



**LICEO SCIENTIFICO STATALE "FILIPPO LUSSANA"**

Via Angelo Maj, 1 – 24121 BERGAMO

☎ 035 237502 Fax: 035 236331

C.F.: 80026450165 - C.M.: BGPS02000G

Sito istituzionale: [www.liceolussana.edu.it](http://www.liceolussana.edu.it)

[bgps02000g@istruzione.it](mailto:bgps02000g@istruzione.it) - pec: [bgps02000g@pec.istruzione.it](mailto:bgps02000g@pec.istruzione.it)



# Esame di stato 2024

(L.425/1997 art. 3; D.P.R. 323/1998 art.5; D.L.62/2017, art. 17 comma 1; O.M. 55 / 22 marzo 2024, art.10)

## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5T

**Liceo scientifico opzione Scienze applicate**

Anno scolastico 2023-24

# INDICE

1. Il Consiglio di Classe	p. 3
2. La classe	p. 3
3. La progettazione didattico-educativa del C.d.C. (estratto)	p. 3
4. Presentazione della classe maggio 2024	
⇒ Profilo della classe	p. 9
⇒ Verifica e valutazione	p. 9
⇒ Progetto CLIL	p.10
⇒ Attività svolte	p.10
⇒ Nuclei tematici per il colloquio	p.10
⇒ Contenuti /attività/ progetti di Educazione civica	p.13
5. PCTO	p.15
6. Simulazione prove d'esame	p.15
Foglio firme	p.16

## PROGRAMMI DISCIPLINARI ALLEGATI

### Programmi disciplinari

- Italiano
- Matematica
- Fisica
- Informatica
- Inglese
- Filosofia
- Storia
- Scienze naturali
- Disegno e storia dell'arte
- Scienze motorie e sportive
- Religione

## 1. IL CONSIGLIO DI CLASSE

Il Consiglio di classe è composto da un gruppo di docenti sostanzialmente stabile nel triennio, ad eccezione di Italiano, Storia e Filosofia che sono cambiati nell'ultimo anno:

materia	docente	presenza nel triennio		
		3 <sup>^</sup>	4 <sup>^</sup>	5 <sup>^</sup>
ITALIANO	Oriana Agnese CRISTINELLI	no	no	sì
INGLESE	Franca BORELLINI	sì	sì	sì
STORIA	Cristina FALSANISI	no	no	sì
FILOSOFIA	Cristina FALSANISI	no	no	sì
SCIENZE NATURALI	Annunziata BUONO	sì	sì	sì
MATEMATICA	Roberta BONICELLI	sì	sì	sì
FISICA	Roberta BONICELLI	sì	sì	sì
INFORMATICA	Chiara VILLANI	sì	sì	sì
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	Giuseppe ROMANO	sì	sì	sì
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Angiolo PAGANO	sì	sì	sì
RELIGIONE	Simone PANDINI	no	sì	sì
EDUCAZIONE CIVICA (coord.)	Franca BORELLINI			

Il Consiglio di classe, durante l'anno scolastico, è stato coordinato dal

prof.ssa Franca Borellini

coadiuvato, con compiti di segretario, dal

prof.ssa Chiara Villani

I rappresentanti di classe degli studenti e dei genitori sono stati regolarmente eletti e hanno partecipato fattivamente alle riunioni collegiali aperte alle tre componenti

## 2. LA CLASSE

### a- COMPOSIZIONE

Studenti n. 18	femmine n. 5	maschi n. 13
----------------	--------------	--------------

### b- PROVENIENZA

CLASSE	Dalla classe precedente	Ripetenti la stessa classe	Provenienti da altri istituti o sezioni	Totale
Terza	20	/	3	23
Quarta	19	2	/	20
Quinta	19	/	/	18

## 3. LA PROGETTAZIONE DIDATTICO-EDUCATIVA ANNUALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE (Estratto)

### Profilo della classe

La classe è composta da 19 studenti, tutti provenienti dalla classe 4<sup>^</sup>T dell'a.s. 2022-2023.

Nelle prime settimane dell'anno scolastico gli studenti hanno mostrato interesse e partecipazione per il lavoro in classe nonostante alcune carenze nell'area scientifica e difficoltà espositive.

Se alcuni studenti mostrano di possedere conoscenze ed abilità di buon livello unite ad una certa autonomia, la maggioranza della classe necessita di mettere a punto strategie di studio rendendole maggiormente efficaci e, soprattutto, di applicarsi allo studio in modo consapevole e costante dimostrando maggiore senso di responsabilità.

La relazione fra compagni e con i docenti è generalmente corretta.

Nel mese di novembre uno studente ha chiesto ed ottenuto il passaggio ad altro istituto.

## COMPETENZE

Il decreto del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca n.139 del 22 agosto 2007, che stabilisce l'obbligo di istruzione per almeno dieci anni, ha reso necessaria una profonda revisione metodologica e organizzativa, in quanto richiede il passaggio da modelli didattico – curricolari orientati sui contenuti, a modelli orientati sulle competenze attraverso una didattica di tipo laboratoriale. Il decreto identifica otto competenze chiave di cittadinanza al cui raggiungimento cooperano tutte le discipline.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	INDICATORI		VALUTAZIONE E DESCRITTORI
<b>COLLABORARE e PARTECIPARE</b>  lavorare, interagire con gli altri  in precise e specifiche attività collettive  (area comportamentale)	<ul style="list-style-type: none"> <li>partecipare all'attività didattica in classe e alla vita della scuola in modo ordinato e consapevole</li> <li>intervenire in modo pertinente e propositivo, motivando le proprie opinioni e rispettando quelle altrui</li> <li>lavorare in gruppo interagendo positivamente con i compagni</li> <li>aiutare i compagni in difficoltà, non deridendo errori e comportamenti altrui</li> <li>rispettare le diversità</li> </ul>	liv 4	Ha un'ottima comunicazione con i pari, socializza esperienze e saperi interagendo attraverso l'ascolto attivo ed arricchendo-riorganizzando le proprie idee in modo dinamico
		liv 3	Comunica con i pari, socializza esperienze e saperi esercitando l'ascolto e con buona capacità di arricchire-riorganizzare le proprie idee
		liv 2	Ha una comunicazione essenziale con i pari, socializza alcune esperienze e saperi, non è costante nell'ascolto
		liv 1	Ha difficoltà a comunicare e ad ascoltare i pari, è disponibile saltuariamente a socializzare le esperienze

<b>AGIRE IN MODO AUTONOMO e RESPONSABILE</b>  saper riconoscere il valore delle regole e della responsabilità personale ((area comportamentale)	<ul style="list-style-type: none"> <li>frequentare le lezioni con continuità e puntualità</li> <li>mantenere attenzione e concentrazione costanti durante il lavoro in classe</li> <li>migliorare il proprio grado di autonomia sia nel lavoro individuale sia in quello di gruppo</li> <li>acquisire, nei successi come negli insuccessi, atteggiamenti di sereno autocontrollo e autovalutazione, nella consapevolezza dei propri</li> </ul>	liv 4	È completamente autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni, anche in situazioni nuove. È di supporto agli altri in tutte le situazioni
		liv 3	È autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni. È di supporto agli altri
		liv 2	Ha un'autonomia limitata nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni e necessita spesso

	limiti e nella valorizzazione delle proprie potenzialità <ul style="list-style-type: none"> <li>• portare sempre gli strumenti di lavoro</li> <li>• mantenere pulite, ordinate ed efficienti le strutture comuni in dotazione</li> <li>• rispettare gli impegni anche in assenza del controllo quotidiano</li> <li>• non sottrarsi alle verifiche facendo assenze strategiche</li> </ul>		di spiegazioni integrative e di guida
		liv 1	Non è autonomo nello svolgere il compito e nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni. Proceede, con fatica, solo se guidato
<b>ACQUISIRE e INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</b>  acquisire e interpretare criticamente l'informazione ricevuta, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni (area cognitiva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere contenuti, concetti, termini, regole, teorie secondo quanto programmato per ogni materia</li> <li>• comprendere le consegne;</li> <li>• saper analizzare testi orali e scritti comprendendo il senso</li> <li>• acquisire strategie per la selezione delle informazioni</li> <li>• dare valutazioni motivate e convincenti</li> </ul>	liv 4	Riconosce l'oggetto del compito assegnato, perseguendo con piena pertinenza, completezza di informazioni e/o argomentazioni e varietà di spunti originali.
		liv 3	Riconosce l'oggetto del compito assegnato, lo persegue con pertinenza e completezza di informazioni e/o argomentazioni.
		liv 2	Riconosce l'oggetto del compito assegnato, perseguendo con sufficiente pertinenza e con un adeguato numero di informazioni e/o argomentazioni.
		liv 1	Incontra difficoltà a riconoscere l'oggetto del compito assegnato e quindi a svilupparlo in modo pertinente
<b>COMUNICARE</b>  comprendere ed elaborare testi e messaggi di genere e di complessità diversi, formulati con linguaggi e supporti diversi (area cognitiva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• padroneggiare l'uso dei linguaggi specifici nelle diverse discipline</li> <li>• esporre le conoscenze in modo organico e coerente</li> </ul>	liv 4	Manifesta un'eccellente chiarezza comunicativa, attraverso scelte appropriate di lessico e di strutture morfosintattiche
		liv 3	Persegue la chiarezza espositiva attraverso scelte lessicali e morfosintattiche adeguate
		liv 2	Persegue la chiarezza espositiva attraverso scelte lessicali e morfosintattiche generalmente adeguate
		liv 1	Incontra difficoltà a comunicare in modo efficace, chiaro e con la necessaria precisione terminologica
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sviluppare capacità di analisi e sintesi attraverso confronti e collegamenti</li> </ul>	liv 4	Recupera, seleziona, elabora le informazioni necessarie al lavoro, individuando in modo autonomo ed efficace

<b>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI e RELAZIONI</b>  costruire conoscenze significative e dotate di senso  (area cognitiva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>sviluppare la capacità di rielaborazione personale</li> </ul>		collegamenti e relazioni tra fenomeni e concetti diversi
		liv 3	Recupera, seleziona, elabora le informazioni necessarie al lavoro, individuando in modo adeguato collegamenti e relazioni tra fenomeni e concetti diversi
		liv 2	Recupera, seleziona, elabora le informazioni necessarie al lavoro, individuando in modo essenziale collegamenti e relazioni tra fenomeni e concetti diversi
		liv 1	Incontra difficoltà a recuperare, selezionare, rielaborare le informazioni necessarie al lavoro, e ad individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni e concetti diversi
<b>IMPARARE A IMPARARE</b>  acquisire un proprio metodo di studio e di lavoro  (area metodologica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>organizzare il lavoro a scuola e a casa, pianificandolo rispetto a scadenze e tempi</li> <li>prendere appunti durante le lezioni</li> <li>utilizzare correttamente gli strumenti</li> <li>individuare strategie per l'apprendimento e l'esposizione orale</li> <li>procurarsi e utilizzare in modo adeguato materiali di lavoro (documenti, immagini, fonti, dati)</li> <li>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>	liv. 4	Utilizza efficacemente strategie, strumenti e tecnologie utili all'apprendimento
		liv 3	Utilizza in modo discretamente efficace strategie, strumenti e tecnologie utili all'apprendimento
		liv 2	Talvolta necessita di una guida per un utilizzo adeguato di strumenti e tecnologie utili all'apprendimento
		liv 1	Utilizza strumenti e tecnologie in modo inadeguato
<b>RISOLVERE PROBLEMI</b>  saper affrontare situazioni problematiche e saper contribuire a risolverle (area metodologica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>scegliere le strategie più efficaci per risolvere problemi ed eseguire esercizi</li> <li>utilizzare gli strumenti e le abilità acquisite in situazioni nuove</li> <li>comprendere aspetti di una situazione nuova e problematica e formulare ipotesi di risoluzione</li> </ul>	liv 4	In situazioni nuove e problematiche è in grado di utilizzare in modo efficace e personale strumenti e abilità acquisite
		liv 3	In situazioni nuove e problematiche è in grado di utilizzare in modo adeguato strumenti e abilità acquisite
		liv 2	In situazioni nuove e problematiche necessita talora di una guida per utilizzare strumenti e abilità acquisite
		liv 1	Non possiede i minimi strumentali per affrontare

			situazioni nuove e problematiche
--	--	--	----------------------------------

Gli insegnanti concordano che, nel formulare il voto di condotta di ciascuno studente, faranno riferimento alle competenze dell'area comportamentale e alla tabella in uso nella scuola.

Ogni disciplina, inoltre, persegue il raggiungimento di competenze specifiche riportate nella tabella sottostante (si rinvia alle programmazioni disciplinari di dipartimento e dei singoli docenti per maggiori dettagli)

<b>ASSI CULTURALI</b>	<b>Competenze</b>
<b>Linguaggi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</li> <li>• Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo</li> <li>• Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</li> <li>• Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi</li> <li>• Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario</li> <li>• Utilizzare e produrre testi multimediali</li> </ul>
<b>Matematico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico</li> <li>• Confrontare ed analizzare figure geometriche</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti</li> </ul>
<b>Scientifico-Tecnologico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni</li> <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia</li> <li>• Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie</li> </ul>
<b>Storico-Sociale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici</li> <li>• Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socioeconomico</li> </ul>

### **OBIETTIVI DIDATTICI DISCIPLINARI**

Si fa riferimento alle programmazioni delle aree disciplinari, declinate secondo gli assi culturali che caratterizzano ciascuna disciplina.

### **MODALITA' DI LAVORO DEI DOCENTI**

Per facilitare il raggiungimento o il consolidamento degli obiettivi programmati i docenti si impegnano a:

1. stimolare una proficua partecipazione all'attività didattica ed educativa:
  - alternando la lezione frontale alla lezione dialogata e al lavoro in gruppo; utilizzando i laboratori, le aule speciali e i supporti utili alla didattica in modo da diversificare attività e metodologie nel rispetto e nella valorizzazione dei diversi stili di apprendimento degli studenti.
  - affrontando i contenuti attraverso problemi e rinunciando, di norma, a soluzioni preconfezionate
  - interpellando frequentemente gli studenti sugli argomenti trattati
  - assegnando il lavoro domestico con una distribuzione equilibrata dei carichi di lavoro fra le diverse discipline, fornendo chiare indicazioni sui metodi di risoluzione
  - controllando l'esecuzione dei compiti assegnati e il possesso degli strumenti di lavoro
  - fornendo indicazioni, anche personalizzate, per la riorganizzazione delle conoscenze e per il recupero delle carenze
  - favorendo lo spirito di collaborazione e il dialogo nella classe sia su temi di studio sia sull'attualità
  - sollecitando negli alunni la capacità di esporre rivolgendosi alla classe, rimuovendo gli ostacoli che impediscono la libera comunicazione nel gruppo
  - valorizzando la partecipazione alle attività dell'istituto e ad attività culturali e sportive extrascolastiche
2. rispettare i tempi di apprendimento degli studenti
  - tenendo conto dei livelli di partenza e riconoscendo la specificità dei modi e dei tempi di apprendimento
  - concedendo spazi e occasioni per il recupero, compatibilmente con la programmazione, e differenziando, ove possibile, le attività
3. aiutare lo studente ad avere fiducia nelle proprie possibilità e favorire l'autovalutazione, riconoscere e valorizzare le attitudini

## **VERIFICA E VALUTAZIONE**

In generale la verifica e la valutazione sono momenti fondamentali dell'attività didattica.

Esse infatti permettono al docente:

- di stabilire se gli allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati, intesi come conoscenze, competenze e capacità
- di individuare l'esistenza nella classe o in singoli allievi di lacune e ritardi e quindi di stabilire se è opportuno o no predisporre attività di recupero
- di analizzare e valutare l'efficacia dell'azione didattica, allo scopo di trarne indicazioni utili per apportare eventuali correzioni o integrazioni alla programmazione disciplinare
- di controllare il livello delle sue conoscenze, competenze e capacità in ordine ai singoli obiettivi
- di misurare il rapporto esistente tra tempi e modalità di studio impiegati e risultati ottenuti
- di valutare l'esistenza di variazioni - positive o negative – nell'ambito delle sue prestazioni
- di predisporre, in caso di necessità, strategie per migliorare le proprie prestazioni
- di formarsi una più realistica concezione di sé

I docenti concordano:

- di effettuare un congruo numero di verifiche di varia tipologia e di restituire le prove scritte in tempi brevi
- di scandire in modo equilibrato la distribuzione delle verifiche nel tempo
- di non programmare, salvo gravi motivi, più di una verifica scritta al giorno, annotando la data sul registro di classe
- di chiarire agli alunni i criteri di correzione e di valutazione delle prove
- di comunicare tempestivamente agli alunni i voti delle interrogazioni
- di prendere in considerazione, per la valutazione sommativa trimestrale e finale (in entrambi i casi voto unico per tutte le discipline), oltre alla media dei voti delle verifiche, anche il livello di partenza del singolo e i progressi realizzati, la serietà e la costanza dell'impegno, la partecipazione e l'attenzione in classe, la partecipazione alle attività di recupero e i loro esiti, nonché ogni altro elemento utile relativo alla personalità e alla vita scolastica dello studente.

## **MODALITA' DI VERIFICA**

Per il numero e la tipologia delle prove i docenti si atterranno alle indicazioni dei singoli dipartimenti, fatto salvo il principio di fondo che le forme di verifica debbano essere di vario tipo e in numero congruo per poter formulare sul rendimento dello studente un giudizio sicuro e fondato. I lavori proposti devono essere coerenti con l'attività svolta in classe e riguardare di norma parti di programma non troppo estese.

## **MODALITA' DI VALUTAZIONE**

Per l'assegnazione del voto o giudizio si terrà conto dei seguenti elementi:

- Quantità e qualità delle informazioni possedute, capacità di selezionare e sintetizzare le informazioni in rapporto alle richieste
- Livello di comprensione, di approfondimento, di rielaborazione personale dei contenuti
- Capacità di esprimersi in modo chiaro, organico e corretto, con linguaggio adeguato e specifico
- Organizzazione del lavoro
- Capacità di analisi e di sintesi
- Capacità di argomentare il proprio punto di vista
- Capacità di cogliere la complessità dei problemi
- Capacità di rielaborare in modo autonomo i contenuti acquisiti creando collegamenti interdisciplinari

I docenti concordano di attenersi alla griglia di valutazione riportata nel PTOF.

## **Criteri di assegnazione del voto di condotta**

I docenti concordano di attenersi alla griglia di valutazione riportata nel PTOF.

## **ATTIVITA' DI PCTO (ex Alternanza Scuola-Lavoro)**

La materia è disciplinata dalla legge 30 dicembre 2018, n.145, art. 1 comma 784-787, dalla nota Miur n. 3380 del 18/02/2019, dalle Linee guida emanate con il DM 774 del 4 settembre 2019, a cui si aggiungono più recentemente il DL 48 del 4 maggio 2023 (art. 17 e 18), convertito in legge il 3 luglio 2023 (Legge n. 85), dove si ampliano le tutele assicurative, e le Linee guida sull'orientamento (D.L. 328 del 22/12/2022).

