



**LICEO  
TORRICELLI  
BALLARDINI  
FAENZA**

**Artistico, Classico, Linguistico, Scientifico,  
Scientifico opzione Scienze Applicate, Scienze Umane**  
Codice meccanografico RAPC04000C –  
Codice fiscale 90033390395 – Ambito regionale 17  
Sede Centrale: Via S. Maria dell'Angelo, 48 -- 48018 Faenza  
Telefono Liceo (tutte le sedi) 0546 21740  
Posta elettronica: rapc04000c@istruzione.it  
Posta elettronica certificata: rapc04000c@pec.istruzione.it

**Classe 5<sup>^</sup>DS**

**Indirizzo Scientifico – Scienze applicate**

**Documento del Consiglio di Classe  
Anno scolastico 2022-2023**

**15 maggio 2023**

**CLASSE 5<sup>^</sup>DS**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-2023**

**INDICE**

PARTE PRIMA: INFORMAZIONI GENERALI.....	4
PERCORSO DEL LICEO SCIENTIFICO - OPZIONE SCIENZE APPLICATE.....	4
○ FINALITÀ ISTITUZIONALI CONNESSE CON LA TIPOLOGIA DELL'INDIRIZZO .....	4
○ PIANO DEGLI STUDI DEL LICEO SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE.....	6
○ STORIA DELLA CLASSE .....	7
○ PRESENTAZIONE DELLA CLASSE .....	8
PARTE SECONDA: ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO DI CLASSE .....	9
PROGRAMMAZIONE COLLEGALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E OBIETTIVI RAGGIUNTI .....	9
○ ATTIVITÀ PROGRAMMATE E REALIZZATE NEL TRIENNIO (CLIL E PROGETTI) ...	10
○ EDUCAZIONE CIVICA .....	12
○ PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO .....	13
○ CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI NELL'ISTITUTO.....	17
○ CORSI DI RECUPERO.....	18
○ USO DELLE ATTREZZATURE E MATERIALI DIDATTICI .....	18
SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME.....	19
PARTE TERZA: RELAZIONI FINALI DEI DOCENTI .....	20
ITALIANO.....	20
INFORMATICA.....	25
LINGUA E CULTURA STRANIERA (INGLESE) .....	28
STORIA .....	33
FILOSOFIA .....	36
MATEMATICA.....	39
FISICA.....	42
SCIENZE NATURALI.....	48
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE .....	53
SCIENZE MOTORIE .....	61
RELIGIONE .....	63
ALLEGATO 1a. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA .....	66
ALLEGATO 1b. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA.....	68

ALLEGATO 1c. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA .....	70
ALLEGATO 2. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA MATEMATICA.....	72

**PERCORSO DEL LICEO SCIENTIFICO - OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

○ **FINALITÀ ISTITUZIONALI CONNESSE CON LA TIPOLOGIA DELL'INDIRIZZO**

Il corso scientifico si propone come obiettivo la formazione di un individuo autonomo e responsabile nello studio, nell'organizzazione dei diversi campi della conoscenza e nella loro applicazione a situazioni nuove, in possesso di solide basi culturali sia nel settore umanistico che in quello scientifico, che gli consentano di seguire con profitto tutti i corsi universitari o di inserirsi efficacemente nel mondo del lavoro.

Nell'ambito dell'offerta formativa, le finalità del liceo scientifico-opzione "scienze applicate", sono rappresentate dall'acquisizione di competenze avanzate nelle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche e nell'informatica e nelle loro applicazioni.

"Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale"<sup>1</sup>.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico-filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;
- saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;
- comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;

---

<sup>1</sup> Cfr. art. 8 comma 1 del *Regolamento* recante "Revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n. 133".

- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

### **Opzione Scienze applicate**

“Nell’ambito della programmazione regionale dell’offerta formativa può essere attivata l’opzione “scienze applicate” che fornisce allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico - tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche e all’informatica e alle loro applicazioni”<sup>2</sup>.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
- elaborare l’analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- individuare le caratteristiche e l’apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all’analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell’informatica nello sviluppo scientifico;
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

Il liceo scientifico intende quindi sviluppare la capacità di osservare e analizzare con mentalità scientifica il mondo reale, individuando le leggi fondamentali e utilizzando i linguaggi specifici.

---

<sup>2</sup> *Ibidem*, art. 8 comma 2.

○ PIANO DEGLI STUDI DEL LICEO SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE

	1^ biennio		2^ biennio		5^ anno
	1^ anno	2^ anno	3^ anno	4^ anno	
Attività e insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti					
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Informatica	2	2	2	2	2
Lingua e cultura straniera	3	3	3	3	3
Storia e Geografia	3	3			
Storia			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Matematica	5	4	4	4	4
Fisica	2	2	3	3	3
Scienze naturali*	3	4	5	5	5
Disegno e Storia dell'Arte	2	2	2	2	2
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o Attività alternative	1	1	1	1	1
<b>Totale ore</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
*Biologia, Chimica, Scienze della Terra					

N.B. Nel 5^ anno è previsto l'insegnamento in lingua straniera di una disciplina non linguistica (CLIL) compreso nell'area delle attività e degli insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti o nell'area degli insegnamenti attivabili dalle istituzioni scolastiche nei limiti del contingente di organico ad esse annualmente assegnato.

○ **STORIA DELLA CLASSE**

**Griglia 1: Variazioni nel Consiglio di Classe nel triennio**

<b>DISCIPLINE</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>
RELIGIONE	Severi Maria Cristina	Severi Maria Cristina	Severi Maria Cristina
ITALIANO	Zangirolami Nadia	Zangirolami Nadia	Zangirolami Nadia
INFORMATICA	Bassi Barry / Trerè Cristina	Nenni Luca	Nenni Luca
INGLESE	Turicchia Meris	Turicchia Meris	Turicchia Meris
STORIA	Mazzotti Barbara	Ricci Federico	Missiroli Paolo
FILOSOFIA	Mazzotti Barbara	Molino Lorenzo	Missiroli Paolo
MATEMATICA	Gaudenzi Sandra	Gaudenzi Sandra	Gaudenzi Sandra
FISICA	Alberghi Stefano	Alberghi Stefano	Alberghi Stefano
SCIENZE NATURALI	Leoni Serena	Leoni Serena	Leoni Serena
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	Ricci Francesca	Ricci Francesca	Ricci Francesca
SCIENZE MOTORIE	Bellini Luca	Bellini Luca	Bellini Luca

**Griglia 2: Variazione nel numero degli studenti della classe nel triennio**

	n. alunni inizio AS	n. alunni non ammessi alla classe successiva	n. alunni ripetenti	n. alunni provenienti da altre scuole	n. totale alunni promossi alla classe successiva
3 <sup>^</sup> DS	19	1	0	0	18
4 <sup>^</sup> DS	20	2	1	1	18
5 <sup>^</sup> DS	18		0	0	/

## ○ PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe 5<sup>^</sup>DS nel corso del presente anno scolastico ha mantenuto inalterata la propria composizione (18 studenti, di cui 11 femmine e 7 maschi); la maggior parte degli studenti è pendolare proveniente dai paesi della provincia e tre alunni provengono da fuori provincia (uno studente da Marradi, uno da Modigliana e una studentessa da Imola, inserita nel quarto anno).

Dal punto di vista disciplinare, gli studenti si sono mostrati educati e rispettosi delle regole; i rapporti studenti-studenti e studenti-docenti sono stati sempre corretti. La frequenza è stata nel complesso assidua e regolare nel triennio. Nel dialogo educativo la classe si è mostrata generalmente partecipe, pur necessitando talvolta di qualche sollecitazione da parte dei docenti.

Per quanto riguarda i livelli di apprendimento, la classe non si presenta omogenea. Un primo gruppo di alunni ha sempre partecipato abbastanza attivamente alle attività didattiche, mostrando nel corso del triennio crescita e maturazione; tra di essi alcuni allievi dotati di buone capacità hanno saputo impegnarsi a fondo, raggiungendo risultati buoni e talvolta molto buoni; altri hanno lavorato al di sotto delle proprie capacità, accontentandosi di raggiungere gli obiettivi richiesti con risultati mediamente discreti o più che discreti.



### **PROGRAMMAZIONE COLLEGIALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E OBIETTIVI RAGGIUNTI**

All'inizio dell'anno scolastico, nelle riunioni dipartimentali e successivamente nel consiglio di classe, sono stati messi a punto, oltre a finalità e obiettivi specifici dell'insegnamento di ogni area culturale, anche obiettivi trasversali, comuni a tutte le discipline:

obiettivi di apprendimento:

- migliorare la comunicazione orale e scritta;
- rendere rigorosi e consapevoli i processi di ragionamento;
- usare correttamente le strutture linguistiche nella comunicazione orale e scritta;
- saper problematizzare contenuti culturali

obiettivi di carattere relazionale:

- far crescere l'autostima;
- stimolare l'autovalutazione;
- sviluppare il rispetto reciproco.

Circa il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento, si rimanda alle singole relazioni dei docenti, disciplina per disciplina.

## ○ ATTIVITÀ PROGRAMMATE E REALIZZATE NEL TRIENNIO (CLIL E PROGETTI)

### CLIL

Nell'insegnamento di discipline non linguistiche non è stata adottata la metodologia CLIL.

