellulare gioca a scacchi come un grande campione, ma ha l'intelligenza del frigorifero di mia nonna. Questo scollamento epocale tra la capacità di agire (l'inglese ha una parola utile qui: *agency*) con successo nel mondo, e la necessità di essere intelligenti nel farlo, ha spalancato le porte all'IA. Per dirla con von Clausewitz, l'IA è la continuazione dell'intelligenza umana con mezzi stupidi. Parliamo di IA e altre cose come il *machine learning* perché ci manca ancora il vocabolario giusto per trattare questo scollamento. L'unica *agency* che abbiamo mai conosciuto è sempre stata un po' intelligente perché è come minimo quella del nostro cane. Oggi che ne abbiamo una del tutto artificiale, è naturale antropomorfizzarla. Ma credo che in futuro ci abitueremo. E quando si dirà "*smart*", "*deep*", "*learning*" sarà come dire "il sole sorge": sappiamo bene che il sole non va da nessuna parte, è un vecchio modo di dire che non inganna nessuno. Resta un rischio, tra i molti, che vorrei sottolineare. Ho appena accennato ad alcuni dei fattori che hanno determinato e continueranno a promuovere l'IA. Ma il fatto che l'IA abbia successo oggi è anche dovuto a una ulteriore trasformazione in corso. Viviamo sempre più *onlife*<sup>2</sup> e nell'infosfera. Questo è l'*habitat* in cui il software e l'IA sono di casa. Sono gli algoritmi i veri nativi, non noi, che resteremo sempre esseri anfibi, legati al mondo fisico e analogico. Si pensi alle raccomandazioni sulle piattaforme. Tutto è già digitale, e agenti digitali hanno la vita facile a processare dati, azioni, stati di cose altrettanto digitali, per suggerirci il prossimo film che potrebbe piacerci. Tutto questo non è affatto un problema, anzi, è un vantaggio. Ma il rischio è che per far funzionare sempre meglio l'IA si trasformi il mondo a sua dimensione. Basti pensare all'attuale discussione su come modificare l'architettura delle strade, della circolazione, e delle città per rendere possibile il successo delle auto a guida autonoma. Tanto più il mondo è "amichevole" (friendly) nei confronti della tecnologia digitale, tanto meglio questa funziona, tanto più saremo tentati di renderlo maggiormente friendly, fino al punto in cui potremmo essere noi a doverci adattare alle nostre tecnologie e non viceversa. Questo sarebbe un disastro [...].»

Figura retorica che consiste nell'accostamento di due termini di senso contrario o comunque in forte antitesi tra loro.

Il vocabolario online Treccani definisce *l'onlife* “neologismo d’autore, creato dal filosofo italiano Luciano Floridi giocando sui termini *online* (‘in linea’) e *offline* (‘non in linea’): *onlife* è quanto accade e si fa mentre la vita scorre, restando collegati a dispositivi interattivi (*on + life*).

## Comprensione e analisi

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

- Riassumi il brano proposto nei suoi snodi tematici essenziali.
- Per quale motivo l’autore afferma ‘*il mio cellulare gioca a scacchi come un grande campione, ma ha l’intelligenza del frigorifero di mia nonna*’?
- Secondo Luciano Floridi, ‘*il rischio è che per far funzionare sempre meglio l’IA si trasformi il mondo a sua dimensione*’. Su che basi si fonda tale affermazione?
- Quali conseguenze ha, secondo l’autore, il fatto di vivere ‘*sempre più onlife e nell’infosfera*’?

## Produzione

L’autore afferma che ‘*l’Intelligenza Artificiale (IA) è un ossimoro. Tutto ciò che è veramente intelligente non è mai artificiale e tutto ciò che è artificiale non è mai intelligente*’. Sulla base del tuo percorso di studi e delle tue conoscenze personali, esprimi le tue opinioni al riguardo, soffermandoti sulle differenze tra intelligenza umana e “Intelligenza Artificiale”. Elabora un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

## OPOSTA CI

Testo tratto da: **Dacia Maraini**, *Solo la scuola può salvarci dagli orribili femminicidi*, in “Corriere della Sera”, 30 giugno 2015, ora in *La scuola ci salverà*, Solferino, Milano, 2021, pp. 48-49.