Nei due anni precedenti la classe ha potuto svolgere delle attività significative, per cui tutti gli alunni hanno già raggiunto o superato le 90 ore.

Poiché le attività di PCTO devono essere per normativa realizzate nell'arco del triennio, rispettando le disposizioni della scuola, nel corrente anno scolastico tutti gli alunni dovranno svolgere 10 ore di PCTO, con l'obiettivo di favorire la scelta della facoltà universitaria, attraverso la partecipazione a iniziative organizzate da enti pubblici e privati (open day universitari, visite in azienda, incontri di presentazione delle professioni) o dal Liceo o da altre scuole superiori.



La fruizione, anche da remoto, di seminari, conferenze, incontri e convegni potrà essere utile al raggiungimento del monte – ore necessario solo se seguita da una rielaborazione personale (relazione scritta, prodotto multimediale...)

Tutte le attività svolte verranno registrate dai docenti tutor, in accordo con i referenti di settore e/o con i docenti organizzatori delle iniziative, nel portale Scuola e territorio sotto la voce “Esperienze”. Le ore saranno archiviate in automatico dal portale nella sezione “Curriculum” di ogni studente.

Per la valutazione il CdC seguirà i criteri delineati nella Delibera sulla valutazione a.s. 2023-24 , approvata nel Collegio docenti del 19 settembre 2023.

Il referente PCTO è la prof.ssa Franca Borellini.

#### **Educazione civica [Omissis, cfr. l'apposito paragrafo nella sezione 4]**

##### **Attività di orientamento**

Premesso che i contenuti disciplinari curricolari sono tutti orientativi, come richiesto dal D.L. 328 del 22/12/2022, con lo scopo di promuovere nello studente la progressiva maturazione di competenze di auto-orientamento, necessarie per costruire un personale progetto di vita culturale e professionale, la scuola ha definito nella seduta collegiale del 19 settembre 2023 un piano di orientamento che, al fine di raggiungere le competenze chiave europee di orientamento permanente, suggerisce ad ogni consiglio di classe ambiti di progettazione definiti, tali da impegnare almeno 30 ore annuali.

**[Omissis, cfr. il paragrafo “Attività svolte” nella sezione 4]**

#### **Progetto CLIL [Omissis, cfr. l'apposito paragrafo nella sezione 4]**

#### **Nuclei tematici per il colloquio [Omissis, cfr. l'apposito paragrafo nella sezione 4]**

Bergamo, 9 novembre 2023

per il C.d.C. il coordinatore  
Franca Borellini

## **4. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE MAGGIO 2024**

### **PROFILO DELLA CLASSE**

Nel corso del triennio la classe ha mantenuto un comportamento sostanzialmente corretto nei confronti dei docenti, con i quali si è instaurata una buona relazione nonostante i numerosi cambiamenti nel consiglio di classe.

La frequenza e l'impegno sono diventati man mano più assidui.

Solo un piccolo gruppo ha maturato un metodo di studio efficace e personale ottenendo risultati buoni od ottimi nella maggior parte delle discipline, mentre altri, pur avendo raggiunto conoscenze sufficienti in tutti gli ambiti, hanno evidenziato di avere ancora difficoltà nella gestione dello studio, privilegiando di volta in volta l'una o l'altra disciplina a seconda delle scadenze.

Una parte degli studenti ha aderito alle proposte didattiche partecipandovi attivamente ed in modo maturo, mentre i restanti studenti hanno messo in atto una partecipazione sostanzialmente passiva e evidenziato difficoltà di attenzione.

Nella classe è presente uno studente per il quale sono state definite modalità didattiche e forme di valutazione personalizzate. La documentazione riservata sarà consegnata dalla segreteria al presidente di commissione all'atto dell'insediamento.

### **VERIFICA E VALUTAZIONE**

Per le tipologie di verifica e i criteri di valutazione si rinvia ai singoli programmi disciplinari allegati al documento.

Per la verifica e la valutazione delle attività svolte ci si è attenuti in generale alla Delibera sulla valutazione approvata nel Collegio docenti del 19 settembre e a quanto indicato dai dipartimenti. Eventuali informazioni più specifiche sono invece contenute nelle programmazioni personali di materia dei singoli docenti contitolari dell'insegnamento. In generale, anche per Educazione civica si è fatto ricorso a prove di diversa tipologia.

**PROGETTO CLIL**

Gli studenti hanno lavorato sull'opera Copenhagen di M. Frayn, letta integralmente in lingua italiana e inglese con integrazioni storiche, con la docente di Filosofia per un totale di 5 ore, comprensive di verifica scritta.

**ATTIVITÀ SVOLTE**

Educazione al gusto
HackersGen
Madrelingua in orario curricolare
Visione del film Oppenheimer in lingua inglese con sottotitoli in italiano
Giorno della memoria
PCTO
Visita geologica a Monte di Nese
Viaggio di istruzione a Madrid
Conferenza Paolo Magri ISPI Un mondo in bilico. Verso dove?
Spettacolo teatrale a cura di "Aquila Signorina": Il file Haber Immerwahr
Conferenza De Bortoli: L'anno (difficile) dell'Europa
Il viaggio dell'eroe 1: La guerra di trincea 28 luglio 1914 – 11 novembre 1918
Il viaggio dell'eroe 2: Prodromi del secondo conflitto mondiale
Incontro tenuto da A.I.F. $E = mc^2$
Laboratorio ITS Academy
Letture dell'opera M. Frayn, <i>Copenhagen</i>

Per quante riguarda le attività valide ai fini dell'orientamento, le ore svolte sono state 61.

**NUCLEI TEMATICI PER IL COLLOQUIO**

Il Consiglio di classe ha impostato le programmazioni disciplinari individuando alcuni nuclei tematici funzionali ad una possibile trattazione interdisciplinare. I riferimenti suggeriti a fianco di ogni disciplina non esauriscono l'ambito delle possibili elaborazioni personali dei candidati.

Nucleo	Discipline	Argomenti
La concezione del tempo	Storia dell'arte	Il Cubismo: La rappresentazione della Quarta dimensione: il Tempo.  Pablo Picasso e Georges Braque.  Lo scorrere del tempo secondo la visione critico-paranoica di Salvador Dali.
	Italiano	Trattamento del tempo della narrazione nei romanzi moderni. Tempo frammentario e lineare delle poesie di Ungaretti.
	Filosofia	il tempo come modo di rapportarsi dell'uomo agli eventi in Schopenhauer, Nietzsche, Heidegger Tempo della scienza e 'durata' in Bergson Spazio e tempo in Einstein
	Storia	tempo come memoria storica di genocidi, guerre, figure storiche significative
	Scienze naturali	Il tempo in geologia; velocità delle reazioni chimiche

	Fisica	La concezione del tempo nella fisica classica e nella fisica moderna
	Informatica	La concezione del tempo con l'avvento di Internet
Scienza ed etica	Inglese	M. Shelley, Frankenstein; R.L. Stevenson, The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde; K. Ishiguro, Never Let me Go; M. Frayn, Copenhagen
	Italiano	Svevo. la catastrofe cosmica
	Storia	Attraverso la lettura dell'opera di Fryan <i>Copenhagen</i> , riflessione sulla valenza della scienza e i suoi limiti. Scienza e tecnica nei due conflitti mondiali Seconda Rivoluzione industriale Terza Rivoluzione industriale nel pensiero dell'economista Rifkin
	Filosofia	L'idea di scienza nel pensiero di Comte, padre del Positivismo L'idea di scienza in Nietzsche L'etica della responsabilità in Jonas Struttura e sovrastruttura per Marx
	Scienze naturali	Utilizzo delle biotecnologie nel campo della medicina; le armi chimiche; OGM in agricoltura; clonazione
	Fisica	Introduzione della corrente alternata nella quotidianità: Nikola Tesla e George Westinghouse
	Fisica	Intelligenza artificiale per le nuove scoperte (video lezione del corso dal CERN alla scuola)
	Informatica	I virus informatici
Finito e infinito	Italiano	Idea di infinito in Leopardi Finito ed infinito nel <i>Paradiso</i> di Dante
	Filosofia	Finito e infinito nell'idealismo hegeliano
	Scienze naturali	Utilizzo delle risorse naturali
	Matematica	I limiti di funzioni reali a valori reali (definizioni, concetti e grafici)
	Informatica	Indirizzi IPv4 e IPv6
Crisi delle certezze	Inglese	Modernism; B. Stoker, Dracula; Joyce, The Dead; T.S. Eliot, The Hollow Men; M. Frayn, Copenhagen
	Storia dell'arte	L'Espressionismo tedesco della Die Brücke: l'esperienza emozionale, il disagio interiore e la denuncia sociale dell'artista.  La visione drammatica di Edvard Munch e Ludwig Kirchner.  La crisi dell'io in René Magritte: i paradossi: la contraddittorietà del reale e la crisi delle certezze.
	Italiano	Svevo e Pirandello, crisi dell'identità

		Il male di vivere in Saba, Ungaretti e Montale.
	Storia	Fine Ottocento Crisi del '29 I dopoguerra
	Filosofia	La filosofia del sospetto di Schopenhauer La rivoluzione freudiana dell'lo la filosofia del martello di Nietzsche La relatività di Einstein
	Scienze naturali	Il dogma centrale della biologia e la scoperta di retrovirus e prioni; determinismo genetico ed epigenetica
	Fisica	Dalla fisica classica alla fisica moderna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la relatività ristretta</li> <li>• la fisica quantistica</li> </ul> Il principio di indeterminazione di Heisenberg
	Informatica	La firma digitale
Democrazie e totalitarismo	Inglese	W. Auden, Refugee Blues e The Unknown Citizen; G. Orwell, Animal Farm e 1984; K. Hosseini, The Kite Runner
	Storia dell'arte	"Guernica": La denuncia di Pablo Picasso contro i totalitarismi e le guerre nel mondo.  Il Futurismo Italiano e il rapporto con il Fascismo.  Il Dadaismo berlinese: John Heartfield e il fotomontaggio creativo come mezzo espressivo e arma di propaganda nella Germania post-bellica e nazista.
	Italiano	Intellettuuali italiani e fascismo  Letteratura della Resistenza
	Filosofia	Il termine totalitarismo coniato da Arendt
	Storia	Ascesa e caduta dei totalitarismi: nazismo, fascismo e stalinismo  Nascita della democrazia italiana
	Informatica	La macchina Enigma e Alan Turing

## CONTENUTI /ATTIVITÀ/ PROGETTI DI EDUCAZIONE CIVICA

Secondo quanto disposto dalla legge 20 agosto 2019, n. 92, dall'a.s. 2020-21 l'Educazione civica è divenuta una disciplina specifica a sé stante, organizzata secondo autonome modalità di programmazione. La normativa richiede che i percorsi attinenti alla disciplina siano svolti per non meno di 33 ore annue, ricavate all'interno dei curricoli delle materie già esistenti; che la programmazione del consiglio di classe abbia carattere trasversale, coinvolgendo più discipline; che alla valutazione concorrano tutti i docenti che hanno contribuito alla progettazione e allo svolgimento dei percorsi; che vi sia un docente coordinatore della disciplina che formula una proposta di voto che tiene conto anche delle indicazioni degli altri docenti.

Il coordinatore della disciplina è stata la prof.ssa Franca Borellini.

La progettazione del consiglio di classe ha fatto riferimento alle tematiche individuate dall'articolo 3 della legge 92/2019, ed in specifico ad uno o più dei primi tre nuclei indicati: COSTITUZIONE, diritto, legalità e solidarietà; SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio; CITTADINANZA DIGITALE.

Le ore totali svolte sono state 50. Sono state effettuate almeno due verifiche a periodo.

### PERCORSO 1 (SOSTENIBILITÀ)

Ambito	Finalità
SOSTENIBILITÀ	Sviluppare e diffondere corretti stili di vita
	Sviluppare e diffondere una cultura di pace
	Identificare le condizioni per la pace in un dato spazio geografico
	Obiettivo 13: Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
	Obiettivo 7: Sistemi di energia sostenibili, economici e moderni per tutti (secondo periodo)
	Comprendere l'entità dell'impatto antropico sul ciclo del carbonio e sul cambiamento climatico

Materie	Contenuti
Inglese	Traffic congestion; electric cars
Scienze naturali	Il ciclo del carbonio. Gli effetti delle attività umane sul ciclo del carbonio. La società dei combustibili fossili: i combustibili fossili come fonte energetica inquinante e non rinnovabile; i giacimenti non convenzionali di fonti fossili; la transizione verso fonti di energia rinnovabile. Energia dalle biomasse. Il clima e il tempo meteorologico. L'aumento della temperatura terrestre. La curva di Keeling. Cause naturali e antropiche della crisi climatica. L'impatto del cambiamento climatico: le ondate di calore, cambiamenti nelle precipitazioni, eventi estremi. Gli effetti sulle persone e sull'ambiente. L'impatto ambientale delle plastiche. Le bioplastiche.
Scienze naturali	Impatto dell'agricoltura intensiva sull'ambiente. Le biotecnologie per l'ambiente e l'agricoltura

Scienze motorie	Educazione al gusto
Filosofia / Storia	Etica ambientale attraverso il pensiero attuale di Jonas e l'Agenda 2030 Articoli della Costituzione italiana
Fisica	dal CERN: "La scienza come modello di collaborazione e pace"

PERCORSO 2 (ambito: COSTITUZIONE),

Ambito	Finalità
COSTITUZIONE	Comprendere i principali diritti e doveri dei cittadini enunciati negli artt. 13-54 della Costituzione Comprendere il ruolo del lavoro sia a livello individuale, come realizzazione di sé, che a livello sociale Promuovere la sicurezza negli ambienti di lavoro Sviluppare e diffondere un'etica del lavoro Riconoscere e diffondere l'importanza del diritto alla libertà politica, di opinione, di stampa, di religione Comprendere e diffondere la conoscenza della funzione democratica dei partiti politici Acquisire competenze trasversali per l'orientamento
	Riconoscere e diffondere l'importanza del diritto alla libertà di opinione
	Conoscere i contenuti di base di tipo storico e giuridico che hanno regolamentato il rapporto tra arte e ideologia; Conoscere le leggi che regolamentano la tutela dell'ambiente e del patrimonio artistico dello Stato italiano; Conoscere le attività di recupero, conservazione e promozione dei beni culturali

Materie	Contenuti
Inglese	Blake; Child labour Torture: the scandals at Abu Ghraib and Guantanamo. Right to privacy (Snowden)
Italiano	Diritti violati G.Verga, <i>Rosso Malpelo</i> , F. d'Adamo, Analisi di dati da UNICEF
Italiano	Libertà di pensiero Manifesto degli intellettuali fascisti ed antifascisti Visione del film A. Arendt
Storia/Filosofia	Contestualizzazione storica del pensiero marxista I diritti dei lavoratori e la Costituzione italiana socialismo utopistico e scientifico il lavoro in <i>Vita activa</i> di Arendt

Storia dell'arte	Ambito: COSTITUZIONE Area tematica: Costituzione, diritto, legalità - Articoli 1, 3 e 4 Tema: Il Lavoro Argomento: L'impegno politico e sociale degli artisti italiani di fine '800 Emilio Longoni: <i>L'oratore dello sciopero</i> . Plinio Novellini: <i>Piazza Caricamento a Genova</i> Giuseppe Pellizza da Volpedo: <i>Gli ambasciatori della fame, Fiumana, Il cammino dei lavoratori e Il Quarto Stato</i> .
Fisica	Diritto alla ricerca scientifica: La Libertà di Ricerca Scientifica nella Costituzione Italiana.
	Conferenza di geopolitica con Paolo Magri: Un mondo in bilico. Verso dove?

## 5. PCTO

Nel corso del triennio 2021-2024 tutti gli studenti hanno completato, e in molti casi superato, la soglia delle 90 ore previste per il Liceo Scientifico, come specificato nelle schede predisposte da ogni studente, schede che saranno messe a disposizione della Commissione d'esame tramite cartella Drive il giorno della riunione preliminare. In relazione a quanto stabilito dall' art. 2, comma 2-b dell'O.M. 10 del 26 gennaio 2024 ogni studente, selezionando uno o più percorsi ritenuti significativi, ha poi elaborato sull'attività svolta una riflessione sotto forma di prodotto multimediale, che sarà presentata al colloquio.

Tutti i percorsi di tirocinio/ project work sono corredati dalla documentazione specifica (convenzione, progetto formativo individuale, diario delle attività, valutazione tutor interno ed esterno, autovalutazione dello studente) registrata e consultabile sul Portale Scuola e Territorio del registro Spaggiari. Altre attività, senza convenzioni e progetti formativi, sono state registrate nel Portale sotto la voce "Esperienze" e concorrono al monte ore complessivo.

### Classe terza

Corsi sicurezza generale, rischio basso, videoterminalisti e corso antincendio  
Ja Italia - Il marketing e il linguaggio che lo caratterizza (percorso di classe: 30 ore)

### Classe quarta

UNIBG Opening (percorso di classe: 15 ore)  
AVIS - Creazione di podcast (percorso di classe: 40 ore)  
Tirocini individuali: 6 studenti  
Open day universitari

### Classe quinta

Attività di orientamento universitario, conferenze, open day.

## 6.SIMULAZIONE PROVE D'ESAME

### PRIMA E SECONDA PROVA

DATA	TIPOLOGIA	MATERIA
20 maggio 2024	Tip. A, B, C	Italiano
17 maggio 2024	Simulazione in linea con le indicazioni ministeriali	Matematica

Le griglie utilizzate per la correzione delle prove scritte saranno presentate al presidente di commissione il giorno della riunione preliminare, e così pure la griglia ministeriale per il colloquio orale.

Dopo il foglio firme, si allegano al presente documento, di cui costituiscono parte integrante, le informazioni relative all'attività svolta dai docenti nelle singole discipline

Il presente documento, compresi gli allegati che seguono (programmi disciplinari), è condiviso e sottoscritto in tutte le sue parti dai docenti del Consiglio di Classe

<b>Nome</b>	<b>Materia</b>	<b>Firma</b>
Oriana Cristinelli	Italiano	
Franca Borellini	Inglese	
Cristina Falsanisi	Storia	
Cristina Falsanisi	Filosofia	
Annunziata Buono	Scienze Naturali	
Roberta Bonicelli	Matematica	
Roberta Bonicelli	Fisica	
Chiara Villani	Informatica	
Giuseppe Romano	Disegno e Storia dell'Arte	
Angiolo Pagano	Scienze Motorie e sportive	
Simone Pandini	Religione	

Bergamo, 15 maggio 2024

**Il Coordinatore di classe**

---

**Il Dirigente scolastico**  
**Prof.ssa Stefania Maestrini**

---

Il documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della scuola.