### Attività e progetti

Nel corso del triennio la classe ha effettuato le seguenti attività, ritenute dal Consiglio di Classe significativamente per il raggiungimento degli obiettivi relazionali e culturali programmati:

1. **Viaggi di istruzione**  
Napoli 4 giorni: classe IV
2. **Visite di istruzione**
  - Mostra di Koons e Museo Galileo a Firenze: classe IV
  - Mostra di Escher a Firenze: classe V
3. **Educazione alla salute:** attività proposte da esperti dell'ASL di Faenza, Croce Rossa Italiana, AVIS, ADMO, AIDO (classe V) e SOS Donna (classe III)
4. **Visite di mostre**
  - *Libertà van cercando. Tre storie di persecuzione.* Faenza, Biblioteca Manfrediana: classe IV
  - *Il coraggio di dire no: Antigone ieri e oggi.* Faenza, Biblioteca Manfrediana: classe V
  - Visita alla Palestra della Scienza di Faenza: classe IV e classe V
5. **Spettacoli teatrali:** *Animal farm* in lingua inglese al teatro Masini di Faenza: classe V
6. **Lezioni con insegnante madrelingua**, in compresenza con la docente di inglese: classe IV (n. ore 6), classe V (n. ore 5).
7. **Conferenze**
  - Incontro con Arianna Ballotta, giornalista e Presidente dell'Associazione C.O.A.L.I.T impegnata contro la pena di morte nel mondo: classe IV.
  - Incontro con Luigi Manconi: riflessione politico-giuridico-sociologica sul rapporto tra abuso del legittimo potere da parte di membri delle Istituzioni e rispetto della vita, dell'integrità e della libertà personale, a partire dalla morte di Franco Serantini, di cui ricorrono i 50 anni, alla vicenda di Stefano Cucchi, al caso recente di Hasib Omnerovic: classe V.
  - Incontro con il prof. Ciconte, già docente di Storia della criminalità organizzata presso l'Università di Roma Tre e ora docente di Storia delle mafie italiane presso l'Università di Pavia, sul tema della mafia: classe V.
  - Conferenza online con Università di Pavia tenuta dal prof. Mario Tozzi "Earth beat , ambiente, rischi e risorse: le risposte della geologia"
8. **Concorsi**
  - **Partecipazione al Concorso della Banca d'Italia "Inventiamo una banconota":** classe V.

In momenti vari del triennio, gruppi di studenti più o meno numerosi hanno partecipato a singole iniziative, che il Consiglio ritiene di dover qui elencare:

- 1) **Certificazioni linguistiche:** *First* (FCE).
- 2) **Anno scolastico all'estero:** uno studente ha frequentato il quarto anno negli Stati Uniti.
- 3) **Olimpiadi di Fisica, di Matematica, di Neuroscienze, Scienze Naturali, Chimica** ottenendo in alcuni casi la qualificazione per le finali provinciali o regionali.
- 4) **Giochi sportivi studenteschi.**
- 5) **Campionato nazionale delle lingue di Urbino.**
- 6) **Masterclass** di Fisica.

- 7) **Stage di lavoro estivo e tirocinio presso enti pubblici e aziende private.**
- 8) **Approfondimenti a classi aperte**
- 5° anno. Moduli di approfondimento sulla Costituzione italiana
  - 5° anno. Modulo di algebra lineare, corso tenuto dalla prof.ssa Angela Drei.

## ○ EDUCAZIONE CIVICA

La Legge 29 agosto 2019 n. 92 recante "Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'Educazione civica", all'art. 3 prevede che all'insegnamento dell'Educazione civica siano dedicate non meno di 33 ore per anno scolastico.

Per quanto concerne la valutazione si riporta quanto precisato nelle Linee Guida per l'insegnamento dell'Educazione civica:

"In sede di scrutinio il docente coordinatore dell'insegnamento formula la proposta di valutazione, espressa ai sensi della normativa vigente, da inserire nel documento di valutazione, acquisendo elementi conoscitivi dai docenti [...] del Consiglio di Classe cui è affidato l'insegnamento dell'educazione civica. Tali elementi conoscitivi sono raccolti [...] dal Consiglio di Classe nella realizzazione di percorsi interdisciplinari".

Competenze definite dal MIUR:

- Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.
- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
- Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
- Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.
- Partecipare al dibattito culturale.
- Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
- Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.
- Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
- Adottare i comportamenti più adeguati alla tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
- Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.
- Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
- Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
- Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.
- Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.

I percorsi interdisciplinari sono stati svolti nel corso dell'anno scolastico sulla base del documento di integrazione del curriculum e gli argomenti affrontati nel corso dell'anno scolastico sono indicati nelle relazioni finali delle discipline.

○ **PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO**

In ottemperanza alla legge n. 107 del 13-07-2015, artt. 33-44 e Legge 145 del 30 dicembre 2018, sono stati effettuati nel secondo biennio e nell'anno conclusivo (AA.SS 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023) i seguenti PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO) ex Alternanza Scuola Lavoro (ASL).

<b>PCTO Classe Terza AS 2020-2021</b>		Ore previste
<b>Per il dettaglio delle attività si rimanda al PTOF</b>		
ATTIVITÀ DI CLASSE*		
MODULO SICUREZZA	Corso sicurezza	6
MODULO MARKETING	Corso <i>Business Communication</i>	6
MODULO FISICO-MATEMATICO	Nanotecnologie	11
MODULO INDIVIDUALE*		
MODULO INDIVIDUALE	Altro	

<b>PCTO Classe Quarta AS 2021-2022</b>		Ore previste
<b>Per il dettaglio delle attività si rimanda al PTOF</b>		
ATTIVITÀ DI CLASSE*		

MAKING	DEVICES AROUND US Sviluppo del pensiero computazionale e della creatività digitale con Arduino	20-25
MODULO SCIENTIFICO	Piano Lauree Scientifiche CHIMICA Lezione presso Facoltà di Chimica UNIBO	10
MODULO FISICO-MATEMATICO	Fisica a Mirabilandia	8
LABORATORIO DUCATI FISICA IN MOTO	Attività presso Ducati, Borgo Panigale BOLOGNA	8
MODULO INDIVIDUALE*		
Modulo Appartenenza e testimonianza Partecipazione individuale	<i>Attività Open day</i> (presentazione del proprio Indirizzo alla cittadinanza)	Incontro preparatorio 1
		Primo open day 3 ore per turno
		Secondo open day 3 ore per turno
		Preparazione attività laboratoriali 1-2
		Presentazione dell'Indirizzo presso la Scuola Media 2-4
Liceorienta Partecipazione individuale	Lezioni agli studenti della Scuola Media di 1 <sup>a</sup> grado	4 ogni laboratorio
PLS Piano Lauree Scientifiche	PLS Matematica	10-15
	PLS Chimica	Max 25
Attività individuali	Altro	

PCTO Classe Quinta AS 2022-2023 Per il dettaglio delle attività si rimanda al PTOF		Ore previste
ATTIVITÀ DI CLASSE*		
Laboratorio di BIOTECNOLOGIE	Attività laboratoriali presso l'Opificio Golinelli, Bologna.	8
Compilazione CURRICULUM dello STUDENTE (Esame di Stato)		4
MODULO INDIVIDUALE*		
Modulo Appartenenza e testimonianza  Partecipazione individuale	<i>Attività Open day</i> (presentazione del proprio Indirizzo alla cittadinanza)	Incontro preparatorio 1
		Primo open day 3 ore
		Secondo open day 3 ore
		Preparazione attività laboratoriali 1-2
		Presentazione dell'Indirizzo presso la Scuola Media 2-4
Modulo Liceorienta Partecipazione individuale	Gli studenti propongono lezioni di Scienze Fisica Informatica agli studenti della scuola Media di Primo grado	2 per ogni lezione

Orientamento Universitario		Ore Variabili
PLS Piano Lauree Scientifiche	PLS Chimica	
“Il Castoro”		
La Scienza raccontata dagli Scienziati	Conferenza dell’astrofisico Amedeo Balbi	2 ore
Presento la Scienza	Produzione di video di exhibit scientifici	6 ore
Altro		

\* I percorsi sotto la voce “Modulo individuale” sono stati seguiti solo da alcuni studenti, mentre le attività sotto la voce “Attività di classe” hanno coinvolto l’intero gruppo classe. Per le attività svolte dai singoli studenti si rimanda al *Curriculum dello Studente*.



## ○ CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI NELL'ISTITUTO

### CRITERI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEL PROFITTO E DELLA CONDOTTA APPROVATI DAL COLLEGIO DEI DOCENTI

Criteri generali per la valutazione del profitto: elementi descrittivi corrispondenti ai voti.

**Sufficienza (voto 6).** Sono presenti gli elementi seguenti: conoscenza, anche non rielaborata, degli elementi e delle strutture fondamentali; capacità di orientarsi nella ricostruzione dei concetti e delle argomentazioni; capacità di individuare e di utilizzare le opportune procedure operative, argomentative e applicative, pur in presenza di inesattezze e di errori circoscritti.