«Troppi decessi annunciati, troppe donne lasciate sole, che vanno incontro alla morte, disperate e senza protezione. Molte hanno denunciato colui che le ucciderà, tante volte, per percosse e minacce reiterate, ma è come se tutti fossero ciechi, sordi e muti di fronte alla continua mattanza femminile.

Prendiamo il caso di Loredana Colucci, uccisa con sei coltellate dall’ex marito davanti alla figlia adolescente. L’uomo, dopo molti maltrattamenti, tenta di strangolare la moglie. Lei lo denuncia e lui finisce in galera. Ma dopo pochi mesi è fuori. E subito riprende a tormentare la donna. Altra denuncia e all’uomo viene proibito di avvicinarsi alla casa. Ma, curiosamente, dopo venti giorni, viene revocata anche questa proibizione. È bastata una distrazione della moglie, perché il marito entrasse in casa e la ammazzasse davanti alla figlia. Il giorno dopo tutto il quartiere era in strada per piangere pubblicamente una donna generosa, grande lavoratrice e madre affettuosa, morta a soli quarantun anni, per mano dell’uomo che diceva di amarla.

Di casi come questo ce ne sono più di duecento l’anno, il che vuol dire uno ogni due giorni. Quasi sempre morti annunciate. Ma io dico: se a un politico minacciato si assegna subito la scorta, perché le donne minacciate di morte vengono lasciate in balia dei loro aguzzini? [...] Troppi uomini sono ancora prigionieri dell’idea che l’amore giustifichi il possesso della persona amata, e vivono ossessionati dal bisogno di manipolare quella che considerano una proprietà inalienabile. Ogni manifestazione di autonomia viene vista come una offesa che va punita col sangue.

La bella e coraggiosa trasmissione *Chi l’ha visto?* condotta da Federica Sciarelli ne fa testimonianza tutte le settimane. La magistratura si mostra timida e parziale. Di fronte ai

delitti annunciati, allarga le braccia e scuote la testa. Il fatto è che spesso si considerano normali la gelosia e il possesso, le percosse, i divieti, la brutalità in famiglia. Ma non basta. È assolutamente necessario insegnare, già dalle scuole primarie, che ogni proprietà è schiavitù e la schiavitù è un crimine.»

Dopo aver letto e analizzato l'articolo di Dacia Maraini, esponi il tuo punto di vista e confrontati in maniera critica con le tesi espresse nel testo. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

### **PROPOSTA C2**

Testo tratto: da **Wisława Szymborska**, *Il poeta e il mondo*, in *Vista con granello di sabbia. Poesie 1957- 1993*, a cura di Pietro Marchesani, Adelphi, Milano, 1998, pp. 15-17.

«[...] l'ispirazione non è un privilegio esclusivo dei poeti o degli artisti in genere. C'è, c'è stato e sempre ci sarà un gruppo di individui visitati dall'ispirazione. Sono tutti quelli che coscientemente si scelgono un lavoro e lo svolgono con passione e fantasia. Ci sono medici siffatti, ci sono pedagoghi siffatti, ci sono giardinieri siffatti e ancora un centinaio di altre professioni. Il loro lavoro può costituire un'incessante avventura, se solo sanno scorgere in esso sfide sempre nuove. Malgrado le difficoltà e le sconfitte, la loro curiosità non viene meno. Da ogni nuovo problema risolto scaturisce per loro un profluvio di nuovi interrogativi. L'ispirazione, qualunque cosa sia, nasce da un incessante «non so».

Di persone così non ce ne sono molte. La maggioranza degli abitanti di questa terra lavora per procurarsi da vivere, lavora perché deve. Non sono essi a scegliersi il lavoro per passione, sono le circostanze della vita che scelgono per loro. Un lavoro non amato, un lavoro che annoia, apprezzato solo perché comunque non a tutti accessibile, è una delle più grandi sventure umane. E nulla lascia presagire che i prossimi secoli apporteranno in questo campo un qualche felice cambiamento. [...]