## PROGRAMMI DISCIPLINARI

Materia ITALIANO
Docente prof.ssa CRISTINELLI ORIANA MARIA
Ore settimanali di lezione n.4
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 107
Testi in adozione: R.BRUSCAGLI, G.TELLINI, <i>Il palazzo di Atlante</i> , vol.3 A e B. D. ALIGHIERI, <i>La Divina Commedia, Paradiso</i> .

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe nel corso del quinto anno ha lavorato in maniera non sempre costruttiva, alcuni di loro hanno partecipato attivamente alle lezioni, mentre altri si sono mostrati poco interessati. Il rapporto con l'insegnante in ogni caso è stato sempre corretto. Le competenze di scrittura sono risultate sufficienti per tutti, per alcuni buone; maggiori difficoltà si sono riscontrate nell'orale anche a causa di uno studio non adeguatamente approfondito o non sempre puntuale. In alcune attività come i lavori di gruppo gli studenti si sono distinti per autonomia ed originalità. Il programma è stato svolto secondo quanto programmato ad inizio anno.

### OBIETTIVI PREFISSATI

#### CONOSCENZE:

L'alunno/a

- conosce le caratteristiche del contesto storico-sociale dei periodi presi in esame
- conosce i dati biografici degli autori affrontati
- conosce le caratteristiche delle opere (contenuto, caratteri formali, ect.)
- conosce i termini specifici del linguaggio letterario

#### ABILITÀ :

L'alunno/a

- applica diverse strategie di lettura per scopi diversi
- applica strategie di lettura analitica per la comprensione di testi complessi
- comprende il significato letterale dei testi
- colloca i testi nel contesto della tradizione letteraria e nella determinata situazione storica
- analizza in modo completo e corretto testi poetici e narrativi
- rielabora le informazioni
- coglie elementi di continuità o differenze in testi appartenenti allo stesso genere letterario
- è in grado di operare collegamenti interdisciplinari
- usa i termini specifici del linguaggio letterario
- è in grado di dare valutazioni motivate ai testi

#### COMPETENZE:

L'alunno/a

- sa leggere comprendere e interpretare testi di vario tipo
- sa utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario
- produce testi di vario tipo in relazione a differenti scopi comunicativi
- padroneggia gli strumenti espressivi e argomentativi

### METODI E STRUMENTI

Lezione frontale e partecipata, lavori di gruppo, uso di materiale visivo.  
Il materiale fornito è stato tutto in formato digitale.

### VERIFICHE

Nel primo periodo: due scritti e due orali  
Nel secondo periodo: tre scritti e tre orali

### VALUTAZIONE

La valutazione finale nasce non solo dall'esito delle prove scritte e orali sostenute, ma tiene in considerazione anche la partecipazione e l'interesse dimostrati durante le lezioni e nelle attività extracurricolari, la puntualità nelle consegne e il percorso formativo complessivo dello studente. Per le griglie di valutazione delle prove scritte e orali, l'insegnante si è servita di quelle fornite dal dipartimento di Lettere.

## CONTENUTI

(Eventuali argomenti non ancora completati sono contrassegnati da asterisco)

### Parte I Argomenti

#### **A. Manzoni**

Temi e personaggi de *I Promessi Sposi*,

Opere di Manzoni, le tragedie.

Lecture: *la morte di Ermengarda, V maggio*

Documentario su *I Promessi Sposi*.

#### **G. Leopardi**

La vita, carattere idee, poetica, La dolcezza del sogno gli Idilli, tra presente e passato le

Canzoni, il diario segreto lo *Zibaldone*, *Le operette morali*.

Lecture: *L'infinito, La sera del dì di festa, A Silvia, La quiete dopo la tempesta, Il sabato del villaggio, Canto notturno, La Ginestra*(lettura parziale).

*Zibaldone*, La forza dell'immaginazione, La teoria del piacere, la suggestione dell'indefinito.

*Operette morali: Dialogo della Natura e di un islandese Dialogo tra un passeggiere e un venditore di almanacchi*

Visione del film *Il giovane favoloso* di M. Martone.

#### **ITALIA UNITA**

Il quadro storico

La crisi della ragione positiva C. Baudelaire, *Perdita di aureola, Spleen, Le corrispondenze*

#### **G. Carducci**

Vita e poetica

Lecture: *Pianto Antico, Alla stazione*.

#### **G. Verga**

La vita, carattere, idee, poetica, un nuovo modo di raccontare Vita dei campi, la sconfitta degli onesti: *I Malavoglia*, il progetto dei Vinti.

Lecture *Rosso Malpelo, Fantasticheria*, prefazione dei *Malavoglia, La roba, Libertà. Tentazione!*

#### **G. Pascoli**

Vita, carattere, idee, poetica, la poetica della meraviglia, la poetica del frammento, uno scavo implacabile dei meandri della memoria.

Lecture: *Il fanciullino, guardare le cose con occhi nuovi, Lavandare, Novembre, Il lampo, Il tuono, Temporale, Il X agosto, L'assiuolo, Il gelsomino notturno, Nebbia, Patria, Italy, La grande proletaria si è mossa*.

Visione del doc. *I grandi della letteratura: Pascoli*, RaiEdu.

#### **G. d'Annunzio**

La vita, carattere, idee, poetica, *Il Piacere* un esteta spregiudicato, *Le Laudi* superomismo vitalistico, scrivere nell'oscurità *Il Notturmo*.

Lecture: il ritratto di Andrea Sperelli, *La sera fiesolana, La pioggia nel pineto, nella belletta, I pastori*, La stanza è muta di ogni luce

Visione doc. *D'Annunzio l'uomo che inventò se stesso* di F. Pirani, S. Viali.

#### **LA COSCIENZA DELLA MODERNITA'**

Il quadro storico

La nascita delle Avanguardie, i poeti crepuscolari: G. Gozzano, *La signorina Felicita*, *La Voce*, l'eversione futurista F.T. Marinetti, *Manifesto tecnico della letteratura futurista*, Dadaismo

#### **I. Svevo**

La vita, carattere, idee e poetica, *Una vita, Senilità, La coscienza di Zeno*, Prefazione, preambolo, la catastrofe cosmica, Svevo e Joyce la storia di una amicizia.

Visione sceneggiato RAI.

#### **L. Pirandello,**

La vita, carattere, idee e poetica, *L'umorismo, Il fu Mattia Pascal* e l'identità impossibile, un teatro di maschere nude, il teatro umoristico, *Sei personaggi in cerca di autore, Uno Nessuno e Centomila*: la dissoluzione dell'identità

Lecture: *l'Umoreismo, il sentimento del contrario, Libero, libero, libero, Tu ridi, La carriola, Il treno ha fischiato,*

#### **U. Saba**

La vita, carattere, idee e poetica, Un romanzo di vita: *il Canzoniere, Ernesto* un romanzo incompiuto

Lecture: *A mia moglie, Ritratto della mia bambina, La capra, Trieste, Ulisse, Teatro degli artigianelli, Mio padre è stato per me l'assassino, Piccolo Berto,*

#### **G. Ungaretti**

La vita, carattere, idee e poetica, *L'allegria*: barlumi di una nuova realtà esistenziale, *Sentimento del tempo* il recupero della tradizione, *Il dolore*, ragioni private e storiche

Lecture: *In memoria, Il porto sepolto, Veglia, Sono una creatura, I Fiumi, San Martino del Carso, Soldati, La madre, Giorno per giorno, Non gridate più.*

#### **E. Montale**

La vita, carattere, idee e poetica, *Ossi di seppia*: la coscienza del male di vivere, *Le occasioni*: fantasmi e amuleti, *La bufera e altro*: il dramma della storia, la svolta di *Satura*.

Lecture: *i Limoni, Non chiederci la parola che squadri d'ogni lato, Meriggiare pallido e assorto, Spesso il male di vivere ho incontrato, Forse un mattino andando in un'aria di vetro, Ti libero la fronte dai ghiaccioli, Non recidere forbice quel volto, La casa dei doganieri, La primavera hitleriana, Piccolo testamento, Ho sceso dandoti il braccio almeno un milione di scale.*

#### **NEOREALISMO**

Cosa è il Neorealismo\*

Lecture: B. Fenoglio, *I 23 giorni della città di Alba\**, I. Calvino, *La Resistenza agli occhi di un bambino\**, E. Vittorini, *Non coltelli, ma acqua viva\**.

**D. Alighieri**, *Paradiso*: I, VI, XI, XII, XXXIII (lettura parziale)

#### Parte II Contenuti /attività/ progetti di Educazione civica

Lavoro minorile, Manifesti degli intellettuali fascisti e antifascisti\*.

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firma di due studenti

Il documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della scuola

## PROGRAMMI DISCIPLINARI

Materia MATEMATICA
Docente prof.ssa ROBERTA BONICELLI
Ore settimanali di lezione n. 4
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 124
Testi in adozione: Matematica.blu 2.0 – Bergamini, Barozzi, Trifone – ed. Zanichelli

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe ha partecipato alle attività didattiche proposte in modo partecipativo e propositivo. Il comportamento è stato sempre corretto e collaborativo.

La maggior parte degli studenti della classe ha raggiunto gli obiettivi prefissati con un grado di profitto buono. Nel corso dell'anno gli studenti hanno acquisito buone capacità di analisi, rilevando però a volte fragilità nell'elaborazione scritta. La maggiore parte degli studenti ha affrontato lo studio della materia trovandosi più a suo agio nell'applicazione di quanto studiato piuttosto che nello studio teorico che è comunque sempre stato fatto a sufficienza. L'attività di recupero è stata svolta in itinere.

### OBIETTIVI PREFISSATI

#### CONOSCENZE

1. utilizzare i metodi dell'analisi infinitesimale per lo studio delle funzioni in una variabile, il calcolo di aree, la risoluzione di semplici equazioni differenziali
2. conoscere i collegamenti tra l'analisi matematica e lo studio di modelli fisici

#### ABILITA'

3. utilizzare e riadattare modelli e strumenti matematici per la soluzione di problemi anche in altre discipline e contesti
4. cogliere analogie e differenze, astrarre e generalizzare individuando invarianti
5. a partire da situazioni concrete costruire modelli matematici adatti a interpretare e prevedere
6. assumere come abitudine l'esame critico e la sistemazione logica dei contenuti oggetto di studio

#### COMPETENZE

7. risolvere problemi di geometria per via sintetica ed analitica
8. decodificare ed utilizzare in modo proprio i caratteri specifici del linguaggio matematico
9. comprendere ed utilizzare in modo consapevole il linguaggio formale, riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione delle formule
10. condurre con rigore logico argomentazioni e dimostrazioni
11. saper operare a livelli di astrazione via via più elevati

### METODI E STRUMENTI

#### STRATEGIE DIDATTICHE UTILIZZATE:

1. fare leva sull'intuizione, per poi ricostruire i procedimenti all'interno di un quadro logico-deduttivo
2. motivare la costruzione di nuovi concetti e modelli come soluzioni a problemi aperti o per generalizzazione o analogia
3. svolgere esercizi significativi per consentire una reale ed approfondita comprensione di ogni singolo concetto
4. stimolare la capacità di porre problemi, prospettare soluzioni e saperle formalizzare

#### STRUMENTI:

libro di testo, materiale in formato elettronico condiviso in rete mediante la piattaforma didattica Class-room

## VERIFICHE

Gli strumenti di accertamento idonei a verificare i livelli conseguiti negli obiettivi di apprendimento sopra scritti sono stati:

1. sei verifiche scritte (con somministrazione di esercizi organici e complessivi)
2. verifiche orali

## VALUTAZIONE

Per quanto riguarda la valutazione delle prove ci si è attenuti ai seguenti criteri:

1. conoscenza degli argomenti
2. svolgimento coerente, corretto, rigoroso e non prolisso
3. interpretazione adeguata dei risultati ottenuti (coerenza tra calcolo e rappresentazione grafica)
4. stesura ordinata dell'elaborato e rappresentazioni grafiche accurate
5. capacità di analisi dei problemi e organizzazione delle strategie risolutive
6. capacità di argomentare e motivare i procedimenti seguiti
7. utilizzo di un linguaggio specifico della disciplina
8. conoscenza dei formalismi e dei simboli legati alla disciplina

## CONTENUTI

### Parte I - Argomenti

#### **Geometria analitica nello spazio:**

1. Vettori in  $\mathbb{R}^3$ : somma, prodotto scalare, prodotto vettoriale (in componenti)
2. Equazione di un piano; condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra due piani
3. Equazione di una retta in forma cartesiana e in forma parametrica
4. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra due rette e tra una retta ed un piano
5. Distanza di un punto da una retta; distanza di un punto da un piano

#### **Continuità e limiti:**

##### Elementi di topologia e ripasso di concetti e definizioni relativi alle funzioni reali di variabile reale

1. Sottoinsiemi limitati e illimitati di numeri reali, intervalli, intorno, unione e intersezione di intorni, punti di accumulazione, frontiera di un insieme, estremi di un insieme (massimo, minimo, estremi superiore e inferiore), teorema dell'estremo superiore in  $\mathbb{R}$
2. L'insieme  $\mathbb{R}_*$  dei numeri reali estesi e la relativa topologia
3. Funzioni e applicazioni, proprietà di una funzione: funzioni iniettive, suriettive, biunivoche o biiettive; funzioni reali di variabile reale, funzione crescente, funzione decrescente, funzione limitata (illimitata), limite superiore o inferiore, massimo o minimo di una funzione, funzioni pari, funzioni dispari, funzioni periodiche, funzioni composte, funzione inversa; grafici elementari: polinomi di primo e secondo grado, la funzione valore assoluto, la funzione radice quadrata, la funzione reciproca, la funzione potenza n-esima; le funzioni elementari (goniometriche, esponenziali, logaritmiche) e i grafici da esse deducibili:  
 $y = f(-x)$ ,  $y = f(|x|)$ ,  $y = -f(x)$ ,  $y = |f(x)|$ ,  $y = |f(|x|)$

##### Limiti di successioni numeriche

1. Definizione di successione, progressioni algebriche e geometriche, successioni monotone, successioni limitate
2. Definizione di limite per una successione, esistenza del limite per successioni crescenti e superiormente limitate (esempio notevole: la definizione di  $e$  come limite di una successione crescente)
3. Verifiche di limiti mediante la definizione

##### Limiti di funzioni reali di variabile reale

1. Definizioni di limite di una funzione ( $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ , con  $x_0$  e  $l$  in  $\mathbb{R}_*$ )
2. Teoremi di unicità del limite, della permanenza del segno e del confronto
3. Funzioni infinitesime e relative proprietà
4. Teoremi della somma e del prodotto di limiti; teorema del quoziente
5. Forme indeterminate per funzioni razionali e irrazionali intere e fratte
6. Confronto tra infiniti di ordini diversi (le "gerarchie" di infiniti); ordine di infinitesimo/infinito
7. Limiti notevoli ( $\varepsilon =$  funzione infinitesima,  $\alpha \in \mathbb{R}$ ):

$$\frac{\sin \varepsilon}{\varepsilon} \rightarrow 1; \frac{\ln(1 + \varepsilon)}{\varepsilon} \rightarrow 1; \frac{e^\varepsilon - 1}{\varepsilon} \rightarrow 1; \frac{(1 + \varepsilon)^\varepsilon}{\varepsilon} \rightarrow \alpha$$

8. Simbolo di asintotico ( $\sim$ ), sviluppi asintotici e loro utilizzo per la risoluzione di limiti

## Continuità di funzioni reali di variabile reale

1. Definizione di funzione continua (in un punto e in un intervallo)
2. Connessione tra continuità di  $f(x)$  in  $x_0 \in \mathbb{R}$  e  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$
3. Teoremi della somma, del prodotto e del quoziente per funzioni continue
4. Teorema di continuità delle funzioni composte
5. Continuità delle funzioni razionali sul loro dominio massimale di definizione
6. Teorema di Weierstrass; teorema dei valori intermedi; teorema di esistenza degli zeri
7. Soluzioni approssimate di equazioni (mediante il teorema di esistenza degli zeri)
8. Equivalenza tra invertibilità e monotonia per funzioni continue su un intervallo
9. Teorema di continuità delle funzioni inverse
10. Continuità delle funzioni trascendenti elementari e delle loro inverse:  $f(x) = \sin x$ ,  $f(x) = \cos x$ ,  $f(x) = \tan x$ ,  $f(x) = \arcsin x$ ,  $f(x) = \arccos x$ ,  $f(x) = \arctan x$ ,  $f(x) = \exp x$ ,  $f(x) = \ln x$

## **Calcolo differenziale:**

### Derivabilità e derivate

1. Definizione di derivata e suo significato geometrico; derivabilità di una funzione in un punto e in un intervallo; punti di non derivabilità (punti angolosi, cuspidi, punti a tangente parallela all'asse  $y$ )
2. Continuità delle funzioni derivabili
3. Calcolo delle derivate delle funzioni elementari
4. Teorema di derivabilità delle funzioni inverse
5. Teoremi sulle derivate: somma, prodotto, reciproco, quoziente, funzione composta

### Teoremi fondamentali del calcolo differenziale

1. Teorema di Fermat, teorema di Rolle, teorema di Cauchy, teorema di Lagrange
2. Utilizzo applicativo del teorema di De l'Hôpital per il calcolo di limiti particolari
3. Significato della derivata prima di una funzione in relazione al crescere e decrescere della stessa; condizione sufficiente di derivabilità
4. Significato della derivata seconda di una funzione in relazione alla convessità [caso locale e caso globale]; punti di flesso (a tangente verticale, orizzontale, obliqua)
5. Utilizzo delle derivate di ordine successivo al secondo per stabilire la natura locale di un punto

### Applicazioni del calcolo differenziale

1. Rappresentazione grafica di funzioni mediante l'utilizzo degli strumenti del calcolo differenziale sviluppati nelle unità precedenti [determinazione del dominio, riconoscimento di eventuali simmetrie, riconoscimento di eventuali asintoti, calcolo dei limiti alla frontiera, studio della continuità (comprensivo della prolungabilità negli eventuali punti critici), studio della derivabilità (comprensivo della prolungabilità negli eventuali punti critici), studio del segno della derivata prima (massimi, minimi e monotonia), studio del segno della derivata seconda (flessi, concavità, tangenti nei punti di flesso)]
2. Problemi di massimo e minimo

## **Calcolo integrale:**

### Integrali indefiniti e metodi di integrazione

1. Definizione di integrale indefinito e relative proprietà
2. Integrali indefiniti delle funzioni elementari
3. Integrali indefiniti immediati

4. Integrazione per scomposizione, per sostituzione e per parti
  5. Integrazione delle funzioni razionali [ci si limita al caso di denominatori di I e II grado]
- Integrali definiti: definizioni, proprietà, teoremi, applicazioni al calcolo di aree e volumi

1. Definizione di integrale definito  $\left(\int_a^b f(x) dx\right)$  per funzioni continue e relative proprietà
2. Teorema della media; teorema fondamentale del calcolo: dall'integrale indefinito all'integrale definito
3. Area di una superficie piana; volume di solidi di rotazione
4. Volume di un solido di base assegnata e sezioni note  
Risoluzione numerica di integrali definiti: metodo dei rettangoli, dei trapezi (Bezout)

#### Probabilità e variabili aleatorie

1. Variabili aleatorie discrete in una dimensione: valor medio, varianza, deviazione, moda e mediana
2. Variabili aleatorie continue in una dimensione: valor medio, varianza, deviazione, moda e mediana
3. Variabili aleatorie discrete: Distribuzione di Bernoulli (binomiale)
4. Variabili aleatorie continue: Distribuzione normale (di Gauss)

#### Equazioni differenziali

##### Introduzione alle equazioni differenziali

1. Equazioni differenziali ordinarie del I ordine
  - a. Equazioni lineari
  - b. Equazioni a variabili separabili
2. Equazioni differenziali ordinarie del II ordine
  - a. Equazioni omogenee a coefficienti costanti

#### Parte II Contenuti /attività/ progetti di Educazione civica

Educazione civica e scienza: artt. 9 e 33 della Costituzione Italiana

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firma di due studenti

Il documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della scuola



## PROGRAMMI DISCIPLINARI

Materia FISICA
Docente prof.ssa ROBERTA BONICELLI
Ore settimanali di lezione n. 3
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 86
Testi in adozione: Il Walker vol. 2 e 3 – Walker – ed. Petrini

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe ha mostrato interesse nei confronti della disciplina: la maggior parte degli studenti ha seguito le lezioni e le esercitazioni di laboratorio con vivo interesse; un numero limitato di studenti ha lavorato senza particolare curiosità.