**Insufficienza lieve (voto 5).** Rispetto agli elementi richiesti per la sufficienza permangono lacune di fondo che rendono incerto il possesso di questi elementi; ovvero si riscontrano incertezze di fondo relativamente alle procedure operative, argomentative o applicative; ovvero si riscontrano errori diffusi e tali da compromettere la correttezza dell'insieme.

**Insufficienza grave (voto inferiore al 5).** Manca la conoscenza degli elementi fondamentali, ovvero si riscontra l'incapacità diffusa o generalizzata di analizzare i concetti e di ricostruire le argomentazioni, ovvero emerge la presenza sistematica di errori gravi che rivelino la mancanza di conoscenze e/o abilità fondamentali in relazione ai programmi svolti.

Valutazione superiore alla sufficienza. In generale si eviterà il livellamento al minimo della sufficienza. Saranno opportunamente valorizzate l'accuratezza e la completezza della preparazione, ovvero la complessiva correttezza e diligenza nell'impostazione dei procedimenti operativi (**voto 7**), le capacità analitiche e sintetiche, la costruzione di quadri concettuali organici, il possesso di sicure competenze nei procedimenti operativi (**voto 8**), la sistematica rielaborazione critica dei concetti acquisiti, l'autonoma padronanza dei procedimenti operativi (**voto 9**); la presenza di tutti gli elementi precedenti unita a sistematici approfondimenti che manifestino un approccio personale o creativo alle tematiche studiate (**voto 10**). Le valutazioni di livello massimo potranno altresì essere attribuite anche come punteggio pieno nei casi di prove scritte, grafiche e pratiche particolarmente impegnative. Occorrerà comunque assicurare agli studenti l'opportunità di conseguire la valutazione massima.

Criteri generali per la valutazione della condotta; elementi descrittivi corrispondenti ai voti.

**Voto 10:** lo studente manifesta un atteggiamento di interesse e partecipazione con responsabilità propositiva e collaborativa, rispettando persone, regole e cose.

**Voto 9:** lo studente manifesta un atteggiamento di interesse e partecipazione, con rispetto delle persone, delle regole e delle cose.

**Voto 8:** lo studente manifesta un atteggiamento di regolare partecipazione alle attività didattiche e di complessivo rispetto delle persone, delle norme e delle cose, pur con qualche lieve mancanza.

**Voto 7:** lo studente non è regolare nella presenza e/o nella partecipazione e/o nel rispetto di norme o di cose.

**Voto 6:** lo studente ha commesso mancanze gravi per non aver rispettato persone, norme o cose o ha assunto atteggiamenti vessatori.

**Voto 5 o inferiore:** lo studente ha commesso atti di estrema gravità, quali furti, violenze, danneggiamenti alle cose, o atti che comportino serio pericolo per la salute o l'incolumità propria o

altrui; oppure lo studente si è mostrato ripetutamente recidivo rispetto ad atti gravi che tuttavia di per sé non darebbero luogo alla valutazione insufficiente. Tali atti sono stati sanzionati ai sensi del Regolamento di disciplina. Da detti comportamenti emerge in forma esplicita e documentabile la mancanza delle più elementari forme di rispetto per le persone, le regole, le cose.

#### ○ **CORSI DI RECUPERO**

Nel corso del triennio per alcuni studenti sono stati attivati corsi di recupero di

- Matematica
- Inglese
- Fisica

#### ○ **USO DELLE ATTREZZATURE E MATERIALI DIDATTICI**

Il laboratorio di Informatica è stato utilizzato regolarmente nell'arco del quarto anno di corso e più saltuariamente nell'ultimo anno (dato il carattere più teorico degli argomenti trattati),

I laboratori di Chimica e Biologia sono stati frequentati in modo sistematico durante il quarto e quinto anno di corso, saltuariamente negli anni di didattica a distanza e nelle fasi di restrizioni legate all'emergenza Covid-19.

Il laboratorio di Fisica non è stato quasi mai utilizzato durante il terzo anno di corso, mentre è stato usato con maggiore regolarità durante il quarto e quinto anno. In tutti e tre gli anni, comunque, alcune strumentazioni di laboratorio (di proprietà del Liceo oppure prese in prestito da Palestra della Scienza, con cui il Liceo ha una convenzione) sono state illustrate e fatte funzionare direttamente in classe.

. Si è fatto uso nelle diverse materie di filmati a carattere didattico ed altri materiali didattici presenti *online* (in particolare applicazioni per la rielaborazione dei contenuti, per la verifica formativa e per creazione di presentazioni).

## **SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME**

### **PRIMA PROVA - ITALIANO**

Simulazione d'Istituto (durata cinque ore): 18 maggio 2023

### **SECONDA PROVA – MATEMATICA**

Simulazione (durata cinque ore) Zanichelli 9 maggio 2023

Per la valutazione si è utilizzata la griglia messa a disposizione da Zanichelli.

### **PROVE INVALSI**

ITALIANO: 1° marzo 2023

MATEMATICA: 2 marzo 2023

INGLESE: 4 marzo 2023

ITALIANO

PROF.SSA NADIA ZANGIROLAMI

**PROFILO DELLA CLASSE E RISULTATI RAGGIUNTI**

La classe mi è stata affidata all'inizio del primo anno di corso. Nel corso del triennio la classe, generalmente attenta e disponibile, ha partecipato con interesse alle lezioni; un'esigua minoranza ha preso parte in modo superficiale al dialogo educativo.

Soprattutto nel secondo quadrimestre si sono verificate diverse interruzioni (Prove Invalsi, assemblee, festività, etc.). Per questo non è stata affrontata la parte relativa alla letteratura italiana della seconda metà del Novecento prevista dalla programmazione.

Per quanto riguarda i metodi utilizzati, si sono impiegate tutte quelle modalità volte a sollecitare motivazione verso gli argomenti proposti (in primo luogo analisi e commento dei testi, quindi discussioni, comparazioni, lezioni frontali di inquadramento generale). Durante le lezioni sono state incoraggiate letture individuali con l'indicazione di titolo di romanzi che potessero suscitare un vivo e autentico interesse negli alunni. Per quanto concerne gli strumenti e i mezzi si è fatto uso del manuale e di risorse fornite dalla Rete.

Gli alunni sono stati sottoposti a verifiche orali e scritte. Sono state affrontate le tipologie previste per la prima prova scritta dell'Esame di Stato (tipologie A, B, C). Per quanto concerne la tipologia A (Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano) gli studenti sono stati addestrati a elaborare un unico testo, risultato dello sviluppo organico e coeso delle domande proposte dal questionario-traccia, mantenendo comunque la distinzione, segnalata eventualmente da una riga bianca, tra i due blocchi (Comprensione e analisi - Interpretazione). Per la tipologia B (Analisi e produzione di un testo argomentativo) gli studenti sono stati addestrati a elaborare un unico testo, risultato dello sviluppo organico e coeso delle domande proposte dal questionario-traccia, mantenendo comunque la distinzione, segnalata eventualmente da una riga bianca, tra i due blocchi (Comprensione e analisi - Produzione). Per quanto concerne la tipologia C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo) gli studenti sono stati invitati a servirsi di paragrafi opportunamente titolati e di un titolo complessivo.

Per l'orale si è proceduto con colloqui e test scritti in sostituzione del colloquio.

Gli obiettivi disciplinari iniziali

- saper usare correttamente la lingua italiana
- saper analizzare testi di tipologie diverse applicando la metodologia appresa nel ciclo di studi
- individuare attraverso la lettura intertestuale ed extratestuale nessi esistenti tra testo e contesto storico-culturale
- saper esporre in modo chiaro e corretto
- saper ricostruire i profili degli autori e le caratteristiche delle correnti utilizzando i dati emersi dall'analisi dei testi, cogliendo le problematiche e i nuclei tematici specifici da autori e correnti
- saper integrare in un discorso coerente e organizzato i dati provenienti dalle diverse discipline

sono stati raggiunti in maniera soddisfacente dalla maggior parte della classe. Qualche alunno presenta però alcune difficoltà soprattutto nella produzione scritta, in particolare sul versante dell'argomentazione e dell'approfondimento critico.

In termini di conoscenze, competenze e capacità la classe ha raggiunto nella sua maggioranza un livello sufficiente o più che sufficiente. Un gruppo ristretto ha ottenuto risultati discreti o più che discreti, in pochi casi buoni o più che buoni.

## ARGOMENTI SVOLTI

Manuale in uso: Luperini-Cataldi-Marchiani-Marchese, *Perché la letteratura*, Palumbo Editore, 2015 (volumi: *Leopardi: il primo dei moderni*. Volume 5: *Naturalismo, Simbolismo e avanguardie*. Volume 6: *Modernità e contemporaneità*). Dante: edizione a scelta

### I Unità. Giacomo Leopardi

Cenni biografici – Il «sistema» filosofico leopardiano e le fasi del pessimismo – Le opere – *Lo Zibaldone* – *Le Operette morali* – *I Canti*.