Per questo apprezzo tanto due piccole paroline: «non so». Piccole, ma alate. Parole che estendono la nostra vita in territori che si trovano in noi stessi e in territori in cui è sospesa la nostra minuta Terra. Se Isaak Newton non si fosse detto «non so», le mele nel giardino sarebbero potute cadere davanti ai suoi occhi come grandine e lui, nel migliore dei casi, si sarebbe chinato a raccogliere, mangiandole con gusto. Se la mia connazionale Maria Skłodowska Curie non si fosse detta «non so», sarebbe sicuramente diventata insegnante di chimica per un convitto di signorine di buona famiglia, e avrebbe trascorso la vita svolgendo questa attività, peraltro onesta. Ma si ripeteva «non so» e proprio queste parole la condussero, e per due volte, a Stoccolma, dove vengono insignite del premio Nobel le persone di animo inquieto ed eternamente alla ricerca.»

Nel suo discorso a Stoccolma per la consegna del premio Nobel per la letteratura nel 1996, la poetessa polacca Wisława Szymborska (1923 – 2012) elogia i lavori che richiedono '*passione e fantasia*': condividi le sue riflessioni? Quale valore hanno per te l'ispirazione e la ricerca e quale ruolo pensi che possano avere per i tuoi futuri progetti lavorativi?

Esponi il tuo punto di vista, organizzando il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentalo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

**ALLEGATO 3: Testo simulazione seconda prova scritta****SIMULAZIONE ZANICHELLI 2024**

DELLA PROVA DI MATEMATICA DELL'ESAME DI STATO

PER IL LICEO SCIENTIFICO

*Si risolva uno dei due problemi e si risponda a 4 quesiti.***Problema 1**

Considera la funzione

$$f_k(x) = \frac{x(2x+k)}{x^2+k},$$

dove  $k$  è un parametro reale non nullo, e indica con  $\gamma_k$  il suo grafico.

Determina il dominio della funzione al variare di  $k$  e verifica che tutte le curve passano per il punto  $O$ , origine del sistema di riferimento, e che in tale punto hanno tutte la stessa retta tangente  $t$ .

Dimostra che  $\gamma_k$  e  $t$  per  $k \neq -4 \wedge k \neq 0$  si intersecano in due punti fissi.

Fissato ora  $k = 4$ , poni  $f(x) = f_4(x)$  e indica con  $\gamma$  il suo grafico.

Studia la funzione  $f(x)$  e traccia il grafico  $\gamma$ .

Determina l'area della regione finita di piano  $R_1$  delimitata da  $\gamma$ , dal suo asintoto orizzontale e dall'asse delle ordinate, e l'area della regione finita di piano  $R_2$  delimitata da  $\gamma$  e dall'asse delle ascisse. Qual è la regione con area maggiore?

**Problema 2**

Considera la funzione

$$f(x) = \frac{aln^2x+b}{x},$$

con  $a$  e  $b$  parametri reali non nulli.

Determina le condizioni su  $a$  e  $b$  in modo che la funzione  $f(x)$  non ammetta punti stazionari. Dimostra poi che tutte le rette tangenti al grafico di  $f(x)$  nel suo punto di ascissa

$x = 1$  passano per uno stesso punto  $A$  sull'asse  $x$  di cui si chiedono le coordinate.

Trova i valori di  $a$  e  $b$  in modo che il punto  $F(1; -1)$  sia un flesso per la funzione.

Verificato che si ottiene  $a = 1$  e  $b = -1$ , studia la funzione corrispondente, in particolare individuando asintoti, massimi, minimi ed eventuali altri flessi, e traccia il suo grafico.

D'ora in avanti considera fissati i valori  $a = 1$  e  $b = -1$  e la funzione  $f(x)$  corrispondente.