Lo sviluppo del programma previsto ad inizio anno è risultato complessivamente regolare; la frequenza del laboratorio di fisica è spesso stata sostituita con la visione di video creati dalla scuola, in cui vengono presentati gli esperimenti che si svolgono nel laboratorio del liceo.

### OBIETTIVI PREFISSATI

#### CONOSCENZE

Conoscere gli elementi base dell'elettromagnetismo (cariche, correnti, interazioni elettriche e magnetiche, induzione elettromagnetica e produzione di onde elm);  
conoscere gli elementi circuitali principali riconoscerne i ruoli all'interno dei diversi circuiti;  
conoscere il percorso che ha portato alla formulazione della teoria della relatività ristretta, con particolare attenzione alla cinematica relativistica, alla legge relativistica di composizione delle velocità e alla dinamica relativistica (equivalenza di massa ed energia)

#### ABILITÀ

Utilizzare il proprio bagaglio di conoscenze teoriche e di metodo per controllare sperimentalmente la verità delle ipotesi che, in qualche caso, dovranno essere formulate in maniera autonoma;  
esporre (sia oralmente che in forma scritta) in modo chiaro, sintetico e logicamente organizzato, i contenuti della propria indagine ed esplicitare opinioni su temi particolarmente rilevanti, attinenti agli argomenti del corso (parzialmente raggiunto); utilizzare e riadattare modelli e strumenti matematici per la soluzione di problemi assumere; come abitudine l'esame critico e la sistemazione logica dei contenuti oggetto di studio.

#### COMPETENZE

Assumere un atteggiamento problematico e di indagine di fronte ai fenomeni del mondo fisico; acquisire un quadro organico della teoria di base riguardante un ampio campo di fenomeni fino a costituire un'immagine consistente della disciplina nel suo complesso; acquisire un livello di formalizzazione matematica essenziale ma rigoroso, adeguato a consentire analisi quantitative nelle indagini acquisire padronanza nei metodi di soluzione di problemi quantitativi elementari, allo scopo di recepire con chiarezza le idee ed i concetti teorici valutare le potenzialità ed i limiti di un modello condurre con rigore logico argomentazioni e dimostrazioni

### METODI E STRUMENTI

#### STRATEGIE DIDATTICHE UTILIZZATE:

stimolare, attraverso la descrizione di esperienze e fenomeni opportunamente scelti, la ricerca di formulazioni matematiche di leggi generali;

distinguere tra relazioni ottenute sperimentalmente e relazioni ottenute attraverso elaborazione matematica;

stimolare la capacità di porre problemi e di criticare, in modo logico e coerente, i modelli fisici proposti; proporre fenomeni fisici di natura diversa che possono essere studiati utilizzando il medesimo modello matematico;

svolgere esercizi significativi per consentire una reale ed approfondita comprensione di ogni singolo concetto;

stimolare la capacità di porre problemi, prospettare soluzioni e saperle formalizzare

#### STRUMENTI:

esperienze di laboratorio libro di testo; materiale in formato elettronico condiviso in rete mediante la piattaforma Classroom

#### VERIFICHE

Gli strumenti di accertamento idonei a verificare i livelli conseguiti negli obiettivi di apprendimento sopra scritti sono stati:

verifiche scritte (con somministrazione di esercizi organici e complessivi); verifiche scritte per l'orale (con quesiti di carattere teorico, simili ai questionari dell'esame di stato); verifiche orali.

#### VALUTAZIONE

Per quanto riguarda la valutazione delle prove ci si è attenuti ai seguenti criteri:

conoscenza degli argomenti; svolgimento coerente, corretto, rigoroso e non prolisso; interpretazione adeguata dei risultati ottenuti (coerenza tra calcolo e rappresentazione grafica); stesura ordinata dell'elaborato e rappresentazioni grafiche accurate; capacità di analisi dei problemi e organizzazione delle strategie risolutive; capacità di argomentare e motivare i procedimenti seguiti; utilizzo di un linguaggio specifico della disciplina; conoscenza dei formalismi e dei simboli legati alla disciplina.

#### CONTENUTI

(Eventuali argomenti non ancora completati sono contrassegnati da asterisco)

##### Parte I Argomenti

##### MODULO 1: IL CAMPO ELETTRICO

- 1.1 Campo elettrico (C.E.): concetto generale e definizione formale; linee del campo elettrico.
- 1.2 La relazione tra C.E. e potenziale elettrico; superfici equipotenziali e linee del campo elettrico.
- 1.3 Campo elettrico generato da una carica sorgente puntiforme; principio di sovrapposizione; linee del campo elettrico generato da un dipolo elettrico.
- 1.4 Flusso del C.E.; il teorema di Gauss e le sue applicazioni; C.E. generato da cariche sorgenti distribuite.
- 1.5 Circuitazione del C.E.
- 1.6 Condensatori; capacità del condensatore piano; lavoro di carica del condensatore.
- 1.7 Densità di energia associata al campo elettrico.
- 1.8 Carica e scarica del condensatore.
- 1.9 Moto di una carica elettrica sottoposta a un campo elettrico uniforme.

*Attività sperimentali:*

*Macchine elettrostatiche; linee del campo elettrico. Carica e scarica del condensatore.*

## MODULO 2: IL CAMPO MAGNETICO

- 2.1 Fenomeni magnetici elementari.
- 2.2 Direzione, verso e intensità del vettore campo magnetico in un punto P dello spazio.
- 2.3 Forza di Lorentz; moto di una carica elettrica sottoposta a un campo magnetico uniforme.
- 2.4 Forza esercitata da un campo magnetico su un filo rettilineo percorso da corrente.
- 2.5 Azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente.
- 2.6 Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente: esperienza di Öersted; legge di Biot-Savart.
- 2.7 Forze magnetiche tra due fili percorsi da corrente: esperienza di Ampere.
- 2.8 Circuitazione del campo magnetico; teorema di Ampere.
- 2.9 Campo magnetico generato da un solenoide ideale percorso da corrente.
- 2.10 Flusso del campo magnetico.

*Attività sperimentali:*

*Linee del campo magnetico; esperienza di Öersted*

## MODULO 3: ELETTROMAGNETISMO

- 3.1 Esperienze sull'induzione elettromagnetica; correnti indotte.
- 3.2 Legge di Faraday-Neumann; legge di Lenz e conservazione dell'energia.
- 3.3 Autoinduzione; induttanza di un circuito; induttanza del solenoide ideale.
- 3.4 Densità di energia del campo magnetico.
- 3.5 Applicazioni della legge di Faraday: l'alternatore, il trasformatore.
- 3.6 Campi elettrici indotti; circuitazione del campo elettrico in condizioni dinamiche.
- 3.7 La legge di Ampere-Maxwell; la corrente di spostamento.
- 3.8 Equazioni di Maxwell.
- 3.9 Onde elettromagnetiche; produzione e ricezione; lo spettro della radiazione elettromagnetica; la luce.
- 3.10 Energia trasportata da un'onda elettromagnetica; pressione di radiazione.
- 3.11 Polarizzazione di un'onda elettromagnetica

*Attività sperimentali:*

*Esperienze sull'induzione elettromagnetica.*

## MODULO 4: RELATIVITÀ

- 4.1 La questione dell'etere; non equivalenza di osservatori inerziali rispetto alle equazioni di Maxwell.
- 4.2 L'esperienza di Michelson e Morley.
- 4.3 La sintesi di Einstein: i postulati della relatività ristretta; la critica al concetto di simultaneità.
- 4.4 Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze.
- 4.5 Conferme sperimentali della relatività ristretta: l'esperienza dei muoni.
- 4.6 Trasformazioni di Lorentz; composizione relativistica delle velocità; invariante spaziotemporale.
- 4.7 Dinamica relativistica; quantità di moto; legame tra forza e accelerazione; invariante dinamico; massa ed energia.

## MODULO 5: FISICA QUANTISTICA

- 5.1 Lo spettro del corpo nero e l'ipotesi dei quanti di luce.
- 5.2 Effetto fotoelettrico: indagini sperimentali e interpretazione teorica di Einstein.
- 5.3 L'effetto Compton e la quantità di moto del fotone.
- 5.4 Modelli atomici: Thomson, Rutherford.
- 5.5 Modello di Bohr.
- 5.6 Onda associata a una particella; relazioni di de Broglie; diffrazione degli elettroni. (\*)
- 5.7 Interferenza degli elettroni da una doppia fenditura. (\*)
- 5.8 Relazioni di incertezza di Heisenberg. (\*)

Parte II Contenuti /attività/ progetti di Educazione civica

- Video dal CERN: "La scienza come modello di collaborazione e pace"
- La Libertà di Ricerca Scientifica nella Costituzione Italiana. (Artt. 9 e 33 della Costituzione Italiana)
  
- Bergamoscienza – “ $E= mc^2$ : il grande show della fisica” spettacolo scritto e realizzato dai ricercatori del Dipartimento di Fisica della Statale di Milano. Da un atroce talk-show televisivo, dove i premi Nobel vengono usati per sponsorizzare prodotti e il risultato degli esperimenti viene messo ai voti, i nostri scienziati mostrano al pubblico la difficoltà di raccontare la scienza. AIF - Associazione per l'Insegnamento della Fisica

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firma di due studenti

Il documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della scuola

## PROGRAMMA DISCIPLINARE

Materia INFORMATICA
Docente prof.ssa VILLANI CHIARA
Ore settimanali di lezione n. 2
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 51
Testo in adozione: F. Tibone, <i>Progettare e programmare</i> , Zanichelli

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Gli studenti della 5T hanno seguito durante le attività didattiche proposte in tutto il triennio con partecipazione, mostrando grande interesse alla disciplina anche nell'ambito extracurricolare. Non mancano, per alcuni studenti, delle difficoltà che sono state affrontate comunque con grande impegno che ha consentito loro il raggiungimento di una preparazione complessivamente sufficiente.

Le attività proposte in laboratorio di informatica con l'uso degli strumenti software hanno evidenziato, per un buon gruppo di studenti, ottime capacità. Il resto della classe ha raggiunto comunque risultati più che soddisfacenti.

La classe, grazie a un'apprezzabile continuità nell'impegno, si attesta su livelli di profitto medio alto.

Alcuni studenti hanno partecipato attivamente e con buoni risultati ai progetti delle Olimpiadi di Informatica a squadre e individuali proposti nel corso del quinquennio.

### OBIETTIVI PREFISSATI

#### CONOSCENZE

- Aspetti teorici e modelli di riferimento per le reti.
- Protocolli e standard delle reti
- Concetto di informazione per la comprensione dei procedimenti di soluzione dei problemi
- Le reti di computer
- Tecniche di implementazione di reti telematiche
- Tipologie e topologie di rete
- Dispositivi hardware e software di rete
- Il modello ISO/OSI
- La suite di protocolli TCP/IP
- Indirizzi IP
- Linguaggio Matlab
- Strutture di controllo, script e funzioni in Matlab
- Gestione di vettori e matrici
- Problemi di sicurezza delle reti
- Sistemi crittografici e firma digitale

#### ABILITA'

- Saper classificare sistemi
- Riconoscere e utilizzare modelli utili per la rappresentazione della realtà
- Comprendere le modalità di gestione hardware e software di una rete
- Individuare gli aspetti pratici per garantire la sicurezza delle reti.

## COMPETENZE

- Applicare i modelli teorici alle reti
- Riconoscere i dispositivi di rete
- Individuare i livelli applicativi del modello di rete
- Saper risolvere situazioni problematiche inerenti all'algebra matriciale e vettoriale attraverso opportuni software
- Rilevare le problematiche della transazione di dati in sicurezza nelle reti
- Utilizzare e riconoscere alcuni sistemi crittografici
- Autenticare un documento con la firma digitale

## METODI E STRUMENTI

Gli strumenti didattici sono stati prevalentemente il libro di testo e i materiali forniti come presentazioni, documenti provenienti da siti specializzati italiani o esteri (in lingua inglese). Le lezioni sono state di tipo interattivo, utilizzando PC e strumenti multimediali in laboratorio, frontali e dialogate.

Sono state proposte esercitazioni da svolgere, anche in gruppi, con continue variazioni delle condizioni esecutive al fine di consolidarne gli apprendimenti.

Sono stati proposti numerose mini-videolezioni in lingua inglese nell'ambito delle reti informatiche.

## VERIFICHE

Sono state effettuate due prove scritte nel primo periodo e una prova orale, una scritta e una pratica nel secondo periodo dell'anno scolastico. Per eventuali insufficienze sono state garantite ulteriori verifiche di recupero scritte, orali o pratiche.

## VALUTAZIONE

La valutazione tiene conto della situazione di partenza dello studente, dall'osservazione sistematica delle modalità di partecipazione alle lezioni in classe e in laboratorio, durante le esercitazioni guidate e/o di gruppo e dalla puntualità nelle consegne.

Per quanto riguarda la misurazione di tali prove si utilizza una scala numerica il cui valore è stato definito nelle griglie di valutazione approvate nella riunione di area.

## CONTENUTI

### Parte I Argomenti

#### LE ARCHITETTURE DI RETE

- La comunicazione tra computer
- Introduzione storica alle reti informatiche
- Le reti locali LAN
- Classificazione delle reti secondo la loro topologia
- le reti ad anello
- le reti a bus comune
- le reti a stella
- le reti magliate

- Classificazione delle reti secondo la loro estensione
  - le PAN
  - le LAN
  - le MAN
  - le WAN
- Intranet e Extranet
- Le architetture di protocolli di comunicazione
- Le interfacce
- Il modello di riferimento ISO/OSI
- L'imbustamento
- Funzioni dei 7 livelli del modello ISO/OSI
- La sicurezza nelle reti
- Firewall, Proxy e VPN
- "What is a firewall?": video: <https://www.youtube.com/watch?v=kDEX1HXybrU>
- "The warriors of the net" video: [https://www.youtube.com/watch?v=PBWhzz\\_Gn10](https://www.youtube.com/watch?v=PBWhzz_Gn10)

#### LA TRASMISSIONE DEI DATI NELLE LAN

- Il livello Fisico del modello ISO/OSI
  - I mezzi trasmissivi
    - il cavo coassiale
    - i cavi a coppie intrecciate
    - le fibre ottiche
    - "etere"
  - La codifica di linea
    - La distorsione dei segnali
    - Il codice Manchester
    - Il codice PAM5
- Il livello Data Link del modello ISO/OSI
  - Il sottolivello LLC
    - Il controllo della linea dati
    - Il controllo degli errori di trasmissione
  - Il sottolivello MAC
    - Il controllo dell'accesso al mezzo trasmissivo
      - I metodi ad accesso casuale
      - I metodi ad accesso controllato
  - La suddivisione del mezzo trasmissivo in canali
- Le LAN Ethernet
  - Il livello Fisico delle LAN Ethernet
    - Il livello Data Link delle LAN Ethernet
    - Il sottolivello LLC delle LAN Ethernet
    - Il sottolivello MAC delle LAN Ethernet
    - Lo switch. [https://www.youtube.com/watch?v=Ofjsh\\_E4HFY](https://www.youtube.com/watch?v=Ofjsh_E4HFY) (fino 3:42)
- Le LAN wireless
- Le reti Wi-Fi
  - "Wireless Access Point vs Wi-Fi Router": video: <https://www.youtube.com/watch?v=OxiY4yf6GGg>
  - "Network topologies": video: <https://www.youtube.com/watch?v=zbqrNg4C98U&t=84s>
- Il livello Fisico delle LAN wireless
  - Il livello Data Link delle LAN wireless

- Il sottolivello MAC delle LAN wireless
  - “CSMA/CD and CSMA/CA”:  
Video: <https://www.youtube.com/watch?v=iKn0GzF5-IU>
- La sicurezza nelle reti Wi-Fi
  - Video: <https://www.youtube.com/watch?v=WZalfyvERcA>
- Il Bluetooth
  - Video: [https://www.youtube.com/watch?v=cxP0Mdoz\\_Bo](https://www.youtube.com/watch?v=cxP0Mdoz_Bo)
  - Differenza tra 2,4 Ghz e 5 GHz:  
video: [https://www.youtube.com/watch?v=J\\_bf\\_KE5IIQ](https://www.youtube.com/watch?v=J_bf_KE5IIQ)
- Dalle reti locali alle reti di reti
  - Le origini di Internet
    - La rete ARPANET
    - Le reti a commutazione di pacchetto
    - Le reti a commutazione di circuito
    - Internet e la suite di protocolli TCP/IP
  - La suite di protocolli TCP/IP
    - I protocolli dello strato di Applicazione
    - I protocolli dello strato di Trasporto
    - I protocolli dello strato Internet
    - Le porte del livello di Trasporto
  - Lo strato di Internet del TCP/IP
    - Il protocollo IP e i router
    - Gli indirizzi IP
      - Gli indirizzi IPv4 e IPv6
      - Gli indirizzi IPv4 privati e il servizio NAT