Lettura e analisi dei seguenti testi:

dallo *Zibaldone*:

“Ricordi” pp. 26-29

“La natura e la civiltà” pp. 30-33

“La teoria del piacere” pp. 34-35

dalle *Operette morali*:

“Dialogo della Natura e di un Islandese” pp. 45-50

“Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere” pp. 61-63 (confronto con il cortometraggio di Ermanno Olmi, *Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere*. Fonte YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=hiJOBKJZNaU>)

“Dialogo di Tristano e di un amico” pp. 64-71

dai *Canti*:

“L'infinito” pp. 107-111

“A Silvia” pp. 120-125

“La quiete dopo la tempesta” pp. 138-140

“Il sabato del villaggio” pp. 144-146

“Canto notturno di un pastore errante dell'Asia” pp. 131-137

“A se stesso” pp. 149-151

“La ginestra” (vv. 1-157) pp. 161-165

### II Unità. Letteratura dell'Italia unita

Scapigliatura – Il positivismo e il romanzo naturalista in Francia e verista in Italia. Zola e il romanzo sperimentale (“La prefazione di Zola a *La fortuna dei Rougon* p. 61). Cicli di romanzi – G. Verga: brevi cenni biografici; dalla produzione mondana a quella verista, la rivoluzione stilistica e tematica; il pessimismo verghiano. *Vita dei campi*; il *Ciclo dei vinti*; *I Malavoglia*; *Novelle rusticane*, *Mastro-don Gesualdo*.

Lettura e analisi dei seguenti testi di Verga:

L'inizio e la conclusione di *Nedda* pp. 149-152

“Rosso Malpelo”, da *Vita dei campi* pp. 159-170

“Fantasticheria”, da *Vita dei campi* pp. 176-181

“La prefazione” ai *Malavoglia* pp. 232-235

“*Incipit*”, da *I Malavoglia* pp. 241-244

“L'addio di 'Ntoni”, da *I Malavoglia* pp. 257-259

“La roba”, da *Novelle rusticane* pp. 185-190

“La morte di Gesualdo”, da *Mastro-don Gesualdo* pp. 210-215

### III Unità. Dante, *Divina Commedia*

Da *Paradiso* canti I (analisi del Proemio e sintesi del resto del canto), III, VI, XI, XVII.

### IV Unità. Il Simbolismo

Il poeta della vita moderna: Baudelaire e *I fiori del male* – Cultura di massa e ruolo del poeta – Un percorso verso l'ignoto: la lirica simbolista – I “poeti maledetti” – La crisi della ragione e l'erompere di una visione frammentata della realtà – L'esperienza italiana: Pascoli (cenni biografici, la poetica del *Fanciullino*, le opere) e d'Annunzio (il rapporto vita-arte, le opere, la poetica, la lingua di d'Annunzio e l'italiano).

Lettura e analisi dei seguenti testi:

C. Baudelaire, “Corrispondenze”, da *I fiori del male* pp.302-303

C. Baudelaire, “L'albatro”, da *I fiori del male* pp. 298-300

C. Baudelaire, “La perdita dell'aureola”, da *Lo Spleen di Parigi* p. 19

A. Rimbaud, “Le vocali” da *Poesie* pp. 282-283

P. Verlaine, “Arte poetica”, da *Jadis et naguère* pp. 280-281

#### G. Pascoli:

*Il fanciullino*, pp. 334-335

da *Myricae*

La «Prefazione» a *Myricae* p. 367

“Lavandare” pp. 368-369

“Novembre” pp. 380-381

“Temporale” p. 379

“Il lampo” pp. 387-388

“Il tuono” pp. 388-389

“X Agosto” pp. 373-375

“L'assiuolo” pp. 376-378

da *Canti di Castelvecchio*

“Il gelsomino notturno” pp. 339-342

#### G. d'Annunzio

“La sera fiesolana”, da *Alcyone* pp. 447-450

“La pioggia nel pineto”, da *Alcyone* pp. 450-454

“Andrea Sperelli”, da *Il piacere* pp. 420-422

“La conclusione del romanzo”, da *Il piacere* pp. 427-430

“Visita al corpo di Giuseppe Miraglia”, dal *Notturmo* pp. 415-418

### V Unità. Il nuovo romanzo del Novecento

La crisi del personaggio, la problematicità del reale nelle opere di Pirandello (i principi di poetica e le modalità di rappresentazione; i romanzi, le novelle e il teatro – esordi, grottesco, metateatro, teatro dei “miti”) e Svevo (cenni biografici, la poetica e le opere)

Lettura e analisi dei seguenti testi:

L. Pirandello da

*L'umorismo*

“La differenza tra umorismo e comicità” pp. 619-620

da *Il fu Mattia Pascal*

“Maledetto sia Copernico” pp. 724-726

“Lo strappo nel cielo di carta” pp. 727-730

“L'ultima pagina del romanzo: Pascal porta i fiori alla propria tomba” pp. 716-718

“La vita «non conclude», ultimo capitolo di *Uno, nessuno e centomila* pp. 640-642

da *Novelle per un anno*

“Il treno ha fischiato” pp. 647-653

da *Sei personaggi in cerca d'autore*

“L'irruzione dei sei personaggi sul palcoscenico” pp. 679-687

I. Svevo da

*Senilità*

“Inettitudine e «senilità»: l'inizio del romanzo” pp. 754-757

*La coscienza di Zeno*

“La Prefazione del dottor S.” pp. 778-781

“Lo schiaffo del padre” pp. 784-786

“La vita è una malattia” pp. 806-809

## **VI Unità. Tecniche, temi e linguaggio nella poesia del Novecento**

Il Futurismo

La poesia crepuscolare

Lettura e analisi dei seguenti testi:

F. T. Marinetti

“Il primo manifesto del Futurismo” pp. 528-529

A. Palazzeschi

“Lasciatemi divertire (Canzonetta)” da *L'incendiario* pp. 880-882

Ungaretti (cenni biografici, le opere, la poetica) – Montale (cenni biografici, le opere, la poetica) –

Saba (cenni biografici, le opere, la poetica)

Lettura e analisi dei seguenti testi:

G. Ungaretti

dall'*Allegria*

“In memoria” pp. 87-89

“S. Martino del Carso” pp. 98-99

“Soldati” pp. 106-107

“I fiumi” pp. 93-97

“Veglia” pp. 90-92

E. Montale da

*Ossi di seppia*

“Merigiare pallido e assorto” pp. 196-198

“Spesso il male di vivere ho incontrato” pp. 203-204

“I limoni” pp. 193-195

“Non chiederci la parola” pp. 199-202

da *Le Occasioni*

“La casa dei doganieri” pp. 214-216

da *Satura*

“Ho sceso, dandoti il braccio, un milione di scale” pp. 226-227

### U. Saba

“Una dichiarazione di poetica” da *Quello che resta da fare ai poeti* pp. 125-126

dal *Canzoniere*

*A mia moglie* pp. 135-138

*Amai* pp. 166-167

*La capra* (testo su scheda)

*Trieste* (testo su scheda)

### **VII Unità. Primo Levi**

Cenni biografici – L’esperienza del Lager – Le opere – *Se questo è un uomo*

da *Se questo è un uomo*

“L’inizio di *Se questo è un uomo*” pp. 468-473

“*I sommersi e i salvati*: il cuore saggistico del libro” pp. 474-477

“Il canto di Ulisse” pp. 478-481

### **VIII Unità. Italo Calvino**

Cenni biografici. Le diverse fasi della produzione narrativa. Cenni al Neorealismo.

*Prefazione a Il sentiero dei nidi di ragno*, 1964 pp. 55

“Pin si smarrisce di notte e incontra un partigiano che lo porta in salvo” (da *Il sentiero dei nidi di ragno*) pp. 734-738.

“Il padre che schiacciava le mandorle” (da *La giornata di uno scrutatore*) pp. 741-744

“Posizioni di lettura” (da *Se una notte d’inverno un narratore*) pp. 756-758

### **Argomenti svolti dopo il 15 maggio**

#### **Educazione civica**

Lettura e commento dei primi articoli della *Costituzione italiana* (previste due ore).



## INFORMATICA

**PROF. NENNI LUCA**

Ho seguito la classe a partire dal quarto anno di corso, non c'è stata continuità nell'insegnamento dell'Informatica nel corso dei primi tre anni.

La partecipazione alle attività proposte è stata generalmente positiva, pur se faticosa in alcuni momenti particolarmente impegnativi dell'anno scolastico. Gli alunni hanno collaborato al dialogo didattico-educativo per lo più con interesse e sono stati coinvolti nella stesura dei calendari delle prove, rispettando le date proposte. Sul piano disciplinare la classe ha mantenuto un comportamento rispettoso in classe; credo che il rapporto instaurato con la classe in questi due anni sia buono.

La pianificazione è stata rivista rispetto agli obiettivi di inizio anno tenendo conto delle ore spese per attività collaterali e progetti.

A fine corso gli alunni, con livelli di apprendimento diversi, hanno raggiunto le seguenti competenze:

- Sono in grado di utilizzare gli strumenti informatici e comprendere la valenza metodologica dell'informatica nello sviluppo scientifico e tecnologico, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti.
- Sanno affrontare situazioni di vita reale assumendo un atteggiamento consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico della società.
- Utilizzano un linguaggio specifico in modo semplice ma corretto.