Calcola l'area della regione finita di piano compresa tra il grafico della funzione  $f(x)$ , la sua

tangente inflessionale in  $F$  e la retta di equazione  $x = e$ .

Stabilisci se la funzione  $y = |f(x)|$  soddisfa tutte le ipotesi del teorema di Lagrange nell'intervallo  $[1; e^2]$ . Utilizza poi il grafico di  $y = |f(x)|$  per discutere il numero delle soluzioni dell'equazione  $|f(x)| = k$  nell'intervallo  $[1; e^2]$  al variare del parametro reale  $k$ .

## QUESITI

- Dato il quadrato  $ABCD$  di lato  $l$ , siano  $M$  e  $N$  i punti medi dei lati consecutivi  $BC$  e  $CD$  rispettivamente. Traccia i segmenti  $AM$ ,  $BN$  e la diagonale  $AC$ . Indicati con  $H$  il punto di intersezione tra  $AM$  e  $BN$  e con  $K$  il punto di intersezione tra  $BN$  e  $AC$ , dimostra che:

a.  $AM$  e  $BN$  sono perpendicolari;

b.  $\overline{HK} = \frac{2\sqrt{5}}{15}l$ .

- Nel riferimento cartesiano  $Oxyz$  è data la superficie sferica di centro  $O(0; 0; 0)$  e raggio 1. Ricava l'equazione del piano  $\alpha$  tangente alla superficie sferica nel suo punto  $P\left(\frac{2}{7}; \frac{6}{7}; \frac{3}{7}\right)$ . Detti  $A$ ,  $B$  e  $C$  i punti in cui  $\alpha$  interseca rispettivamente gli assi  $x$ ,  $y$  e  $z$ , determina l'area del triangolo  $ABC$ .

- Andrea va a scuola ogni giorno con lo stesso autobus, dal lunedì al venerdì. Da una lunga serie di osservazioni ha potuto stabilire che la probabilità  $p$  di trovare un posto libero a sedere è distribuita nel corso della settimana come indicato in tabella.

Giorno	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
Probabilità $p$	10%	20%	30%	20%	10%

- a. Qual è la probabilità  $p_1$  che nel corso della settimana Andrea possa sedersi sull'autobus almeno una volta?
- b. Sapendo che nell'ultima settimana Andrea ha trovato posto a sedere una sola volta, qual è la probabilità  $p_2$  che questo si sia verificato di giovedì?

- Dimostra che il volume massimo di una piramide retta a base quadrata inscritta in una sfera è minore di  $\frac{1}{5}$  del volume della sfera.

- Date le funzioni

$$f(x) = \frac{a-2x}{x-3} \quad e \quad g(x) = \frac{b-2x}{x+2},$$

ricava i valori di  $a$  e  $b$  per i quali i grafici di  $f(x)$  e  $g(x)$  si intersecano in un punto  $P$  di ascissa  $x = 2$  e hanno in tale punto rette tangenti tra loro perpendicolari. Verificato che esistono due coppie di funzioni  $f_1(x)$ ,  $g_1(x)$  e  $f_2(x)$ ,  $g_2(x)$  che soddisfano le richieste, mostra che le due funzioni  $f_1(x)$  e  $f_2(x)$  si corrispondono in una simmetria assiale di asse

$y = -2$ , così come  $g_1(x)$  e  $g_2(x)$ .

- Determina il valore del parametro  $a \in \mathbb{R}$  in modo tale che valga:

$$\frac{\sin x - x + ax^3}{2x}$$

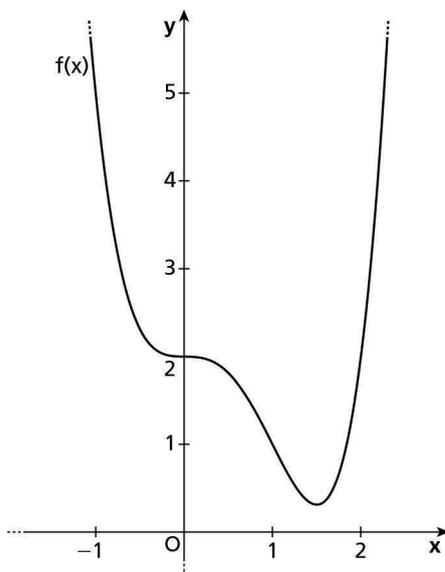
- Data una generica funzione polinomiale di terzo grado

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d,$$

dimostra che le rette tangenti al grafico in punti con ascissa simmetrica rispetto al punto di flesso  $x_F$  sono parallele tra loro.