La NAT table: video : <https://www.youtube.com/watch?v=QBqPzHEDzvo>

    - L'accesso remoto a Internet
      - Il server DHCP
      - Il router
      - Come si accede a Internet
- Il livello di trasporto e il livello di applicazione
  - I protocolli del livello di trasporto
    - Il protocollo TCP
    - Il windowing
    - Il protocollo UDP
    - “UDP vs TCP” video: <https://www.youtube.com/watch?v=Vdc8TCESlg8>
  - Il livello di applicazione
    - Le applicazioni di rete
    - Le architetture delle applicazioni di rete
  - Il protocollo HTTP
    - La struttura degli URL
    - I proxy server e il cache web
    - “What is a proxy server?” video: <https://www.youtube.com/watch?v=5cPluk>
    - L'HTTP e i cookie
    - “What is a cookie?” video: <https://www.youtube.com/watch?v=l01XMRo2ES>
  - Trasferire i file: il protocollo FTP
    - L'FTP in modalità normale
    - L'FTP in modalità passiva



- L'FTP e la sicurezza delle comunicazioni
    - "FTP explained" video: <https://www.youtube.com/watch?v=tOj8MSEIbfA>
  - La posta elettronica
    - I protocolli POP3 e IMAP
    - Il protocollo SMTP
  - Il DNS
    - Domini e sottodomini
    - La procedura di traduzione da parte della rete DNS
    - "How a DNS server works"
 video: <https://www.youtube.com/watch?v=mpQZVYPuDGU>
- La sicurezza dei computer e in Internet
  - Tecniche di gestione della sicurezza a livello di computer
    - Firewall, Antivirus, Email scan
  - I virus e i malware
    - Infezione da file eseguibili, Macro, Worm, Ransomware, Adware, Spamming
  - Tecniche di gestione della sicurezza a livello di rete
    - Firewall, VPN e tunneling
  - I sistemi di attacchi passivi e attivi
    - Violazione della riservatezza
    - Gli spyware e gli sniffer
    - Violazione sul contenuto
  - Il "Phishing"
    - Email spoofing, Spear phishing, Website spoofing
- La crittografia
  - Introduzione alla crittografia nell'antichità: Atbash, Scitàla spartana, cifrario di Cesare
  - Le cifrature monoalfabetica e polialfabetica per sostituzione
  - La forza bruta e la crittoanalisi statistica
  - Il cifrario di Vernam
  - Il cifrario a trasposizione: il metodo a staccionata, a percorso e a circuito
  - La macchina Enigma e Alan Turing
  - La crittografia a chiave simmetrica. Il metodo con l'operatore XOR
  - DES: crittografia moderna a chiave simmetrica
  - La crittografia a chiave asimmetrica. Definizioni di chiave pubblica e chiave privata
  - Descrizione algoritmo di crittografia a chiave asimmetrica RSA
  - La firma digitale
- Matlab, strutture dati e strutture di controllo
  - Grandezze scalari
  - Variabili
  - Operazioni sulle variabili
  - Vettori e matrici
  - Operazioni su vettori

- Operazioni aritmetiche, relazionali, logiche
- Calcolo matriciale
- Generazione di matrici
- Istruzioni If/For
- Script e function
- Grafici bidimensionali
- Grafici sovrapposti
- Implementazione di funzioni
  
- Matlab e gli algoritmi di calcolo numerico (\*)
  - Ricerca degli zeri di una funzione non lineare. Enunciato Teorema di Weierstrass e del teorema di esistenza degli zeri (o di Bolzano). Il metodo di bisezione.
  - Il metodo di Newton o delle tangenti per la ricerca di radici di funzioni.
  - Il metodo di integrazione numerica: metodo dei rettangoli.
  - Il metodo di integrazione numerica: metodo dei trapezi.

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firma di due studenti

Il Documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della Scuola.

## PROGRAMMI DISCIPLINARI

Materia – INGLESE
Docente prof. FRANCA BORELLINI
Ore settimanali di lezione n.3
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 80 (6 delle quali di educazione civica)
Testi in adozione Maglioni -Thomson, Time Machines Concise, CIDEB

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Gli obiettivi disciplinari sono stati raggiunti in modo soddisfacente per buona parte della classe, sufficiente per i rimanenti studenti.

La partecipazione è stata buona per circa metà degli studenti, passiva per la restante parte della classe.

Dal punto di vista linguistico, quasi tutti gli studenti sono in grado di comprendere in modo approfondito il significato di un messaggio orale e/o scritto e produrre messaggi chiari e completi con un linguaggio adeguato allo scopo e alla funzione.

Sono state svolte 8 ore di compresenza con la docente madrelingua. Le attività di recupero sono state svolte in itinere.

### OBIETTIVI PREFISSATI

- Raggiungere il livello B2 del Quadro Comune Europeo
- Sviluppare la competenza di lettura e analisi testuale finalizzata sia all'acquisizione di tecniche di decodifica del testo letterario, sia allo sviluppo di capacità critiche;
- Acquisire abilità autonome di lettura interpretativa e abilità di rielaborazione scritta;
- Sviluppare percorsi integrati pluridisciplinari (italiano, filosofia, storia, arte, altre lingue straniere) ponendo particolarmente attenzione all'analisi comparativa tra i contenuti proposti e il contesto sociale, storico e culturale in cui si collocano;
- Valorizzare ogni evento culturale per sviluppare percorsi didattici in lingua straniera.

### CONOSCENZE

- Una selezione di opere letterarie relative ad un ampio periodo che va dal romanticismo all'età contemporanea;
- Una selezione di tematiche di attualità (si veda la sezione relativa ai contenuti);
- Conoscenza, per linee essenziali, della storia del Regno Unito e degli Stati Uniti.

### ABILITÀ

- Produrre di testi orali e scritti per riferire, descrivere, argomentare;
- Riflettere sulle caratteristiche formali dei testi prodotti per raggiungere un buon livello di padronanza linguistica;
- Consolidare l'uso della lingua straniera per apprendere contenuti letterari.
- Approfondire gli aspetti di cultura relativi alla lingua in ambito letterario, con particolare riferimento alle problematiche ed ai linguaggi specifici dell'epoca romantica, vittoriana, moderna e contemporanea;
- Analizzare e confrontare testi letterari e produzioni artistiche italiane e straniere;
- Collegare testi letterari a prodotti culturali su temi di attualità;
- Utilizzare nuove tecnologie per ricercare, approfondire argomenti di natura linguistica e non-linguistica, esprimendosi in maniera creativa e comunicando con interlocutori stranieri.

### COMPETENZE

- Padroneggiare la lingua straniera a livello B2 del Quadro Comune di Riferimento per le lingue:

- Consolidare il metodo di studio della lingua straniera per l'apprendimento di contenuti non linguistici;
- Approfondire aspetti della cultura relativi alla lingua di studio, con particolare riferimento ai linguaggi propri dell'epoca moderna e contemporanea;
- Utilizzare le nuove tecnologie per fare ricerche;
- Riconoscere i nessi esistenti tra opera letteraria ed eventi storici e culturali dell'epoca in cui è stata prodotta;
- Esprimersi creativamente e comunicare con interlocutori stranieri.

#### METODI E STRUMENTI

Lezione frontale  
Lezione partecipata  
Lezione / applicazione  
Presentazioni degli studenti

#### VERIFICHE

Numero verifiche scritte: due nel primo periodo, tre nel secondo periodo  
Numero verifiche orali: una nel primo periodo e due nel secondo periodo  
Educazione civica: una verifica orale nel primo periodo

Tipologia delle verifiche scritte: essays, open questions, paragraphs.

#### VALUTAZIONE

Livello individuale di acquisizione di conoscenze  
Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze  
Progressi compiuti rispetto al livello di partenza  
Rispetto dei tempi di consegna  
Partecipazione  
Impegno

#### CONTENUTI

##### SVILUPPO DELLE COMPETENZE LINGUISTICHE

Esercitazioni di Listening Comprehension; Writing (essay)

##### LETTERATURA

##### ROMANTICISM

The age of revolutions  
Main features of English Romanticism

##### W. Blake

Life and works  
*The Chimney Sweeper; London*

##### W. Wordsworth

Life and works  
*I Wandered Lonely as a Cloud; She Dwelt Among the Untrodden Ways*

##### S. T Coleridge

Life and works

*The Rime of the Ancient Mariner* (There was a ship e The ice was all around)

J. Austen

Life and works; *Pride and Prejudice*: plot, characters, themes, style

'A Truth Universally Acknowledged'

M. Shelley

Life and works; *Frankenstein or the Modern Prometheus*: plot, characters, themes, style

'The creation of the monster'

THE VICTORIAN AGE

The Victorian Age (1837-1901)

The Late Victorian period

The Novel in the Victorian Age

Aestheticism and Decadence

The Pre-Raphaelites and William Morris

Ch. Dickens

Life and works; characters; a didactic aim; style and reputation

*Oliver Twist*: plot; setting and characters, themes

'Oliver wants some more'

*Hard Times*: plot, setting, characters, themes

'A Classroom Definition of a Horse'

E. Bronte

Life and works; *Wuthering Heights*: plot, setting, characters, structure and style

'I'm Heathcliff'

R. L. Stevenson

Life and works; *The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde*: plot; the double nature of the setting; style; sources; good vs. evil; influences and interpretations

'Dr Jekyll's first experiment'

O. Wilde

Life and works; the rebel and the dandy; art for art's sake

*The Picture of Dorian Gray*: plot and setting; characters; narrative technique

'I would give my soul for that'

*The Importance of Being Earnest*: plot and setting; characters; themes; irony and appearance

'The interview with Mrs Bracknell'

Visione del film *The Importance of Being Earnest*, regia di Oliver Parker, 2002

THE 20th CENTURY

The 20<sup>th</sup> century

The Modernist Revolution

R. Brooke

Life and works

*The soldier*

W. Owen

Life and works

*Dulce et decorum est*

### J. Conrad

Life and works; the writer's task; Conrad's characters; narrative technique; language; the individual consciousness

*Heart of Darkness: A novella*; plot; setting and historical context; characters; themes; structure and style; black and white symbolism

'*A slight clinking*'

### J. Joyce

Life and works; the rebellion against the Church; style

*Dubliners*: structure and setting; characters; realism and symbolism; the use of epiphany; style; paralysis

*Eveline*

*The Dead: Gabriel's epiphany*

### T. S. Eliot

Life and works

*The Hollow Men* (stanzas I, III, V)

### F.S. Fitzgerald

Life and works; *The Great Gatsby*: plot, characters, themes and style

'*Death of a Dream*'

### W. H. Auden

Life and works; influences; Auden in America; themes; style

*Refugee Blues*

*Musée des Beaux Arts*

*The Unknown Citizen*

### George Orwell

Life and works; Orwell's anti-totalitarianism

*Animal Farm*: plot; characters; the message

'*The building of the windmill*'

*1984*: plot; the background; the world of 1984; Newspeak and Doublethink; the characters

'*Big Brother is Watching You*'

## CONTEMPORARY LITERATURE

The Beat Generation (Speak Up)

### A. Spiegelman

Life and works; *Maus I: My Father Bleeds History*; *Maus II: And Here my Troubles Began* (lettura integrale di entrambi i volumi): plot, themes, style

### M. Frayn

*Copenhagen* (lettura integrale)

### K. Hosseini

Life and Works

*The Kite Runner* (plot, themes, style)

'*His people pollute our homeland*'

### K. Ishiguro

Life and works; *Never let me go*: plot, themes, style

'*Miss Lucy's revelation*'

Parte II Nuclei tematici disciplinari:

Si veda parte comune

Parte III Contenuti /attività/ progetti di Educazione civica

*Child Labor Today* (con approfondimenti svolti tramite lavoro di gruppo)

*What are the most effective ways to get cars out of cities? (The Guardian)*

*Torture: The scandals at Abu Ghraib and Guantanamo (videos).*

*Right to privacy and Snowden.*

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firma di due studenti

Il Documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della Scuola.

## PROGRAMMI DISCIPLINARI

Materia STORIA
Docente prof.ssa FALSANISI CRISTINA
Ore settimanali di lezione n. 2
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 55
Testi in adozione: Andrea Gardina, Giovanni Sabatucci, Vittorio Vidotto, "Profili storici XXI secolo" Editori Laterza vol.2 e vol.3°, 3°° Alcuni studenti per uno studio efficace e completo, hanno utilizzato il testo di F. Gavino Olivieri, S. Re <i>Storia contemporanea '800/'900</i> , La Spiga Edizioni

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è stata presa in carico dal corrente anno scolastico e con fatica la docente ha cercato di costruire una relazione educativa positiva. Inoltre, il comportamento generale non è stato sempre rispettoso delle regole scolastiche, necessitando di continui richiami di attenzione e concentrazione soprattutto per un gruppo di ragazzi. Le difficoltà sono state innumerevoli a causa della scarsa motivazione e incostanza a studiare la disciplina e, soprattutto ad affrontarla in modo critico piuttosto che nozionistico. Ogni lezione ha richiesto il recupero dei contenuti svolti precedentemente, con l'integrazione di letture di approfondimento o video per sollecitare una certa curiosità, ma non sempre i risultati sono emersi. Gli studenti, alcuni in particolare, faticano particolarmente nel costruire un'argomentazione fluida, precisa sui contenuti e strutturata con un lessico specifico. Un'altra parte è riuscita a migliorare le sue prestazioni.

### OBIETTIVI PREFISSATI

Di seguito si riportano gli obiettivi prefissati all'inizio dell'anno

#### CONOSCENZE

- focalizzare i fatti, collegarli in senso diacronico e sincronico;
- ricostruire quadri concettuali dei fatti studiati, con riferimenti a situazioni esemplificanti;

#### ABILITÀ

- costruire e individuare modelli (politici, economici, sociali ...),
- ricondurre a modelli le esperienze incontrate;
- individuare i diversi piani del lavoro storiografico;

#### COMPETENZE

- utilizzare informazioni e concetti essenziali delle comunicazioni orali o scritte;
- utilizzare un linguaggio rigoroso (lessico disciplinare);
- utilizzare documenti avendone individuato le caratteristiche peculiari

### OBIETTIVI CONSEGUITI

Tutti gli studenti hanno maturato la conoscenza essenziale delle vicende contemporanee e la competenza analitica e sintetica di base per l'esame dei fatti storici nella loro costitutiva complessità.

Alcuni studenti, con diversi livelli di approfondimento, hanno la capacità di elaborare semplici considerazioni critiche e di applicare a contesti diversi i criteri interpretativi acquisiti.

### METODI E STRUMENTI

Gli strumenti didattici sono stati il manuale in adozione e materiali messi a disposizione in forma di sintesi da altre fonti, in word, presentazioni in power point; le lezioni sono state frontali e a volte dialogate.

### VERIFICHE

Sono state effettuate una prova scritta ed una orale nel trimestre mentre due scritti, di cui la prova Cilil, nel pentamestre e due prove orali. Sono state svolte interrogazioni programmate di recupero per ogni insufficienza nelle prove scritte o su richiesta degli studenti che intendevano avere un'ulteriore valutazione sugli argomenti sviluppati. Nel pentamestre, i colloqui orali sono stati organizzati a simulazione Esame di Stato, fornendo uno spunto tematico multidisciplinare su cui argomentare in un lasso di tempo determinato, ciò per spingere lo studente a sostenere



un'argomentazione fluida e organica gestendo anche l'emotività. Le prove scritte hanno rilevato le maggiori difficoltà di efficacia comunicativa e sintesi concettuale.

## VALUTAZIONE

Con riferimento agli obiettivi indicati, la valutazione ha considerato il diverso livello di conseguimento delle conoscenze, delle abilità e delle capacità, secondo i seguenti indicatori:

### **conoscenza dei contenuti:**

- pertinenza rispetto alle questioni proposte
- organicità e coerenza nella presentazione dei dati

### **Abilità**

- individuazione del significato di una questione e della sua specificità
- analisi della struttura di una questione (fondamenti, articolazione, implicazioni ...)
- contestualizzazione della questione (nel pensiero di un autore; nell'ambito di un dibattito; nel rapporto con altri ambiti culturali; nello sviluppo storico della riflessione)
- valutazione critica

### **competenze logico-linguistiche:**

- proprietà lessicale
- correttezza ed efficacia espositiva
- rigore dell'analisi e dell'argomentazione

Ogni studente, dopo il colloquio orale, è stato stimolato ad auto-valutarsi utilizzando la griglia di valutazione del Dipartimento, condivisa nel Registro elettronico.

## CONTENUTI

### **1. Borghesia e classe operaia, la seconda rivoluzione industriale, l'età dell'imperialismo, del colonialismo.**

1.1 L'età del positivismo. Innovazione tecnologica e nuovi settori produttivi. Il processo di concentrazione industriale. Le nuove forme di organizzazione del lavoro. Il capitalismo finanziario (azioni, obbligazioni, banche miste). La società di massa. Aspetti del dibattito ideologico (la storia della Chiesa; le Internazionali socialiste).

1.2 L'età del colonialismo e dell'imperialismo: interpretazioni critiche del processo e quadro dell'assetto coloniale.

1.3 Le relazioni internazionali (Triplice Alleanza e Triplice Intesa) e il preannuncio della guerra.

#### **Materiali:**

Libro di testo : vol. 2, capitoli: 16 e 19, i capitoli 17-18-20 dalla sintesi

Approfondimento:

- "Marie Curie, la scienziata che vinse due Nobel" a p.600
- termine *imperialismo* a p.703,

vol. 3.°, capitoli 1- 2

approfondimento sui termini *secolarizzazione*, *radicalismo*, *populismo*

### **2. La storia italiana: Stato e società nell'Italia unita, l'età giolittiana**

l'età giolittiana: la crisi di fine secolo, il quadro politico; il progetto giolittiano e il "pendolarismo" della sua politica; la trasformazione economica e l'industrializzazione; la guerra di Libia; la riforma elettorale; le tensioni sociali e politiche prima della guerra.

#### **Materiale di lavoro UD 2:**

Libro di testo : vol.2: capitolo 21; vol. 3.°: cap. 3

Approfondimento:

*accentramento decentramento* a p.726 del vol.2

- "Crispi, democratico e autoritario" p.746 del vol.2
- "Giolitti, ovvero l'arte di governare" a p.72 del vol.3°
- "Le donne e il diritto di voto" a p.25

### **3. Guerra e rivoluzione**

**3.1 La prima guerra mondiale:** le cause del conflitto; l'intervento italiano e il conflitto per l'Italia; i trattati di pace

**3.2 La crisi dello Stato liberale in Italia; nascita e affermazione del fascismo:**

Biennio rosso e "vittoria mutilata"; le tensioni sociali e politiche del dopoguerra il quadro politico: i partiti la marcia su Roma e la fase legalitaria; la legge Acerbo, il delitto Matteotti, l'Aventino la fase totalitaria: il fascismo come totalitarismo imperfetto; le Leggi fascistissime; l'opposizione al regime; i Patti Lateranensi; la politica economica: dalla fase liberista a quella dirigista (battaglia del grano, battaglia della lira, bonifica integrale; stato imprenditore e stato banchiere); la politica estera: dallo "spirito di Locarno" all'avvicinamento alla Germania.