### METODOLOGIE DIDATTICHE

Le lezioni sono state articolate attraverso:

- Lezione frontale e partecipata
- Risoluzione guidata degli esercizi proposti dal libro di testo e dal docente
- Esposizione da parte degli studenti di approfondimenti realizzati in gruppo
- Esercitazioni pratiche in laboratorio o, in alcuni casi, sul PC dell'aula di classe

### TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

#### **Prove scritte: descrizione sintetica delle tipologie**

Ogni prova comprende alcuni quesiti a risposta chiusa e altri a risposta aperta, per poter verificare da un lato l'assimilazione di alcuni concetti specifici e dall'altro la competenza nella produzione di un breve discorso sul tema indicato e nell'utilizzo del linguaggio specifico della disciplina. I quesiti riportano un punteggio assegnato in base alla difficoltà e all'importanza dell'argomento.

#### **Colloqui**

Un colloquio nel primo quadrimestre, della durata di circa 10-15 minuti (tre o quattro brevi domande di diversa difficoltà), sostituito nel secondo quadrimestre dall'esposizione a gruppi di un approfondimento tematico, affiancata da una domanda sul macroargomento (intelligenza artificiale) appena terminato.

### CRITERI DI VALUTAZIONE

Nella valutazione si è tenuto conto di:

- Acquisizione dei concetti e dei contenuti
- Abilità nel relazionare in maniera organica e rigorosa

- Esposizione dei concetti e dei contenuti con terminologia appropriata
- Originalità del lavoro svolto (ove applicabile)
- Rispetto dei tempi di consegna e di esposizione indicati dal docente (ove applicabile)

#### **Testo in adozione e strumenti didattici:**

F. Tibone, *Progettare e programmare - Volume 3*, Ed. Zanichelli.

Laboratorio di informatica e piattaforme *Classroom, TensorFlow Playground, Teachable Machine*.

### **ARGOMENTI SVOLTI**

#### **Educazione civica**

- La tecnologia e le scelte dell'umanità, il ruolo della tecnologia nell'Olocausto (Giorno della Memoria)
- Intelligenza artificiale e privacy: aspetti etici e normativi
- Società della performance e ipercompetitività (commento fatti cronaca)

#### **Le architetture di rete**

- La comunicazione tra computer
- Come si classificano le reti
- I protocolli di comunicazione

#### **La trasmissione dei dati nelle LAN**

- Il livello fisico: i mezzi trasmissivi
- Il livello fisico: la codifica di linea
- Il livello di linea del modello OSI
- Le LAN Ethernet
- Le LAN wireless

#### **Dalle reti locali alle reti di reti**

- Visione del docufilm *Login. Il giorno in cui l'Italia scoprì Internet*
- Le origini di Internet
- La suite di protocolli TCP/IP
- Lo strato Internet del TCP/IP
- Gli indirizzi IP
- L'accesso remoto a Internet

#### **Il livello di trasporto e il livello di applicazione**

- I protocolli del livello di trasporto
- Il livello di applicazione
- Il protocollo HTTP
- La posta elettronica
- Il DNS

#### **La sicurezza delle comunicazioni in Rete**

- L'importanza della sicurezza informatica
- Le tecniche crittografiche
- La sicurezza nella suite TCP/IP e il firewall
- La blockchain
- Laboratorio: strumenti di diagnostica di rete (ping, tracert, arp); sicurezza: http e https (confronto utilizzando Wireshark)

#### **Introduzione all'intelligenza artificiale**

- Breve storia dell'IA prima di Internet
- La nuova epoca dei big data

- Estrarre informazioni dai dati con il machine learning
- Le reti neurali: i concetti di base

#### **Approfondimenti sull'intelligenza artificiale (a cura dei gruppi)**

- IA e videogiochi
- Big data
- Test di Turing
- Machine learning
- Macchina di Turing
- Eliza e chatbot

#### **Algoritmi per il calcolo numerico**

- Metodo Monte Carlo e utilizzo per il calcolo di  $\pi$  greco
- Trovare gli zeri delle funzioni: i metodi di bisezione e di Newton
- \* Calcolare gli integrali definiti: le formule del punto medio e del trapezio
- \* Approssimare le derivate con metodi a differenze finite

\* argomenti il cui svolgimento è previsto dopo il 15 maggio

## LINGUA E CULTURA STRANIERA (INGLESE)

### PROF.SSA TURICCHIA MERIS

Ho seguito la classe dall'anno scolastico 2020-2021, instaurando con i ragazzi un rapporto sereno e collaborativo. Per quanto riguarda la lingua Inglese, gli studenti appaiono in possesso dei nuclei disciplinari imprescindibili. Le competenze linguistiche sono nel complesso rafforzate rispetto ai livelli di partenza, anche se permane la tendenza alla svista formale. Il clima di lavoro in classe è stato sereno e costruttivo e gli studenti si sono sempre mantenuti corretti e rispettosi. In generale la classe è in grado di ricostruire i profili degli autori individuando le problematiche dei testi e la loro contestualizzazione.

### METODOLOGIE DIDATTICHE

I contenuti sono stati scelti in base all'asse storico-cronologico partendo dalla Rivoluzione Industriale. L'analisi dei testi letterari, di cui sono stati individuati gli aspetti e le tematiche collegate all'autore o al periodo storico-letterario, è stata condotta secondo questa sequenza:

- lettura guidata per giungere alla comprensione del testo
- analisi della struttura del testo
- individuazione dei temi principali
- relazione tra testo, autore e contesto storico-letterario
- collegamento con temi, testi o autori trattati nelle altre discipline

Per il testo poetico sono stati analizzati ritmo, rima, allitterazione, onomatopea, assonanza, consonanza, enjambement e figure retoriche quali ripetizione, personificazione, similitudine, metafora, iperbole, litote, sinestesia, simbolo.

Per il testo narrativo sono stati analizzati ambientazione, personaggi, intreccio, punto di vista, tecnica narrativa e temi.

I testi sono stati analizzati secondo le attività didattiche proposte dal testo in adozione o dal docente nel corso delle lezioni.

### TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

Nel corso dell'anno sono stati effettuati colloqui orali, prove scritte di analisi del testo letterario, prove scritte di comprensione del testo e prove di Listening Comprehension.

### CRITERI DI VALUTAZIONE

L'esposizione orale è stata valutata particolarmente nella parte lessicale, nella scorrevolezza e nella conoscenza dei contenuti; la produzione scritta di brevi composizioni e risposte a questionari è stata valutata tenendo conto della correttezza grammaticale, della capacità di comprensione e della conoscenza dei contenuti.

#### Requisiti minimi per il raggiungimento della sufficienza:

- Comprendere gli aspetti fondamentali di un messaggio orale, su temi concreti o astratti, in modo da non distorcerne il senso globale
- Interagire con pertinenza e comunicare in maniera comprensibile, con sostanziale padronanza delle strutture morfo-sintattiche fondamentali e lessico essenziale, ma adeguato
- Comprendere gli aspetti fondamentali di un testo scritto, su temi concreti o astratti e inferire il messaggio globale anche in presenza di qualche elemento lessicale non noto.
- Sviluppare contenuti pertinenti anche se non approfonditi, usando i nessi logici fondamentali, con

lessico semplice ma adeguato e sostanziale padronanza delle strutture morfo-sintattiche fondamentali.

Nell'ambito della competenza linguistico-comunicativa del livello QCER previsto, la sufficienza (6) è acquisita se gli obiettivi minimi vengono raggiunti nelle quattro abilità (saper ascoltare, parlare, leggere e scrivere).

#### **Livello di eccellenza:**

- ◆ Comprendere messaggi orali e testi scritti, su temi di varia tipologia, genere e complessità, in modo globale e dettagliato, riuscendo ad individuarne gli elementi qualificanti a livello lessicale e strutturale e a trarne informazioni contestuali e culturali anche implicite
- ◆ Interagire efficacemente e condurre la conversazione in maniera autonoma affrontando contenuti approfonditi e rielaborati, ben organizzati, con apporti personali. La conversazione si caratterizza per: padronanza delle strutture complesse, varietà ed appropriatezza lessicale e dei registri linguistici, pronuncia, accento e intonazione sempre comprensibili ed esposizione scorrevole.
- ◆ Sviluppare contenuti ricchi e rielaborati, caratterizzati da ampiezza ed originalità di idee ben motivate, organizzate e coerenti; forma fluida e molto corretta, padronanza di strutture complesse e di lessico ricco ed efficace.

#### **Testo in adozione:**

M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton, *Performer Heritage*, voll. 1 e 2, Zanichelli.