Considera la funzione di equazione  $y = -x^3 + 3x^2 - 2x - 1$  e scrivi le equazioni delle rette tangenti al suo grafico  $\gamma$  nei punti  $A$  e  $B$ , dove  $A$  è il punto di  $\gamma$  di ascissa  $-1$  e  $B$  è il suo simmetrico rispetto al flesso.

- In figura è rappresentato il grafico  $\gamma$  della funzione  $f(x) = x^4 - 2x^3 + 2$ .



Trova le tangenti inflessionali di  $\gamma$ , poi verifica che le aree delle due regioni di piano delimitate da  $\gamma$  e da ciascuna delle tangenti sono uguali.

## Formulario di matematica generale

### Regole per il calcolo della derivata di funzioni elementari e composte

Derivate di funzioni elementari		Derivate di funzioni composte	
$y = x^\alpha$	$y' = \alpha x^{\alpha-1}$	$y = [f(x)]^\alpha$	$y' = \alpha [f(x)]^{\alpha-1} f'(x)$
$y = a^x$	$y' = a^x \ln a$	$y = a^{f(x)}$	$y' = a^{f(x)} f'(x) \ln a$

$y = e^x$	$y' = e^x$	$y = e^{f(x)}$	$y' = e^{f(x)} f'(x)$
$y = \log_a x$	$y' = \frac{1}{x} \log e$	$y = \log_a f(x)$	$y' = \frac{f'(x)}{f(x)} \log_a e$
$y = \ln x$	$y' = \frac{1}{x}$	$y = \ln f(x)$	$y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$
$y = \sin x$	$y' = \cos x$	$y = \sin f(x)$	$y' = f'(x) \cos f(x)$
$y = \cos x$	$y' = -\sin x$	$y = \cos f(x)$	$y' = -f'(x) \sin f(x)$

**Regole per il calcolo della derivata della somma, prodotto e rapporto di funzioni derivabili**

Regole di derivazione
$D(f(x) + g(x)) = f'(x) + g'(x)$
$D(f(x)g(x)) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$
$D\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}$

**Regole per il calcolo dell'integrale indefinito di funzioni elementari e composte**

Integrali indefiniti immediati	Integrali indefiniti immediati per funzioni composte
$\alpha \neq -1, \int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + c$	$\alpha \neq -1, \int [f(x)]^\alpha f'(x) dx = \frac{1}{\alpha+1} [f(x)]^{\alpha+1} + c$
$\int \frac{1}{x} dx = \ln x + c$	$\int \frac{f'(x)}{cf(x)} dx = \ln f(x) + c$
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + c$	$\int a^{f(x)} f'(x) dx = \frac{a^{f(x)}}{\ln a} + c$

$\int e^x dx = e^x + c$	$\int e^{f(x)} f'(x) dx = e^{f(x)} + c$
$\int \sin x dx = -\cos x + c$	$\int \sin f(x) f'(x) dx = -\cos f(x) + c$
$\int \cos x dx = \sin x + c$	$\int \cos f(x) f'(x) dx = \sin f(x) + c$

### Regole di integrazione

<b>Regola (o formula) di integrazione per parti</b>
$\int f(x)g'(x)dx = f(x)g(x) - \int f'(x)g(x)dx$
<b>Regola (o formula) di integrazione per sostituzione</b>
Posto $x = g(t)$ e $dx = g'(t)dt$ , risulta
$\int f(x)dx = \int f(g(t))g'(t)dt$