**3.3 La rivoluzione russa e lo stalinismo**

La Russia nella seconda metà dell'Ottocento; la guerra del 1905; l'opposizione allo zarismo; le rivoluzioni del 1917 (febbraio e ottobre); la politica di Lenin, la nascita dell'URSS e la NEP; il confronto tra Stalin e Trotzky; dalla NEP ai piani quinquennali; la collettivizzazione nelle campagne e l'eliminazione dei kulaki; propaganda e repressione (l'ideologia del "diamat" e i Gulag); politica estera: dalla strategia dei fronti popolari al patto Ribbentrop-Molotov

**Materiali:**

vol. 3°, capitolo 4, 5, 6, 8, 9

**4 La crisi economica del '29 e il New Deal**

la crescita economica negli Stati Uniti durante gli anni Venti; il crollo del '29 (crisi finanziaria e spirale deflazionistica); le conseguenze in Europa; il New Deal e la teoria di Keynes

**Materiali:**

vol. 3°, cap.7

**5. totalitarismi e democrazie**

l'eclissi della democrazia e avvento del nazismo con la caduta della Repubblica di Weimar; crisi economica e iperinflazione; Stresemann e lo "spirito di Locarno"; piano Dawes; crisi del '29 e la politica deflazionistica del cancelliere Brüning; Hitler alla Cancelleria; Terzo Reich; epurazione dell'ala sinistra del partito; ideologia nazista; antisemitismo; l'Italia fascista; collettivizzazione in URSS; guerra civile in Spagna.

**Materiali:**

vol. 3°, cap.8

- analisi dei termini: *totalitarismo* a p.309

-"Adolf Hitler, il Führer del nazismo, a p.312

-"Stalin, il burocrate d'acciaio" a p.326

**6. La seconda guerra mondiale**

Fasi dal 1939 al 1945 degli scontri in Europa e nel Pacifico

**Materiali:**

vol.3°, cap.11

**7. la storia del secondo dopoguerra**

L'età della Guerra fredda in linee generali; l'Italia repubblicana e l'Unione Europea, Terza Rivoluzione industriale

**Materiali:**

vol.3°, i capitoli 12 e 18 in sintesi

vol.3°, cap.14

vol.3°, cap. 21 in sintesi

**Approfondimento:**

-"Femminismo e diritti delle donne", a p. 632, vol.3°

Alcuni temi del percorso di Storia sono stati parte integrante delle proposte di **Educazione civica**, riportate nella programmazione di classe.

## Parte II Contenuti /attività/ progetti di Educazione civica

Sono state svolte le seguenti attività:

- I 12 Articoli della Costituzione italiana
- Mostra in Istituto "L'Italia e le sue colonie africane"
- Storia della bomba atomica attraverso la visione del seguente video  
<https://www.youtube.com/watch?v=4qjhhdFEWHw>
- Il viaggio dell'eroe 1 *La guerra di trincea 28 luglio 1914 – 11 novembre 1918*
- Il viaggio dell'eroe 2 *Prodromi del secondo conflitto mondiale*
- Conferenza di geopolitica di Paolo Magri "Un mondo in bilico. Verso Dove?"
- Situazione storica politica in Medio Oriente  
<https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/escalation-israele-palestina-12-grafici-per-capire-come-siamo-arrivati-fin-qui-126406>
- I diritti della donna tra ieri e oggi attraverso gli approfondimenti presenti sul manuale
- *Terza Rivoluzione industriale di Rifkin* video  
<https://www.youtube.com/watch?v=xP71a105dWs>

Due conferenze ISPI in differita

- *L'Europa allo specchio: le sfide interne*
- *L'Europa sul palcoscenico globale: le sfide esterne*

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firma di due studenti

Il documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della scuola

## PROGRAMMI DISCIPLINARI

Materia FILOSOFIA
Docente prof.ssa CRISTINA FALSANISI
Ore settimanali di lezione n.2
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 51
Testi in adozione: Gianni Gentile, Luigi Ronga, Mario Bertelli, "Skepsis. La filosofia come ricerca", Gruppo Editoriale Il capitulo Vol.2B Da Vico a Hegel Vol.3A Dal Positivismo a Freud Vol.3B Da Husserl a oggi Alcuni studenti si sono avvalsi nello studio del manuale di Nicola Abbagnano, Giovanni Fornero, <i>L'ideale e il reale</i> , voll.2 e 3

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è stata presa in carico dal corrente anno scolastico. Una piccola parte di ragazzi ha partecipato alle lezioni con interesse e curiosità, cogliendo le sollecitazioni culturali della docente. Un'altra parte è restata per lo più passiva, disattenta, mettendo in atto comportamenti poco maturi, chiaramente dovuti alla esigua motivazione allo studio di questa disciplina. Lo studio, d'altronde, è risultato incostante e approssimativo. In ogni modo, la docente ha cercato di stimolare la partecipazione e ancor più il superamento di un approccio puramente nozionistico, puntando alla rielaborazione multidisciplinare in funzione dell'Esame di Stato. Alla fine dell'anno scolastico, dei risultati positivi non mancano per qualche studente.

### OBIETTIVI PREFISSATI

Di seguito si riportano gli obiettivi prefissati all'inizio dell'anno.

#### **CONOSCENZE**

Conoscere le problematiche fondamentali degli argomenti riguardanti il pensiero contemporaneo. Conoscere il lessico e le categorie specifiche della tradizione filosofica nei diversi ambiti d'indagine

#### **ABILITÀ**

Analizzare questioni e testi filosofici o filosoficamente rilevanti, anche di diversa tipologia e di differenti registri linguistici, compiendo le seguenti operazioni:

- comprendere e definire termini e concetti;
- riconoscere ed enucleare le idee centrali, individuando la specificità dei problemi gnoseologico, etico, estetico, politico, epistemologico, ontologico, ...;
- ricostruire e valutare i processi argomentativi, sapendo distinguere le posizioni argomentate da quelle solo enunciate; - confrontare differenti metodologie di indagine filosofica;
- confrontare soluzioni differenti degli stessi problemi filosofici;
- contestualizzare le tesi individuate all'interno del pensiero dell'autore;
- contestualizzare il tema in esame all'interno del periodo storico e della storia del pensiero, eventualmente anche con riferimento ad altre componenti culturali.

#### **COMPETENZE**

Elaborare progressivamente un punto di vista critico personale sulle principali questioni al centro del dibattito filosofico; usare i risultati dell'indagine filosofica per precisare le concezioni e le convinzioni personali, insieme ad una valutazione dei problemi della contemporaneità, confrontata e discussa con spirito razionale e di amicizia intellettuale con gli altri.

**OBIETTIVI CONSEGUITI** Rispetto agli obiettivi prefissati:

- tutti gli studenti sanno riferire i **contenuti essenziali** delle tematiche indicate nel programma e sono in grado di proporre una semplice analisi critica sui testi e sul pensiero degli autori affrontati;
- più di metà della classe ha acquisito una **più che sufficiente padronanza della terminologia disciplinare** ed è in grado di **esprimere valutazioni critiche attendibili**

## METODI E STRUMENTI

Gli strumenti didattici sono stati il manuale in adozione e materiali messi a disposizione in Drive o Classroom (sintesi in word, power point); le lezioni sono state dialogate o in gruppi di lavoro/discussione. Alcuni studenti hanno realizzato degli approfondimenti personali presentati alla classe.

## VERIFICHE

Sono stati effettuati uno scritto ed un orale nel trimestre mentre due prove scritte nel pentamestre e degli orali. Sono state svolte interrogazioni programmate di recupero per ogni insufficienza o su richiesta degli studenti che intendevano avere un'ulteriore valutazione. Nel pentamestre, i colloqui orali sono stati organizzati a simulazione Esame di Stato, fornendo uno spunto tematico anche di altre discipline, su cui argomentare entro un lasso di tempo determinato, ciò per spingere lo studente a sostenere un'argomentazione fluida e organica gestendo l'emotività.

## VALUTAZIONE

Con riferimento agli obiettivi indicati, la valutazione ha considerato il diverso livello di conseguimento delle conoscenze, delle abilità e delle capacità, secondo i seguenti indicatori:

### **conoscenza dei contenuti:**

- pertinenza rispetto alle questioni proposte
- organicità e coerenza nella presentazione dei contenuti

### **abilità**

- individuazione del significato di una questione e della sua specificità
- analisi della struttura di una questione (fondamenti, articolazione, implicazioni ...)
- contestualizzazione della questione (nel pensiero di un autore; nell'ambito di un dibattito; nel rapporto con altri ambiti culturali; nello sviluppo storico della riflessione)
- valutazione critica

### **competenze logico-linguistiche:**

- proprietà lessicale
- correttezza ed efficacia espositiva
- rigore dell'analisi e dell'argomentazione

Ogni studente, dopo il colloquio orale, è stato stimolato ad autovalutarsi utilizzando la griglia di valutazione del dipartimento, condivisa nel Registro elettronico.

## CONTENUTI

Lo svolgimento del piano di lavoro ha tenuto in considerazione l'esigenza di riservare alcune ore all'inizio dell'anno scolastico per delineare un opportuno metodo di studio, il recupero di termini filosofici, concetti chiave kantiani mentre alla fine dell'anno scolastico di approfondimenti dei nuclei tematici oltre che di argomenti di attualità. Gli studenti hanno:

- Letto l'opera di Frayn, *Copenaghen*, fornito in pdf agli studenti
- Visionato il film *Oppenheimer*

### Parte I Argomenti

#### **1. Idealismo tedesco**

- l'Io di Fichte;
- l'Assoluto e l'arte in Schelling,
- Assoluto di Hegel
- Nozione di dialettica e di ragione (la critica dell'intelletto illuministico);
- Il sistema filosofico: Idea, Natura, Spirito;
- L'impianto della *Fenomenologia dello Spirito* e la dialettica dell'autocoscienza;
- Lo Spirito oggettivo:
- la dialettica dello Spirito oggettivo: diritto, moralità, eticità
- la dialettica dell'eticità: famiglia, società civile, stato
- la concezione hegeliana dello stato e della storia
- Lo Spirito assoluto: arte, religione, filosofia

**Materiali:**

vol.2B, p.409-410; da 412 a 416

vol.2B, da p.482 a 483; da p.489 a 493

vol.2B, da p.526 a 530; 536; da 541 a 543; da 553 a 565; da 570 a 577; da 613 a 628; da 631 a 642

**2.Romanticismo tra il Settecento e l'Ottocento:** caratteristiche generali e tematiche.

**Materiali:**

Libro di testo :

vol.2B, da p.442 a 443

- 3. Schopenhauer:** radici culturali; il velo di Maya; tutto è volontà; dall'essenza del corpo all'essenza del mondo; caratteri della volontà di vivere; pessimismo; critiche alle diverse forme di ottimismo; vie della liberazione.

**Materiali:**

vol.3A, da p.125 a 147

- 4. Kierkegaard:** esistenza come possibilità e fede; critica all'hegelismo; stadi esistenziali; angoscia, disperazione e fede; attimo e storia.

**Materiali:**

vol.3A, da p.159 a 174

- 5. Feuerbach:** Destra e Sinistra hegeliane; rovesciamento dei rapporti di predicazione; critica alla religione; la teoria degli alimenti

**Materiali:**

vol.3A, p.187; da p.201 a 209

<https://filosofiapagano.wordpress.com/filosofia-iii/feuerbach-la-teoria-degli-alimenti/>

- 6. Marx:** marxismo; critica al misticismo hegeliano, all'economia borghese; distacco da Feuerbach; materialismo storico; il *Manifesto del partito comunista*; *Il Capitale*; rivoluzione, dittatura del proletariato, socialismo e comunismo.

**Materiali:**

vol.3A, da p.217 a 264

**7. Scienza e progresso: il Positivismo**

- a. **Comte** legge dei tre stadi e classificazione delle scienze; sociologia; dottrina della scienza; divinizzazione della storia e dell'uomo.
- b. **Darwin** e la teoria dell'evoluzionismo biologico

**Materiali:**

vol.3A, da p.18 a 39

vol.3A, da p.81 a 88

- 8. Evoluzionismo spirituale di Bergson:** reazione antipositivistica; attenzione alla coscienza; tempo e durata

**Materiali:**

vol.3A, da p.378 a 383;

- 9. Weber:** la tipologia del potere; etica della convinzione e della responsabilità

**Materiali:**

vol.3A, da p.428 a 430; 435 a 437

- 10. Nietzsche e la crisi delle certezze filosofiche:** filosofia e malattia; nazificazione e denazificazione; pensiero e scrittura; fasi del filosofare; periodo illuministico o del mattino, del meriggio con Zarathustra, del crepuscolo.

**Materiali:**

vol.3A, da 318 a 354

**11. La crisi delle scienze:** la pluralità delle geometrie; il problema dei fondamenti; la nascita di una nuova fisica (campo elettromagnetico, relatività, quanti); la figura di Einstein

**Materiali:**

vol.3A, p.557 a 566  
vol.3A, da p.571 a 578

**12. Freud e la rivoluzione psicoanalitica:** scoperta e studio dell'inconscio; teoria della sessualità; complesso di Edipo; teoria psicoanalitica dell'arte; religione e civiltà; ppt

**Materiali:**

vol.3A, da p.583 a 611

- Freud e Hitler: trattamento psichiatrico  
<https://berlinomagazine.com/2019-il-trattamento-psichiatrico-che-freud-raccomando-a-hitler-che-avrebbe-potuto-cambiare-la-storia/>
- Carteggio Einstein con Freud *Perché la guerra?*  
<https://www.iisf.it/discorsi/einstein/carteggio.htm>

**13. Heidegger e l'esistenzialismo** ( il primo Heidegger): caratteri generali; vita; essere ed esistenza ; essere nel mondo e visione ambientale preveggenze; esistenza autentica e inautentica; tempo e storia

**Materiali:**

vol.3B, da p.64 a 67; da 73 a 87

**14. Arendt: totalitarismo e Vita Activa**

**Materiali:**

vol.3B, da p.386 a 395

**15. Bioetica: Jonas**

**Materiali:**

vol.3B, da p.674 a 677

Parte II Contenuti /attività/ progetti di Educazione civica

Lettura dell'opera *Copenaghen*

Giorno della memoria: spettacolo teatrale *Banalità del male* di Arendt

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firma di due studenti

Il documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della scuola

## PROGRAMMI DISCIPLINARI

Materia SCIENZE NATURALI
Docente prof.ssa ANNUNZIATA BUONO
Ore settimanali di lezione n. 5
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 117
Testi in adozione: "Chimica organica, polimeri, biochimica e biotecnologie", Sadava, Hillis; Zanichelli editore "Tettonica delle placche – Atmosfera – Clima", Bosellini; Zanichelli editore

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe si è mostrata sin dall'inizio dell'anno scolastico molto eterogenea: alcuni studenti hanno seguito le lezioni con interesse e partecipazione attiva e sono stati costanti nell'impegno; alcuni hanno seguito le lezioni passivamente e si sono impegnati solo in prossimità delle verifiche; un gruppo di studenti durante le ore di lezione si distraeva col tablet o chiacchierava coi compagni ed è stato più volte necessario richiamare la loro attenzione.

Al termine del trimestre 4 studenti hanno riportato una valutazione insufficiente. Nella verifica di recupero 2 studenti hanno recuperato le lacune.

I risultati raggiunti al termine dell'anno scolastico riflettono l'impegno profuso durante l'anno. Pertanto alcuni hanno raggiunto risultati buoni o comunque soddisfacenti, la maggior parte risultati più che sufficienti, permangono delle fragilità.

### OBIETTIVI PREFISSATI

#### CONOSCENZE

- Possedere i nuclei tematici e il linguaggio specifico delle discipline scientifiche
- Conoscere le leggi, i principi e i modelli interpretativi dei fenomeni naturali
- Conoscere le interazioni tra i contenuti specifici delle varie discipline scientifiche

#### ABILITÀ

- Saper analizzare diagrammi, tabelle, prospetti riassuntivi in relazione al contesto studiato
- Analizzare correttamente i fenomeni naturali e interpretarli servendosi di modelli funzionali
- Organizzare funzionalmente le conoscenze acquisite ed inglobare le nuove informazioni in quelle precedentemente acquisite
- Esporre i contenuti utilizzando correttamente la terminologia scientifica e seguendo un procedimento organico e rigoroso
- Valutare la complessità dei fenomeni e dimostrare capacità critiche e di sintesi

#### COMPETENZE SPECIFICHE DELL'ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO

- Utilizzare i metodi, gli strumenti e le tecniche propri delle discipline scientifiche
- Rielaborare i dati osservativi e le conoscenze in modo personale
- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

### METODI E STRUMENTI

L'attività didattica è stata organizzata cercando di diversificare la metodologia proposta:

- discussione guidata per rilevare i prerequisiti e le conoscenze pregresse
- lezione frontale per definire gli obiettivi, inquadrare l'argomento, fornire dati, concetti, esempi, termini
- risoluzione di quesiti e problemi
- esperienze di laboratorio

Lo studio della chimica organica ha avuto prioritariamente la finalità di fornire strumenti per interpretare i processi biochimici; in merito alla nomenclatura sono stati esplicitati i criteri IUPAC.



Gli strumenti utilizzati sono stati i libri di testo, filmati, materiali di laboratorio.

## VERIFICHE

Nel trimestre: 2 scritti e 1 orale

Nel pentamestre: 3 scritti e 1 orale

## VALUTAZIONE

Le verifiche orali hanno consentito di valutare le conoscenze, la capacità di rielaborazione dei contenuti e l'acquisizione del linguaggio specifico. Per la valutazione delle prove orali si è fatto riferimento alla griglia di Istituto presente nel PTOF e alla griglia con indicatori specifici concordata nel Dipartimento di scienze.

Le verifiche scritte sono state strutturate con esercizi di diversa tipologia e hanno consentito di valutare soprattutto conoscenze e procedure applicative. La valutazione delle prove scritte strutturate è stata riferita a prove con punteggi prefissati per ogni singolo esercizio. Il totale dei punti è stato suddiviso in un numero di fasce pari a quelle della griglia di valutazione posta al termine di ogni verifica. Ad ogni intervallo di punteggio è corrisposto un determinato voto.

## CONTENUTI

### Parte I Argomenti

#### **Chimica organica**

I composti del carbonio: proprietà dell'atomo di carbonio, la rappresentazione delle molecole organiche, isomeria di struttura e stereoisomeria. L'attività ottica. Proprietà fisiche dei composti organici. Rottura omolitica ed eterolitica del legame covalente.

Idrocarburi: classificazione.

Alcani: proprietà fisiche, formula molecolare e nomenclatura, isomeria di catena. Reazioni di combustione e alogenazione.

Alcheni: formula molecolare e nomenclatura degli alcheni a catena lineare e disostituiti, isomeria di posizione, di catena e geometrica. Reazioni di idrogenazione e di addizione elettrofila. Regola di Markovnikov.

Alchini: formula molecolare e nomenclatura; isomeria di posizione e di catena.

Idrocarburi aromatici: definizione, formula del benzene, proprietà fisiche degli idrocarburi aromatici. Derivati disostituiti del benzene: posizioni *orto*-, *meta*-, *para*-.