### **PROGRAMMA SVOLTO**

<b>THE ROMANTIC AGE</b>	vol. 1
- Historical background:	
Britain and America	p. 242
The Industrial Revolution	p. 244
Why did the Industrial Revolution start in Britain?	p. 246
Manchester	p. 247
The French Revolution	p. 248
- Cultural and literary background:	
A new sensibility	p. 250
Early Romantic poetry: Ossianic and Graveyard poetry	p. 252
The Gothic novel	p. 253
Romantic Poetry	p. 259
Romantic Fiction	p. 264
<b><u>Poetry</u></b>	
<u>William Blake</u> : life, works, themes	p. 267
From <i>Songs of Innocence</i>	
"The Lamb"	p. 270
From <i>Songs of Experience</i>	
"London"	p. 268
"The Tyger"	p. 271
<u>William Wordsworth</u> : life, works, themes	p. 280
Extract from the Preface to <i>Lyrical Ballads</i>	
"A certain colouring of imagination"	p. 281

	From <i>Poems, in Two Volumes</i>	
	“My Heart Leaps Up”	p. 261
	“Composed upon Westminster Bridge”	p. 284
	“Daffodils”	p. 286
	“ <i>She dwelt among the untrodden ways</i> ”	scheda
<u>Samuel Taylor Coleridge</u> : life, works, themes		p. 289
	From <i>The Rime of the Ancient Mariner</i>	
	From Part 1: “The Killing of the Albatross”	p. 291
	From Part 2: “The Sun now rose upon the Right”	scheda
<u>George Gordon Byron</u> : life, works, themes		p. 296
	From <i>Childe Harold’s Pilgrimage</i>	
	“Harold’s Journey” (Canto III, Stanza II)	p. 300
<b>Fiction</b>		
<u>Mary Shelley</u> : life, works, themes		p. 273
	From <i>Frankenstein, or the Modern Prometheus</i> (plot, themes, style):	
	“The creation of the monster”	p. 276
<u>Jane Austen</u> : life, works, themes		p. 273
	From <i>Pride and Prejudice</i> (plot, themes, style):	
	“Mr and Mrs Bennet”	p. 317
<u>Edgar Allan Poe</u> : life, works, themes		p. 324
	“The Oval Portrait”	scheda
	“William Wilson”	scheda
<b>THE VICTORIAN AGE</b>		vol. 2
- Historical background:		
The dawn of the Victorian Age		p. 4
The Victorian Compromise		p. 7
Early Victorian thinkers		p. 12
The later years of Queen Victoria’s reign		p. 17
The late Victorians		p. 20
- Cultural and literary background		
The Victorian novel		p. 24
<b>Fiction</b>		
<u>Charles Dickens</u> : life, works, themes		p. 37
	From <i>Oliver Twist</i> (plot, themes, style):	
	“The Workhouse” (introduction)	p. 40
	“Oliver wants some more”	p. 42
	From <i>Hard Times</i> (plot, themes, style):	
	“Mr Gradgrind”	p. 47
	“Coketown”	p. 49
	“The Definition of a Horse”	scheda
<u>Thomas Hardy</u> : life, works, themes		p. 97
	From <i>Tess of the D’Urberville</i> (plot, themes, style):	
	“Alec and Tess”	p. 100
	“Tess’s Baby”	p. 104
<u>Robert L. Stevenson</u> : life, works, themes		p. 110
	From <i>The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde</i> (plot, themes, style):	
	“Jekyll’s experiment”	p. 115

<u>Oscar Wilde</u> : life, works, themes	p. 124
From <i>The Picture of Dorian Gray</i> (plot, themes, style):	
"The Preface"	p. 127
From <i>The Importance of Being Earnest</i> (plot, themes, style):	
"The interview"	p. 137
Selected quotes	scheda vol. 2
<b>THE MODERN AGE</b>	
- Historical background:	
From the Edwardian Age to the First World War	p. 156
Britain and the First World War	p. 158
The inter-war years	p. 167
The Second World War	p. 168
A new generation of American writers: the Lost Generation *	p. 186
- Cultural and literary background:	
The age of anxiety	p. 161
Modern poetry	p. 178
The modern novel	p. 180
The interior monologue	p. 182
Direct Interior monologue with two levels of narration	p. 184
Direct Interior monologue with the mind level of narration	p. 185
<b>Poetry</b>	
The War Poets	p. 189
<u>Wilfred Owen</u> : life, works, themes	p. 190
From <i>Poems</i>	
"Dulce et Decorum Est"	p. 191
<u>Siegfried Sassoon</u> : life, works, themes	p. 192
From <i>Counter-Attack and Other Poems</i>	
"Glory of Women"	p. 193
<b>Fiction</b>	
<u>James Joyce</u> : life, works, themes	p. 248
From <i>Dubliners</i> (themes, style):	
"Eveline"	p. 253
From <i>Ulysses</i> (plot, themes, style):	
"Mr Bloom ate with relish the inner organs"	p. 184
"Yes because he never did a thing like that before"	p. 185
<u>George Orwell</u> : life, works, themes	p. 274
<i>Animal Farm</i> (plot, themes, style)	scheda
From <i>Nineteen Eighty-Four</i> (plot, themes, style):	
"Big Brother is watching you"	p. 278
"A patch of emptiness" *	scheda
<u>Ernest Hemingway</u> : life, works, themes	p. 290
From <i>A Farewell to Arms</i> (plot, themes, style):	
"There is nothing worse than war"	p. 293
<b>THE PRESENT AGE</b>	vol. 2
- Cultural and literary background	
Contemporary drama: The Theatre of the Absurd *	p. 342
The Irish Question	scheda
The Swinging Sixties	scheda

## **Drama**

Samuel Beckett: life, works, themes \* p. 375

From *Waiting for Godot* (plot, themes, style)

“Waiting” p. 377

## **GLOBAL CITIZENSHIP - EDUCAZIONE CIVICA**

The Industrial Revolution: economic changes, technological innovations p. 244

The workers' life; the workhouse system p. 245

Why did the Industrial Revolution start in Britain? p. 246

Manchester and the dramatic rise in the population of cities p. 247

\* Argomenti da svolgere dopo il 15 maggio



## STORIA

**PROF. MISSIROLI PAOLO**

La classe mi è stata affidata in quinta, dopo un percorso assai travagliato, segnato da interruzioni, percorsi didattici incompleti e frammentari. Nonostante queste difficoltà non avessero danneggiato particolarmente il procedere del programma didattico, a settembre la classe, nella sua generalità, era incapace di affrontare una domanda su un determinato processo storico con occhio critico; le modalità di studio erano ferme a un approccio mnemonico e passivo. Questo ha imposto un percorso più rallentato che ha però dato ottimi frutti, nella misura in cui oggi la classe, sempre in generale, risponde alle richieste in modo soddisfacente.

Al netto di queste difficoltà, infatti, la classe ha mostrato da subito un discreto interesse per la disciplina e per le tematiche proposte. Gli obiettivi di apprendimento sono stati raggiunti dalla quasi totalità della classe, sebbene in modo non del tutto omogeneo: un gruppo di studenti ha ottenuto costantemente risultati buoni e talvolta ottimi, una parte ha raggiunto competenze discrete e solo un piccolo gruppo si è attestato sul livello della sufficienza. La classe ha sempre avuto un atteggiamento aperto al dialogo educativo e disposto alla crescita culturale e formativa interagendo durante le lezioni talvolta dando il via a confronti interessanti su temi proposti anche in modo estemporaneo mostrando un crescente atteggiamento critico e personale. Per quanto riguarda l'insegnamento di educazione civica, alcune tematiche sono state integrate nel programma, come ad esempio la tematica dei "giusti", grazie alla mostra organizzata dal professor Febbraro e dalla professoressa Bandini presso la Biblioteca Manfrediana; quella della storia della Mafia, grazie alla conferenza a cura del professor Enzo Ciconte. Abbiamo inoltre affrontato in classe il tema della storia delle classi popolari nell'età moderna.

### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

- Conoscere le linee generali delle principali vicende della storia mondiale del Novecento e della fine dell'Ottocento;
- Leggere e contestualizzare diversi tipi di fonte;
- Utilizzare in modo appropriato il lessico specifico della disciplina;
- Concettualizzare e collegare gli eventi avvalendosi di categorie storiche;
- Mettere a confronto diverse interpretazioni degli eventi;
- Conoscere i fondamenti del nostro ordinamento costituzionale e dei valori ai quali si ispira;
- Conoscere e contestualizzare eventi storici fondamentali affrontati con un corretto uso della periodizzazione storica;
- Cogliere i nessi di causa ed effetto tra eventi e tra eventi e idee;
- Tratteggiare una sintesi di un determinato periodo dal punto di vista politico, economico, sociale e culturale;
- Conoscere minimamente la geografia globale all'interno della quale si delineano gli eventi analizzati;
- Effettuare analisi corrette, anche in riferimento alle fonti;
- Utilizzare gli strumenti fondamentali del lavoro storico: fonti, carte geo-storiche, cronologie;
- Esprimere valutazioni facendo riferimento alle considerazioni fatte in classe e, per l'indirizzo classico, anche alla critica storica
- Esporre in modo lineare e coerente i contenuti utilizzando il lessico specifico.

## VERIFICA E VALUTAZIONE

Per necessità didattiche e organizzative come metodo di verifica è stato utilizzato esclusivamente lo scritto. Nella valutazione ho cercato di tener conto della completezza dei contenuti, della loro esposizione corretta dal punto di vista logico e argomentativo, della capacità di utilizzare un lessico adeguato, della capacità di orientamento spazio-temporale (a questo proposito ogni verifica era provvista di una cartina da completare). Per i criteri di valutazione si è fatto riferimento al PTOF di istituto.

## ARGOMENTI SVOLTI:

**La società industriale di massa:** concetto di "massa"; seconda rivoluzione industriale; nascita delle prime grandi forme politiche organizzate (partiti cattolici e socialisti); *Rerum Novarum*; esperienza della Comune di Parigi; Grandi migrazioni, con approfondimento su Ellis Island.