Composti eterociclici aromatici: definizione.

I derivati degli idrocarburi. Gli alogenuri alchilici: riconoscimento del gruppo funzionale e nomenclatura dei composti più semplici come prodotti di reazioni già viste. Il DDT.

Alcoli: nomenclatura e classificazione. Proprietà fisiche di alcoli. Reazioni di disidratazione e ossidazione. Fenoli: definizione.

Aldeidi e chetoni: formula molecolare e nomenclatura. Proprietà fisiche. Reazioni di addizione nucleofila, ossidazione e riduzione. Riconoscimento delle aldeidi con i reattivi di Fehling e Tollens.

Acidi carbossilici: formula molecolare e nomenclatura, proprietà fisiche e acidità. Gli acidi grassi saturi e insaturi. Reazioni: formazione di sali organici e di esteri.

Ammine e ammidi: definizione.

#### **Polimeri**

Polimeri naturali e sintetici. Omopolimeri e copolimeri. Polimerizzazione per addizione radicalica, per addizione cationica e per condensazione.

Proprietà dei polimeri: stato fisico, stereoregolarità e proprietà meccaniche. I polimeri nella vita quotidiana. Il ruolo degli additivi e la degradazione.

#### **Biomolecole**

Carboidrati: classificazione dei monosaccaridi (triosi, tetrosi, pentosi, esosi; aldosi e chetosi).

Forma lineare e ciclica. Monosaccaridi L e D. Reazioni di riduzione e di ossidazione. Disaccaridi:

maltosio, lattosio, saccarosio. Struttura e funzioni di amido, glicogeno e cellulosa.

Lipidi: saponificabili e non saponificabili. Trigliceridi e acidi grassi. Reazioni dei trigliceridi: idrogenazione, idrolisi alcalina. Saponi ed azione detergente. Fosfolipidi e steroidi. Il colesterolo, acidi biliari e ormoni steroidei. Le vitamine liposolubili.

Amminoacidi: struttura e classificazione. Lo zwitterione. Legame peptidico. Proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria. La classificazione delle proteine. Denaturazione.

Gli enzimi: natura e caratteristiche. Cofattori. I meccanismi della catalisi enzimatica. L'attività enzimatica: effetto di temperatura, pH, concentrazione di enzima e substrato. La regolazione dell'attività enzimatica: gli inibitori.

### **Metabolismo**

Definizione di metabolismo, catabolismo e anabolismo, via metabolica. L'ATP nel metabolismo energetico. I trasportatori di elettroni NAD e FAD.

Catabolismo del glucosio. La glicolisi e le fermentazioni lattica e alcolica.

Schema descrittivo / sintetico del catabolismo aerobico: decarbossilazione ossidativa del piruvato, ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa. Bilancio energetico dell'ossidazione del glucosio.

La biochimica del corpo umano: le esigenze metaboliche dell'organismo. Metabolismo dei lipidi:  $\beta$ -ossidazione e produzione di corpi chetonici. Metabolismo delle proteine: catabolismo degli amminoacidi. Regolazione ormonale del metabolismo energetico.

Gli squilibri metabolici: il diabete mellito.

### **Dal DNA all'ingegneria genetica**

Struttura di nucleotidi e acidi nucleici. Replicazione e trascrizione del DNA.

Regolazione dell'espressione genica nei procarioti: gli operoni lac e trp.

Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti: la condensazione della cromatina, i fattori trascrizionali, lo splicing, la degradazione delle proteine.

La genetica dei virus: ciclo litico e lisogeno dei batteriofagi.

Plasmidi. I batteri: trasformazione, trasduzione, coniugazione.

Tecnologia del DNA ricombinante: enzimi di restrizione, vettori plasmidici e virali.

Elettroforesi su gel per la separazione dei frammenti di DNA. Amplificazione del DNA (PCR).

Clonaggio. Le proteine ricombinanti. Sequenziamento del DNA con il metodo Sanger. La clonazione e l'editing genomico col sistema CRISPR/Cas9.

### **Applicazioni delle biotecnologie**

Bioteχνologie tradizionali e moderne. Applicazioni della PCR nella diagnostica e nelle scienze forensi.

Le biotecnologie mediche: produzione di farmaci ricombinanti, pharming, vaccini (con proteine ricombinanti, con vettori virali ricombinanti, a RNA), terapia genica e con cellule staminali.

Le biotecnologie per l'agricoltura: piante transgeniche e cisgeniche. Due casi di piante transgeniche: il mais BT e il Golden Rice.

### **L'atmosfera**

Composizione chimica e stratificazione dell'atmosfera. L'umidità dell'aria. La nebbia e le nuvole. I venti, cicloni e anticicloni. Brezza di mare e di terra. Le precipitazioni atmosferiche. Le perturbazioni atmosferiche: cicloni tropicali e tornado. Tempo meteorologico e clima.

### **Struttura interna della Terra e tettonica delle placche \***

Superfici di discontinuità (Mohorovicic, Gutenberg, Lehman) e struttura della Terra: crosta, litosfera, astenosfera, mantello, nucleo interno ed esterno.

Il calore interno della Terra. Campo magnetico della Terra e paleomagnetismo.

Espansione del fondale oceanico. Dorsali medio-oceaniche. Prove della espansione

Suddivisione della litosfera in placche: definizione di placca, margini di placca, placche e moti convettivi. Placche e terremoti.

\*Gli argomenti contrassegnati da asterisco non sono ancora completati

## Parte II Contenuti di educazione Civica

Percorso relativo allo sviluppo sostenibile, in relazione agli obiettivi dell'agenda 2030.

Il ciclo del carbonio. Gli effetti delle attività umane sul ciclo del carbonio.

La società dei combustibili fossili: i combustibili fossili come fonte energetica inquinante e non rinnovabile; i giacimenti non convenzionali di fonti fossili; la transizione verso fonti di energia rinnovabile. Energia dalle biomasse.

Il clima e il tempo meteorologico. L'aumento della temperatura terrestre. La curva di Keeling.

Cause naturali e antropiche della crisi climatica. L'impatto del cambiamento climatico: le ondate di calore, cambiamenti nelle precipitazioni, eventi estremi. Gli effetti sulle persone e sull'ambiente.

L'impatto ambientale delle plastiche. Le bioplastiche.

Impatto dell'agricoltura intensiva sull'ambiente. Le biotecnologie per l'ambiente e l'agricoltura

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firma di due studenti

Il documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della scuola

## PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

Materia: DISEGNO E STORIA DELL'ARTE
Docente prof. ROMANO GIUSEPPE
Ore settimanali di lezione n. 2
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 48
Testi in adozione a) Volume 4 – Gillo Dorfles, Gabrio Pieranti – <i>Capire l'arte – Dal Barocco all'Impressionismo</i> ; EDIZIONE BLU; Atlas b) Volume 5 – Gillo Dorfles, Angela Vattese, Eliana Princi – <i>Capire l'arte – Dal Postimpressionismo a oggi</i> ; EDIZIONE BLU; Atlas

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe 5<sup>A</sup>T Scienze Applicate è formata da 18 studenti, 5 femmine e 13 maschi, provenienti da diverse realtà socio-culturali della provincia di Bergamo.

La partecipazione al dialogo educativo e il comportamento in classe si sono mantenuti sempre su livelli di correttezza e di reciproca collaborazione tra docente e discenti.

Quasi tutti gli studenti hanno mostrato interesse per la disciplina, l'impegno è stato, per la maggior parte, costante, nel sviluppare i contenuti proposti.

Tutti gli obiettivi prefissati a inizio anno scolastico, dal docente, sono stati raggiunti, di conseguenza, il giudizio sul lavoro svolto da tutta la classe è da ritenersi, nel complesso, discreto. Sono state svolte lezioni frontali e dialogate dei contenuti di storia dell'arte, e sviluppi di elaborati grafici, con interventi mirati da parte degli studenti atti ad approfondire particolari tematiche, e visionati filmati attinenti gli argomenti trattati.

I contatti con gli studenti sono stati mantenuti mediante l'uso della posta elettronica, tramite le email personali e quelle istituzionali di classe.

### OBIETTIVI PREFISSATI

Nell'ambito dello svolgimento del lavoro è stato perseguito, con buoni risultati, il raggiungimento degli obiettivi disciplinari, in armonia con quelli generali stabiliti dal Consiglio di Classe.

### CONOSCENZE

Conoscenza del quadro storico-artistico in cui s'inserisce l'attività degli artisti e i caratteri della loro produzione.

### ABILITÀ

Capacità di collocare gli oggetti artistici nel contesto sociale e culturale e apprezzare: le trasformazioni dei linguaggi artistici, le permanenze e le rotture delle scelte stilistiche, nei temi e nelle tecniche; tutto ciò in un'ottica di formazione degli studenti, futuri cittadini, capaci di rispettare, conservare e promuovere l'oggetto artistico in quanto bene culturale.

### COMPETENZE

Competenze sul confrontarsi con i testi disciplinari, cioè con gli oggetti artistici, letti nei loro aspetti specifici: stilistici, iconografici, iconologici e interpretazione contestualizzata degli stessi attraverso l'uso di un linguaggio specifico pur in una situazione pluridisciplinare.

### METODI E STRUMENTI

Per quanto riguarda la metodologia d'insegnamento il lavoro didattico si è articolato sull'utilizzo di diverse modalità di studio dell'opera d'arte: analisi formale, testuale, contenutistica, storica, utilizzo di mappe concettuali, ecc., attraverso: comparazioni, ricerche scritto-grafiche, ecc..

I contenuti disciplinari sono stati trattati dal docente tramite l'utilizzo di supporti informatici (computer di classe): l'esposizione degli argomenti è stata eseguita per mezzo di presentazioni effettuate con il Programma Office - PowerPoint.

Per un corretto svolgimento dell'attività didattica sono stati adottati i seguenti strumenti e materiali didattici: libri di testo in adozione con integrazione di altri testi di Storia dell'Arte, per gli eventuali

approfondimenti.

Utilizzo di sussidi audiovisivi (filmati tematici), informatici e multimediali (proiezione di diapositive). Tutto il materiale di studio contenente le varie indicazioni operative è stato inserito, dal docente, in Dropbox, nella cartella condivisa con la classe, e la programmazione cronologica delle lezioni inserita nel Registro elettronico - in Agenda.

## VERIFICHE

Il tipo di Verifica e la scansione temporale sono state definite e quantificate nelle seguenti modalità:

Due Verifiche scritte di storia dell'arte nel Pentamestre.

Due Verifiche orali di storia dell'arte sotto forma d'interrogazione: una nel 1° Trimestre e una nel 2° Pentamestre.

Tre Verifiche grafiche: due nel 1° Trimestre e una nel 2° Pentamestre.

## VALUTAZIONE

Per quanto riguarda la valutazione, il docente ha misurato le conoscenze, le capacità, le competenze per lo studio della Storia dell'arte, da parte degli studenti, attraverso prove di verifiche scritte e orali, e per la parte inerente al Disegno geometrico, lo sviluppo in Prospettiva della Teoria delle ombre, e la progettazione e la realizzazione grafica un manufatto.

Per quanto riguarda la misurazione di tali prove si è utilizzata una scala numerica il cui valore è definito nelle programmazioni di classe e d'istituto e riferito all'acquisizione dei contenuti e delle abilità programmate.

## CONTENUTI

Parte I - Argomenti

Disegno geometrico

- Ombre proprie e portate di Solidi geometrici in Prospettiva attraverso i vari casi di posizione della sorgente luminosa.
- Progettazione del contenitore di un *Profumo*, da uomo o da donna, con sviluppo in Proiezione ortogonale e in Assonometria.

Storia dell'arte

I contenuti caratterizzanti la disciplina fanno capo a grosse categorie pluridisciplinari, organizzate a livello cronologico; all'interno di questi grossi nuclei sono inoltre evidenziate opere significative, attraverso la lettura delle quali si individuano le chiavi di accesso ad una comprensione dei vari periodi.

- Il contesto storico e artistico dell'Ottocento  
Introduzione dei principali movimenti artistici che hanno caratterizzato lo sviluppo dell'Arte figurativa dell'Ottocento, con particolare riferimento a quelli pittorici.
- L'Impressionismo  
La rivoluzione impressionista: la tecnica pittorica e la pittura *en-plein-air*.  
La *Teoria della percezione del colore*, sintesi additiva e sottrattiva.  
La nascita della *Fotografia*.  
Édouard Manet: *Déjeuner sur l'herbe*, *Olympia*, *Il bar delle Folies-Bergere*.  
Claude Monet: *Impression. Soleil levant*, *Regata ad Argenteuil*, la serie delle *Cattedrale di Rouen*, la serie delle *Ninfee*.  
Pierre Auguste Renoir: *La Grenouillère*, *Bal au Moulin de la Galette*.  
Edgar Degas: *La lezione di ballo*, *L'assenzio*, statua in bronzo *Ballerina di 14 anni*.
- Il Pointillisme francese e il Divisionismo italiano
- Il Pointillisme  
Gli studi di Michel Eugène Chevreul sulla *Teoria del Colore*.  
Georges Seurat: *Une baignade à Asnières*, *Una domenica pomeriggio all'isola della Grande Jatte*, *Giovane donna che s'incipria*.  
Paul Signac: *Ritratto di Félix Fénéon*, *Le Démolisseurs* (le due versioni, litografica e pittorica), *Le Port de Saint Tropez*.

- Il Postimpressionismo  
I Postimpressionisti: alla ricerca di nuove esperienze artistiche.  
Paul Cézanne il padre del Cubismo: *Natura morta: zuccheriera, pere e tazza blu, Il dolore – La Maddalena, Natura morta con mele, I giocatori di carte* (confronto con le versioni precedenti), *La Montagna Sainte-Victoire* (confronto con le varie versioni), *Le grandi bagnanti*.  
Vincent Van Gogh e le radici dell'Espressionismo: *I mangiatori di patate, Autoritratto con il cappello di feltro grigio, La sedia di Gauguin, La sedia di Vincent e la sua pipa, Il ponte di Langois*, la serie dei quadri *Natura morta con girasoli, La ronda dei carcerati, Notte stellata, Campo di grano con volo di corvi*.  
Paul Gauguin e il cammino verso la poetica simbolista: *Paesaggio in Bretagna (Vacche all'abbeveratoio), Il Cristo giallo, La visione dopo il sermone, Da dove veniamo? Cosa siamo? Dove andiamo, Te tamari no Atua (Natività)*.
- Il Divisionismo  
Confronto tra il Pointillisme francese e il Divisionismo italiano.  
Giovanni Segantini: *Mezzogiorno sulle alpi, Le due madri, Le cattive madri*.  
Plinio Nomellini: *Piazza Caricamento a Genova*.  
Giuseppe Pellizza da Volpedo: le fasi progettuali del dipinto, *Il Quarto Stato, Ambasciatori della fame, Fiumana, Il cammino dei lavoratori*.  
Emilio Longoni: *L'oratore dello Sciopero*.  
Gaetano Previati: *Maternità*.
- La Nuova Architettura del Ferro in Europa  
La Seconda Rivoluzione industriale, il progresso tecnologico e scientifico.  
L'Architettura degli Ingegneri: i nuovi materiali da costruzione.  
L'Esposizioni Universali in Europa: l'Esposizione Universale di Londra del 1851: *Il Crystal Palace*.  
L'Esposizione Universale di Parigi del 1889: *La Galleria delle Macchine e La Tour Eiffel*.
- L'Architettura del Ferro in Italia  
*Il Villaggio operaio di Crespi d'Adda, La Galleria Vittorio Emanuele II a Milano, La Mole Antonelliana* a Torino.
- Le Avanguardie Storiche del primo Ventennio del Novecento  
Il linguaggio innovativo delle Avanguardie Storiche: introduzione storica.  
Il contesto storico europeo d'inizio Novecento.
- L'Espressionismo in Francia e Germania
- I Fauves francesi  
La forza del colore e lo shock emotivo.  
Henri Matisse: *Vista a Colliure, Finestra a Colliure, Madame Matisse (o Ritratto con la riga verde), La joie de vivre, La tavola imbandita, La stanza rossa (o Armonia in rosso), La danza* (prima, seconda e terza versione).  
André Derain: *Il ponte di Charing Cross a Londra, Donna in camicia*.  
Maurice de Vlaminck: *Bougival, La ballerina del "Rat mort"*.
- Gli espressionisti tedeschi della Die Brücke e del Der Blaue Reiter.
- La Die Brücke  
L'esperienza emozionale e il disagio interiore dell'artista:  
Edvard Munch, il precursore degli espressionisti tedeschi: *Il Grido (o L'Urlo), Madonna, La donna Vampiro, Pubertà*.  
Ernest Ludwig Kirchner: *Le cinque donne nella strada, Marcella, Autoritratto in divisa*.
- Il Cubismo  
Oltre la rappresentazione delle apparenze: la Quarta Dimensione, il Tempo.  
L'eredità spirituale di Paul Cézanne.  
Le tre fasi stilistiche: Protocubismo, Cubismo Analitico, Cubismo Sintetico.  
Pablo Picasso: *Les demoiselles d'Avignon, Ritratto di Ambroise Vollard, I tre musicisti, Natura morta con sedia impagliata*.  
Georges Braque: *Case all'Estaque, Violino e brocca*.
- *Guernica*  
Lettura iconografica e iconologica del capolavoro post-cubista di Pablo Picasso.
- Il Futurismo  
Il contesto storico e artistico italiano, il Manifesto di Tommaso Marinetti, i Manifesti futuristi,

il mito della velocità, le *cronofotografie*.

Umberto Boccioni: *La città che sale*, i due cicli degli *Stati d'animo: gli addii, quelli che vanno, quelli che restano*, la scultura *Forme uniche della continuità nello spazio*.

Giacomo Balla: *Dinamismo di un cane a guinzaglio, Bambina che corre sul balcone, Velocità d'automobile*.

- Il Der Blaue Reiter

L'espressione interiore-spirituale dell'artista: gli elementi strutturali del linguaggio visivo, come la linea e il punto; l'effetto psicologico del colore della forma; la "sinestesia" tra la pittura e la musica.

Franz Marc: *I cavalli azzurri, Cervo nel giardino di un monastero*.

Vasilij Kandinskij e l'Astrattismo: *La vita variopinta, Il cavaliere azzurro, Senza titolo, Composizione VII, Alcuni cerchi*.

- Il Dadaismo

Il contesto storico e artistico europeo durante la nascita del Movimento Dada: analogie e differenze con le altre Avanguardie Storiche.

I Canoni del Dadaismo e le tecniche espressive.

Marcel Duchamp: *Nudo che scende le scale, L.H.O.O.Q. La Gioconda con i baffi, Ruota di bicicletta, Fontana – Ready-made, cortometraggio Anémic Cinéma*.

Francis Picabia: *Pittura rarissima sulla terra*.

Man Ray: le rayografie, *Violon d'Ingres*; gli oggetti d'affezione, *Cadeau e L'oggetto da distruggere - Metronomo*.