**L'imperialismo:** tratti generali dell'imperialismo; principali teorie sull'imperialismo; storia della colonizzazione africana e della "gara" per l'Africa a fine '800.

**L'Italia della Sinistra Storica:** situazione del Paese nel 1876; Governi Depretis e politica economica e estera di questi; Crispi e rapporto con le masse popolari: riforme crispine ed espansione coloniale; industrializzazione italiana e conflitti di fine secolo.

**L'Europa a inizio secolo:** situazione delle grandi potenze e dell'Italia: Giolitti, diverso rapporto Stato-lotta di classe; riforme giolittiane e politica estera. Situazione Stati Uniti d'America, imperialismo statunitense e sterminio di massa degli indiani d'America.

**Prima guerra Mondiale e rivoluzione russa:** La Grande Guerra: le cause della Prima guerra mondiale; due protagonisti non europei; l'inizio della guerra; l'Italia in guerra; un nuovo tipo di guerra; visione e discussione del documentario sul genocidio degli armeni; la fine della guerra. Visione di scene tratte da Uomini contro di Francesco Rosi. La Rivoluzione russa: dinamica, cause, ruolo di Lenin e del partito bolscevico, significato della Rivoluzione per i movimenti operai mondiali.

**Il primo dopoguerra:** quadro geopolitico globale e quadro economico sociale. Anni '20 in Europa: nascita di Weimar, vincitori e vinti (conferenza di Parigi e trattato di Versailles). Italia: Biennio Rosso, ragioni della sua sconfitta, avvento del fascismo, primi anni del fascismo. Lettura di testi storiografici sulle ragioni della nascita del fascismo. Sviluppo dell'Unione delle Repubbliche Socialiste Sovietiche: comunismo di guerra, NEP, morte di Lenin e inizio dello stalinismo, piani quinquennali e guerra ai contadini. Crisi del '29, New Deal (e approfondimento della questione del Green New Deal, nonché della crisi capitalistica in generale) e lettura dell'avvento del nazismo in Germania come in gran parte conseguenza di Versailles e della Crisi.

**Seconda guerra mondiale:** Il mondo alla vigilia della seconda guerra mondiale: il Giappone e la Cina negli anni Trenta; la Guerra di Spagna; la vigilia di una nuova guerra mondiale. - Una guerra totale: la travolgente offensiva tedesca; l'intervento italiano; la guerra totale; Pearl Harbor e l'intervento americano; lo sterminio degli ebrei; le prime sconfitte dell'Asse; il crollo del fascismo e la Resistenza in Italia.

**Secondo dopoguerra:** caratteri generali della Guerra Fredda; *Piano Marshall* e *Patto di Varsavia*; Guerra di Corea e del Vietnam; '68; Dopoguerra in Italia, gli anni del centrismo, il boom economico, le riforme del centro-sinistra, il sessantotto, l'autunno caldo, la strategia della tensione, il terrorismo rosso.

## EDUCAZIONE CIVICA:

- Storia delle migrazioni negli USA: approfondimento con documenti fotografici della storia di Ellis Island.

- Storia delle classi popolari in età moderna: accenni e letture in classe di *Classi pericolose* di Enzo Ciconte e di *Gente non comune* di Hobsbawm.

- La Costituzione: cenni storici, analisi critica dei principi alla base della Costituzione, i 12 articoli fondamentali, le istituzioni.

## FILOSOFIA

### PROF. MISSIROLI PAOLO

La classe mi è stata affidata in quinta, dopo un percorso assai travagliato, segnato da interruzioni, percorsi didattici incompleti e frammentari. Questo percorso accidentato ha fatto sì che la classe fosse estremamente arretrata, non solo sul piano dei contenuti (la classe aveva dovuto leggere “in autonomia” la parte del manuale dedicata a Immanuel Kant), ma anche su quello lessicale e metodologico. Segnalai, al primo Consiglio di Classe, tali ritardi, che, come previsto, hanno compromesso un percorso lineare e mi hanno imposto un lungo ripasso di parte del programma di quarta e, in ogni caso, un lavoro approfondito su Hegel (sono stato obbligato dalle ristrettezze dei tempi a saltare completamente l'idealismo tedesco, fatta eccezione appunto per Hegel). Per queste ragioni la filosofia del '900 non è stata quasi per nulla affrontata, se non per un singolo percorso.

Al netto di queste difficoltà, la classe ha da subito mostrato un discreto interesse per la disciplina e per le tematiche proposte. Durante le lezioni si è cercato di favorire la contestualizzazione degli autori nel panorama filosofico, il confronto fra gli autori e la problematizzazione delle questioni anche attraverso l'attualizzazione dei concetti. Gli obiettivi di apprendimento sono stati raggiunti dalla quasi totalità della classe, sebbene in modo non del tutto omogeneo: un gruppo di studenti ha ottenuto costantemente risultati buoni e talvolta ottimi, una parte ha raggiunto competenze discrete e solo un piccolo gruppo si è attestato sul livello della sufficienza. La classe ha sempre avuto un atteggiamento aperto al dialogo educativo e disposto alla crescita culturale e formativa interagendo durante le lezioni talvolta dando il via a confronti interessanti su temi proposti anche in modo estemporaneo mostrando un crescente atteggiamento critico e personale. Per quanto riguarda l'insegnamento di educazione civica, alcune tematiche sono state integrate nel programma, come ad esempio il tema della pericolosità delle dinamiche competitive nel sistema scuola (in relazioni ai suicidi avvenuti nelle università italiane in quest'anno accademico), le questioni ecologiche e il rapporto uomo-natura, nonché il rapporto tra Stato e libertà dell'individuo.

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Conoscere le principali correnti e autori del pensiero occidentale con particolare riferimento al pensiero dell'Ottocento e del Novecento;
- Conoscere il contesto storico – culturale del pensiero filosofico;
- Prendere consapevolezza della universalità e contemporaneità di ogni ricerca filosofica;
- Padroneggiare il lessico specifico;
- Saper argomentare e dibattere su tematiche proposte;
- Saper approfondire i temi proposti;
- Leggere e comprendere selezioni di brani di alcuni autori affrontati;
- Individuare le questioni poste dai singoli filosofi anche in riferimento ai percorsi di cittadinanza e Costituzione;
- Orientarsi stabilendo collegamenti tra problemi e autori;
- Utilizzare le conoscenze per leggere situazioni sociali ed esistenziali, anche in riferimento alla contemporaneità;
- Applicare quanto studiato a situazioni nuove;
- Esprimere un giudizio critico e personale;
- Analizzare un testo filosofico sia dal punto di vista concettuale e argomentativo;
- Esporre e argomentare coerentemente utilizzando un lessico specifico.

## METODOLOGIE

Come metodologia è stata utilizzata la lezione frontale con l'ausilio di slides a cura del docente e dialogata, la lettura analitica di testi presenti nell'antologia e di testi aggiuntivi, il confronto fra gli autori e le correnti filosofiche e il rapporto con le altre discipline, la problematizzazione di tematiche prese dal mondo attuale.

## VERIFICA E VALUTAZIONE

Come metodo di verifica è stato utilizzato prevalentemente il colloquio orale per favorire i collegamenti e lo sviluppo dell'argomentazione. Per restringere i tempi, in due casi è stato necessario ricorrere a una valutazione scritta (consistente nella risposta, da parte degli studenti, a 3-4 domande aperte di carattere generale).

Nella valutazione si è cercato di tener conto della completezza dei contenuti, della loro esposizione corretta dal punto di vista logico e argomentativo, della capacità di utilizzare un lessico adeguato, della capacità di orientamento concettuale. Per i criteri di valutazione si è fatto riferimento al PTOF di istituto.

**Testo in uso:** N. Abbagnano e G. Fornero, *Con-filosofare*, voll. 3A-3B, Pearson Paravia, Padova, 2016.

## ARGOMENTI SVOLTI:

**Hegel:** cenni sull'idealismo; capisaldi del Sistema hegeliano (dialettica; finito-infinito; concreto-astratto; ragione-realtà; "giustificazionismo" hegeliano); la Fenomenologia dello Spirito (autocoscienza dialettica servo-padrone e coscienza infelice); Enciclopedia delle scienze filosofiche (concetto generale della logica; Filosofia dello spirito – interamente –; Filosofia della storia; Spirito assoluto; Lettura di alcuni passaggi della Filosofia del diritto relativi all'idea di Stato hegeliana).

Cenni alla "Crisi dell'hegelismo" come categoria per inquadrare tutto il percorso successivo (riferimento a K. Löwith: *Da Hegel a Nietzsche*).

**Schopenhauer:** cenni sulla vita; Il mondo come volontà e rappresentazione: velo di Maya, distinzione schopenhaueriana tra fenomeno e noumeno (principio di ragion sufficiente e falsità dell'apparenza); Pessimismo cosmico; vie della liberazione dal dolore.

**Kierkegaard (rapidamente):** cenni generali; critica a Hegel; concetto dell'angoscia.

La destra e la sinistra hegeliana: caratteri generali.

**Feuerbach:** vicende biografiche e opere; il rovesciamento dei rapporti di predicazione; la critica alla religione: Dio come proiezione dell'uomo- alienazione e ateismo; la critica a Hegel; "l'uomo è ciò che mangia".