- Il Dadaismo berlinese

La satira politica post-bellica e antinazista: John Heartfield e i fotomontaggi politici: *Dieci anni dopo: Padri e Figli, Questa è la salvezza che essi portano*.

- Il Surrealismo

- L'arte dell'inconscio e del sogno.

- Salvador Dalì, l'artista dal metodo paranoico e critico: *Apparizione di un volto e di una fruttiera sulla spiaggia, La persistenza della memoria (Gli orologi molli), Sogno causato dal volo di un'ape attorno a una melagrana un attimo prima del risveglio*.

- René Magritte, l'artista dei paradossi: *Gli amanti* (le due versioni del 1928), *L'uso della parola: «Ceci n'est pas une pipe»*, *Le grazie naturali, Le passeggiate di Euclide, I valori personali*.

- L'immagine della Donna e la sua interpretazione nell'Arte figurativa

L'immagine, il ruolo della Donna e la sua interpretazione nell'Arte figurativa tra la fine dell'800 e l'inizio '900.

- Eventuali argomenti non ancora completati sono contrassegnati da asterisco

- \*La Pittura Metafisica

La pittura onirica, oltre la realtà.

\*Giorgio De Chirico: *Enigma di un pomeriggio d'autunno, L'enigma dell'ora, Canto d'amore, Le Muse inquietanti, Il Trovatore*.

- \*La Pop-art

- \*L'arte e la civiltà del consumismo di massa: Andy Warhol.

## Parte II - Contenuti /attività/ progetti di Educazione Civica

- Percorso 1 – Ambito: La Costituzione della Repubblica italiana: Diritto, Legalità.

- Articoli n. 1 – 3 - 4

- Tema: Il Lavoro

- Argomento: L'impegno politico e sociale degli artisti italiani nell'Italia unificata di fine '800.

- Plinio Nomellini: *Piazza Caricamento a Genova*.

- Emilio Longoni: *L'oratore dello Sciopero*.

- Giuseppe Pellizza da Volpedo: le fasi progettuali dell'opera, *Il Quarto Stato, Ambasciatori della fame, Fiumana, Il cammino dei lavoratori*.

Ore impiegate: 3 ore - Periodo: Pentamestre

OBIETTIVI: Conoscere e analizzare il percorso ideologico, culturale e stilistico intrapreso da un

artista, all'interno della società contemporanea, attraverso lo studio della sua produzione artistica.

VALUTAZIONE: Prova di verifica scritta.

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firme di due studenti

Il documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della scuola



## PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

Materia: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
Docente prof. PAGANO ANGIOLO
Ore settimanali di lezione n. 2
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 60
Testi in adozione NESSUNO

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe 5<sup>A</sup>T è formata da 18 alunni, 5 femmine e 13 maschi, provenienti da diverse realtà socio-culturali della provincia di Bergamo. Un alunno ha usufruito dell'esonero totale dalle attività fisiche seguendo esclusivamente la programmazione teorica.

La partecipazione al dialogo educativo e il comportamento in classe/palestra non sempre si sono mantenuti su livelli di correttezza e di reciproca collaborazione tra docente e discenti.

Quasi la totalità degli studenti ha mostrato interesse per la disciplina ma l'impegno non è stato sempre costante.

Nel corso dell'anno scolastico sono emerse delle personalità dotate di buone capacità organizzative.

Tutti gli obiettivi prefissati a inizio anno scolastico sono stati raggiunti, di conseguenza, il giudizio sul lavoro svolto da tutta la classe è da ritenersi, nel complesso, più che buono.

Sono state svolte lezioni pratiche in tutte le palestre del nostro istituto ma anche lezioni frontali in classe su argomenti direttamente scelti dagli alunni secondo il progetto "Lezioni guidate".

Sono state approfondite determinate tematiche anche con la visione di filmati relativi agli argomenti trattati.

I contatti con gli studenti e i genitori sono stati mantenuti mediante l'uso del registro elettronico e della posta elettronica istituzionale.

### OBIETTIVI PREFISSATI

Nell'ambito dello svolgimento del lavoro è stato perseguito, con buoni risultati, il raggiungimento degli obiettivi disciplinari, in armonia con quelli generali stabiliti dal Consiglio di Classe.

#### AMBITO SPORTIVO

##### CONOSCENZE

Conoscere la tecnica individuale e la tattica di squadra dei giochi di squadra. Conoscere il metodo di organizzazione di una lezione. Conoscere il regolamento tecnico di gioco e il codice arbitrale.

##### ABILITÀ

Gestisce in modo autonomo la lezione di scienze motorie su un contenuto scelto autonomamente o assegnato dal docente. Motiva le scelte operate durante la conduzione della lezione, facendo riferimento ad una bibliografia e sitografia specifica.

#### AMBITO SICUREZZA

##### CONOSCENZE

Conoscere gli elementi fondamentali di una lezione di educazione fisica, le norme di comportamento per la prevenzione degli infortuni e il corretto utilizzo delle attrezzature.

##### ABILITÀ

Usa in modo corretto e consapevole gli spazi riferiti all'educazione fisica.

#### AMBITO SALUTE

##### CONOSCENZE

Conoscere le informazioni di base riferite alle qualità motorie condizionali e coordinative.

Conoscere semplici nozioni che riguardano l'educazione alimentare.

##### ABILITÀ

Sceglie opportunamente le esercitazioni per il mantenimento e l'incremento delle qualità motorie.

#### AMBITO ESPRESSIVO

##### CONOSCENZE

Conoscere gli strumenti espressivi della comunicazione.

## ABILITÀ

Usa in modo corretto e consapevole la lingua italiana nell'esposizione orale dei termini specifici del linguaggio tecnico sportivo.

## AMBITO MULTIMEDIALE

### CONOSCENZE

Conoscere gli strumenti di comunicazione visiva e multimediale in riferimento alla cultura sportiva.

### ABILITÀ

Reperisce informazioni attraverso l'uso di strumenti informatici e multimediali. Riconosce e verifica l'attendibilità delle informazioni raccolte.

## METODI E STRUMENTI

Sono stati utilizzati il metodo induttivo, deduttivo e misto, con particolare riferimento al primo. Gli allievi hanno dimostrato di avere raggiunto un adeguato livello di autonomia e consapevolezza sia in fase di acquisizione e gestione di nuovi contenuti, che in fase di ideazione e progettazione di attività motorie, scegliendo e utilizzando quelle competenze che hanno acquisito nell'arco del quinquennio.

Si è fatto uso di sussidi audiovisivi (filmati tematici), informatici e multimediali (proiezione di documenti di vario tipo).

Tutto il materiale di studio contenente le varie indicazioni operative è stato inserito, dal docente, in google Classroom e condiviso con la classe e la programmazione cronologica delle lezioni inserita nel Registro elettronico - in Agenda.

## VERIFICHE

Il tipo di verifica e la scansione temporale sono state definite e quantificate nelle seguenti modalità:

- due verifiche scritte con google moduli: una nel trimestre e una nel pentamestre;
- verifica pratica: alla fine di ogni unità didattica;
- verifica orale sotto forma di interrogazione per il progetto "Lezione guidata".

## VALUTAZIONE

La prestazione motoria è stata valutata tenendo presente i seguenti criteri oggettivi e soggettivi:

- livello di partenza dell'alunno;
- giudizi ottenuti nelle singole unità didattiche;
- giudizi relativi agli obiettivi educativi e comportamentali.

I progetti motori autonomi (Lezione guidata) sono stati valutati con due voti (parte teorica e parte pratica) che ha tenuto conto della:

- contestualizzazione storica-teorica;
- capacità di conduzione della lezione;
- pertinenza nella scelta e nella proposta dei contenuti in relazione alla finalità del progetto.

Per quanto riguarda la misurazione di tali prove si è utilizzata una scala numerica il cui valore è definito nelle programmazioni di classe e d'istituto e riferito all'acquisizione dei contenuti e delle abilità programmate.

## CONTENUTI

### Parte I - Teoria

- Apparato locomotore: struttura portante dei vertebrati che permette loro il movimento. Tale apparato è costituito da due componenti che funzionano in stretta relazione: uno passivo, il sistema scheletrico, e uno attivo, il sistema muscolare.
- I meccanismi di produzione energetica: il ciclo dell'energia. l'ATP, le vie di produzione dell'ATP.

### Parte II - Pratica

- La resistenza: test di Léger o bip test.
- Tchoukball: regole, fondamentali, ruoli, scopo del gioco;

- Pallavolo: esercizi di rinforzo dei cinque fondamentali (battuta, palleggio, bagher, muro e schiacciata); gioco a squadre.
- Badminton: regole e scopo del gioco, impugnature e colpi fondamentali, gioco in singolare e in doppio.
- Test sulla capacità di equilibrio e propriocezione.
- Test di coordinazione: salto della corda.
- Salto in alto tecnica Fosbury: breve lezione con i primi esercizi propedeutici al salto.

Parte III - Progetto "Lezione guidata" (pratica e teorica)

- Percorso 1 - Football Americano;
- Percorso 2 - Pallacanestro;
- Percorso 3 - Atletica leggera;
- Percorso 4 - Grappling;
- Percorso 5 - Lotta olimpica;
- Percorso 6 - Orienteering;
- Percorso 7 - Calcio;
- Percorso 8 - Golf;
- Percorso 9 - Pallamano;

Parte IV - Educazione civica

- Educazione al gusto: Il cibo come spunto per riflettere su come le nostre scelte vengano condizionate dai mercati e condizionino il sistema economico e l'ambiente. Progetto curato dal dott. Zonca (agronomo). Il progetto è stato integrato con un argomento di educazione alimentare: i principi nutritivi.
- Visione e breve dibattito sul documentario "Ma chi sei, Mennea?".
- Incontro con l'attore Riccardo Onorato.

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firme di due studenti

.....

.....

.....

Il documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della scuola.

## PROGRAMMI DISCIPLINARI

Materia RELIGIONE – 5T
Docente prof. PANDINI SIMONE
Ore settimanali di lezione n.1
Ore totali di lezione effettivamente svolte al 15 maggio n. 23
Testi in adozione: PISCI A, BENNARDO M.: ALL'OMBRA DEL SICOMORO - DEA SCUOLA

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe 5T ha presentato un buon percorso di crescita sia a livello didattico che umano. La partecipazione alla proposta didattica ed educativa è stata costante e questo ha permesso di raggiungere tutti gli obiettivi prefissati e di conseguire altresì le competenze necessarie e richieste.

In merito al profitto alcuni alunni hanno raggiunto un livello ottimo e, nel complesso, tutta la classe ha conseguito risultati molto buoni.

Gli studenti hanno sviluppato una discreta capacità di confronto tra loro e con l'insegnante ed una buona sensibilità critica verso gli argomenti trattati che hanno affrontato applicando la metodologia dell'analisi delle fonti.

Non sono mancati approfondimenti riguardanti temi emersi dall'attualità e dal vissuto personale degli alunni e ciò ha permesso un coinvolgimento ancor più significativo.

### OBIETTIVI PREFISSATI

#### CONOSCENZE

- Riconosce il ruolo della religione nella società e ne comprende la natura in prospettiva di un dialogo costruttivo fondato sul principio della libertà religiosa.
- Conosce l'identità della religione cattolica in riferimento ai suoi documenti fondanti, all'evento centrale della nascita, morte e risurrezione di Gesù Cristo e alla prassi di vita che essa propone.
- Studia il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo, con riferimento ai totalitarismi del Novecento e al loro crollo, ai nuovi scenari religiosi, alla globalizzazione e migrazione dei popoli, alle nuove forme di comunicazione.
- Conosce le principali novità del Concilio ecumenico Vaticano II, la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia, le linee di fondo della dottrina sociale della Chiesa.

#### ABILITÀ

- Motiva le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana e dialoga in modo aperto, libero e costruttivo.
- Si confronta con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede cristiano-cattolica, tenendo conto del rinnovamento promosso dal Concilio ecumenico Vaticano II e ne verifica gli effetti nei vari ambiti della società e della cultura.
- Individua, sul piano etico-religioso, le potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico, sociale e ambientale, alla globalizzazione e alla multiculturalità, alle nuove tecnologie e modalità di accesso al sapere.
- Distingue la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia: istituzione, sacramento, indissolubilità, fedeltà, fecondità, relazioni familiari ed educative, soggettività sociale.

#### COMPETENZE

- Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale. Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo.

- Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti, secondo la tradizione della Chiesa, nel confronto aperto ai contributi delle altre discipline e tradizioni storico culturali.

## METODI E STRUMENTI

In linea generale si è utilizzata “metodologia della ricerca” qui di seguito sommariamente descritta nelle sue fasi:

1. Fase problematizzante - motivazionale: a livello di affermazioni razionali, di esperienze, fatti, sensazioni.
2. Fase di orientamento dell'interesse: canalizzare l'attenzione degli alunni su aspetti particolari; selezione accurata degli obiettivi.
3. Fase della ricerca: raccolta dati; classificazione; selezione. (attivare il gusto per l'esplorazione e la scoperta).
4. Fase del confronto critico: interpretazione; offerta di criteri di valutazione che consentano giudizi di valore, anche se ipotetici (cioè conseguenti da una determinata visione dell'uomo e del mondo).
5. Fase della codificazione: traduzione della soluzione - interpretazione in una sintesi (orale, scritta, figurativa, espressiva) che ne favorisca l'assimilazione.
6. Fase dell'analisi critica dei risultati: sforzo di valutazione critica dei risultati ottenuti allo scopo di maturare il senso critico, cogliendo la coerenza o l'inadeguatezza dei risultati rispetto alle leggi proprie di ogni sistema di comunicazione.

Prevalentemente si è utilizzato uno stile didattico attivo impiegando i linguaggi della tradizione religiosa e culturale cristiana, opportunamente integrati con i nuovi linguaggi e gli strumenti multimediali, ricercando costantemente il dialogo, il coinvolgimento e il protagonismo dei singoli studenti e del gruppo classe nell'acquisizione e nello sviluppo di un insieme di competenze, di conoscenze, di abilità.

## VERIFICHE

L'insegnante, in linea con quanto indicato dal Ministero della Pubblica Istruzione, ha effettuato continue verifiche formative attraverso il controllo della partecipazione e del coinvolgimento degli alunni, della pertinenza degli interventi e della conoscenza degli argomenti trattati. Le prove di verifica sono state di diverso tipo (interrogazione breve, presentazioni su argomenti, interventi spontanei/domande, dibattiti) per permettere a tutti gli studenti di avere successo. Si è promosso e favorito il dialogo e il confronto per valutare anche l'interesse, la partecipazione, l'attenzione e il comportamento responsabile. È stata svolta una verifica scritta per ogni singolo periodo a cui si sono aggiunte valutazioni derivate dagli interventi in classe.

## VALUTAZIONE

Hanno fatto da riferimento, come ambiti valutativi costanti: l'acquisizione di conoscenze, la conquista di abilità operative in rapporto alla documentazione e le abilità espressive.

L'apprendimento è valutato attraverso una attiva partecipazione alle attività proposte in classe: lavoro di gruppo, discussioni guidate, attività personali, questionari e verifiche scritte.

L'insegnante ha utilizzato una rapida e puntuale valutazione delle varie fasi del lavoro (da quello domestico, alle verifiche, alla partecipazione) con diversi codici. Questo procedimento ha avuto il vantaggio di dare all'insegnante stesso un maggior numero di dati per valutare con più attendibilità e in tempi brevi senza attendere la verifica di fine periodo e ha inoltre stimolato gli studenti ad una costante organizzazione del loro lavoro. L'apprendimento è stato valutato attraverso una attiva partecipazione alle attività proposte in classe: lavoro di gruppo, discussioni guidate, attività personali, questionari.

## CONTENUTI

Parte I Argomenti

### 1) ESPERIENZA SPIRITUALE

- Vita, vissuto, esperimento ed esperienza...analisi dei significati e correlazione tra i termini. I have a dream (Martin Luther King).
- Tra esperienza ed esperimento: riflessione e confronti a partire dal video "della pesca" e da un video amatoriale sull'esperienza religiosa.
- L'esperienza spirituale nella concezione e nel vissuto dei singoli alunni.
- Il concetto di esperienza spirituale applicata nella dimensione delle scelte in ambito religioso (riti e tradizione, esperienza di fede e istituzione).

### 2) LA FIGURA DI GESU' DI NAZARET

- Chi è Gesù...il punto di vista dei giovani come introduzione alla ricerca critica sul personaggio.
- Come elaborare un approccio critico alla figura di Gesù.
- Gesù della storia o Cristo della fede? Quali differenze e quali acquisizioni.
- Come approcciarsi al tema della storicità di Gesù e dei Vangeli.
- Il Vangelo, i Vangeli: testimonianze plurali per un messaggio unico.
- Le fonti extrabibliche ed extracristiane su Gesù.
- i Vangeli e i libri apocrifi: perché non appartengono al canone neotestamentario.
- Il cuore della fede cristiana e dell'annuncio: il kerygma.
- Visione del film Centochiodi e sua interpretazione in chiave cristiana.

### 3) DIO E LA QUESTIONE DEL MALE

- I concetti di male personale (errore, peccato, senso di colpa) e male collettivo (i mali del mondo: inquinamento, sfruttamento, guerre).
- Il male "personificato": evoluzione del pensiero sul diavolo nelle scritture sacre di ebraismo e cristianesimo (libri di Genesi e Giobbe, racconti dei Vangeli e Apocalisse)
- Esoterismo, satanismo, malefici e possessione; esorcisti ed esorcismi.
- Male e bene nell'esperienza delle scelte e della responsabilità personale.

### 4) QUESTIONI ETICHE

- Eutanasia e fine vita: analisi della terminologia e percorso storico critico del dibattito su tali questioni in Italia (Dj Fabo, Eluana Englaro, caso Welby...).
- Il testamento biologico e la legge italiana sui temi del "fine vita"; dibattito sul suicidio assistito.
- Interruzione volontaria di gravidanza: il punto di vista degli studenti e considerazioni sull'opinione comune in merito a tale questione.
- Interruzione volontaria di gravidanza: Legge 194 analisi di alcuni articoli e loro significato.
- Interruzione volontaria di gravidanza: le questioni bioetiche.
- Visione del film: Juno
- Maternità surrogata: attualità e riflessioni condivise.

#### Parte II Contenuti /attività/ progetti di Educazione civica

Sono state inserite nella programmazione di Religione tematiche inerenti:

- Il cristianesimo e i totalitarismi (con particolare riferimento a nazismo e fascismo, in occasione del viaggio di istruzione), l'esperienza di Dietrich Bonhoeffer.
- La Giornata di ricordo delle vittime delle mafie (21 marzo) prendendo in considerazione alcune figure e la particolare esperienza di don Peppe Diana.

Bergamo, 15 maggio 2024

Firma del docente

Firma di due studenti

Il documento in forma cartacea con firme autografe è agli atti della scuola