**Marx:** vicende biografiche e opere; le caratteristiche generali del marxismo; la critica al misticismo logico di Hegel; critica ad Hegel e Questione ebraica (critica alla sinistra hegeliana); Manoscritti economico-filosofici con attenzione particolare al concetto di alienazione; la concezione materialistica della storia: il Manifesto del partito comunista. Particolare attenzione al Capitale, dati gli interessi di alcuni studenti a futuri studi in economia: merce, lavoro e plusvalore, composizione organica del capitale (capitale fisso, variabile), le contraddizioni del modo di produzione capitalistico (caduta tendenziale del saggio di profitto) e la cosiddetta accumulazione originaria (condizioni di esistenza del modo di produzione); la rivoluzione e la definizione di comunismo in Marx come abolizione dello stato di cose presenti.

**Il positivismo:** caratteri generali del positivismo.

**Auguste Comte:** attenzione particolare alla sua idea di storia; legge dei tre stadi; idea di sociologia.

**Nietzsche:** vita e scritti; nazificazione e denazificazione della filosofia nietzscheana; le caratteristiche del pensiero e della scrittura di Nietzsche; le fasi del filosofare; il periodo giovanile;

filologia e filosofia, la Nascita della tragedia, l'apollineo e il dionisiaco e la metafisica d'artista nella filosofia di Nietzsche; il periodo illuministico: la scienza come via per la comprensione del mondo; il metodo genealogico, la filosofia del mattino e l'annuncio della morte di Dio nell'aforisma 125; il superuomo, il tramonto del platonismo, Come il mondo vero diventò favola. Il periodo di Zarathustra: la filosofia del meriggio, il superuomo e l'eterno ritorno dell'eguale; la visione e l'enigma, la visione nella visione. L'ultimo Nietzsche: il crepuscolo degli idoli e la trasvalutazione dei valori; il sospetto sulla coscienza (Marx, Nietzsche e Freud i maestri del sospetto); la critica alla morale, la morale dei signori e la morale degli schiavi, la volontà di potenza, il nichilismo e il suo superamento, il prospettivismo.

**Freud:** vicende biografiche, la scoperta dell'inconscio e la nascita della psicanalisi; gli atti mancati e l'interpretazione dei sogni; le due topiche; la teoria della sessualità e il complesso di Edipo.

**La psicanalisi nel '900 dopo Freud:** cenni su Adler (il complesso di inferiorità come origine della nevrosi); Jung (l'energia psichica, l'inconscio collettivo e gli archetipi); Marcuse (Eros e civiltà come lettura marxista di Freud); J. Lacan (l'immagine di sé come specchio e l'inattingibilità del reale; l'impossibilità del sesso).

## **EDUCAZIONE CIVICA**

- La questione del totalitarismo a partire dalle riflessioni hegeliane sullo Stato.
- Il tema della competizione e del merito (poi ripreso in rapporto a Nietzsche e alla critica al senso di colpa).

## MATEMATICA

PROF.SSA GAUDENZI SANDRA

### PROFILO DELLA CLASSE E RISULTATI RAGGIUNTI

Ho insegnato in questa classe dalla prima. Nel triennio gli allievi hanno partecipato alle lezioni, mostrando interesse verso gli argomenti trattati. La maggior parte della classe si è impegnata con regolarità e costanza, ha quindi ottenuto risultati sufficienti, discreti e in alcuni casi anche molto buoni. Alcuni studenti, nonostante l'impegno, hanno mostrato difficoltà nell'apprendimento della materia. Negli anni si sono evidenziate carenze soprattutto nello svolgimento degli elaborati scritti. Tali difficoltà sono emerse in particolare negli anni in cui, causa pandemia, si è utilizzata la didattica a distanza e successivamente la didattica digitale integrata. Si è cercato di risolvere tale problema, dedicando tempo alla correzione dei compiti e allo svolgimento di esercizi in modo individuale o a coppie in classe, a volte a discapito di alcuni argomenti previsti nella programmazione.

### METODOLOGIA

La maggior parte degli argomenti sono stati introdotti mediante lezioni frontali e dialogate. Si è cercato di introdurre gli argomenti a partire da problemi, cercando di stimolare anche congetture e risoluzioni individuali, innescando discussioni e conducendo gli allievi alla giusta formalizzazione dei problemi e alla loro risoluzione con strumenti matematici adeguati.

Quando possibile, si è cercato di collocare storicamente i problemi affrontati per aiutare i ragazzi nella comprensione della funzione non solo strumentale ma anche culturale della matematica.

Nel corso degli anni sono stati utilizzati pacchetti informatici quali Excel, Geogebra.

### ARGOMENTI SVOLTI

Analisi

Elementi di topologia su  $\mathbb{R}$ : intervalli, intorno. Punto di accumulazione di un insieme di numeri reali. Estremo superiore e estremo inferiore, massimo e minimo assoluti di un insieme numerico.

Funzioni reali di variabile reale. Insieme di definizione, dominio, codominio, classificazione delle funzioni; funzioni iniettive, suriettive e biiettive; funzioni composte, funzioni inverse. Funzioni pari e dispari. Funzioni periodiche. Funzioni monotone, limitate, estremo superiore e inferiore, massimi e minimi. Funzioni invertibili e grafico dell'inversa. Funzioni goniometriche e rispettive inverse; funzioni esponenziali e logaritmiche (ripasso di argomenti svolti in terza e quarta).

Concetto e definizione di limite nei vari casi. Verifica di un limite sulla base della definizione. Funzioni continue in un punto e in un intervallo. Punti di singolarità e punti di discontinuità con relativa classificazione. Definizione di asintoto verticale e orizzontale.

Teoremi generali sui limiti (tutti con dimostrazione): unicità, permanenza segno, teoremi del confronto.

Teoremi legati all'algebra dei limiti e delle funzioni continue (dimostrazione solo del limite della somma). Limiti e continuità delle funzioni elementari, della funzione composta, della funzione inversa. Calcolo di limiti. Forme di indecisione dei vari tipi. Limiti notevoli (dimostrazione del primo limite notevole e non del secondo). Asintoti obliqui, definizione e teorema di esistenza e calcolo dell'asintoto obliquo (con dimostrazione).

Teoremi fondamentali sulle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato: teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema dell'esistenza degli zeri.

Rapporto incrementale e suo significato geometrico. Definizione di derivata di una funzione in un suo punto e suo significato geometrico e fisico. Continuità delle funzioni derivabili (con dimostrazione). Equazione della tangente ad una funzione in un suo punto. Punti stazionari, punti angolosi, cuspidi, flessi verticali.

Derivate delle funzioni elementari. Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata della somma (con dimostrazione), del prodotto, del quoziente. Derivata della composizione di funzioni e della funzione inversa. Derivate di ordine superiore. Differenziale di una funzione e relativo significato geometrico. Angolo fra due curve. Dal grafico della funzione al grafico della funzione derivata.

Teoremi relativi alle funzioni derivabili: Fermat, Rolle, Lagrange, tre corollari di Lagrange, Cauchy (tutti con dimostrazione); conseguenze ed applicazioni. Funzioni crescenti e decrescenti in un punto ed in un intervallo. Teorema di De L'Hopital e relativa applicazione al calcolo di limiti in forma di indecisione. Condizione sufficiente per la derivabilità di una funzione in un punto (con dimostrazione).

Massimi e minimi assoluti e relativi di una funzione. Relazione fra il segno della derivata prima e la crescita o decrescita di una funzione in un intervallo. Condizione sufficiente per l'esistenza di massimi e minimi relativi. Determinazione dei massimi e dei minimi relativi ed assoluti di una funzione.

Problemi di massimo e minimo legati alla geometria piana, solida, analitica e alla trigonometria.

Concavità e convessità di una funzione in un punto e in un intervallo. Ricerca dei punti di flesso a tangente obliqua. Teorema sulla relazione esistente fra il segno della derivata seconda e la concavità o convessità di una funzione (con dimostrazione).

Studio completo di una funzione.

Definizione di primitiva. Definizione di integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrazioni immediate. Integrazione per decomposizione, integrazione per sostituzione e per parti. Integrazione delle frazioni algebriche razionali con il metodo dei fratti semplici.

Il problema della misura di un'area, area del trapezoide. Definizione di integrale definito (definizione di Riemann). Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media integrale (con dimostrazione). Definizione di funzione integrale. Teorema Fondamentale del calcolo integrale ovvero teorema di Torricelli-Barrow (con dimostrazione). Formula di Leibniz Newton (con dimostrazione).

Dal grafico di una funzione a quello di una sua primitiva.

Applicazioni degli integrali definiti al calcolo di aree e di volumi di solidi di rotazione. Calcolo di volumi con il metodo delle sezioni, il metodo dei gusci cilindrici. Integrali impropri.

Elementi di calcolo numerico.



Separazione delle radici. Teoremi di esistenza e unicità della soluzione (primo criterio con dimostrazione). Determinazione degli zeri di una funzione: metodo di bisezione.

Ripasso della geometria analitica dello spazio (argomento svolto in quarta).

Elementi di probabilità e statistica.

Probabilità: spazio campionario, evento aleatorio, certo, impossibile, elementare, spazio degli eventi. Operazioni su eventi. Eventi compatibili e incompatibili. Definizione classica di probabilità. Teoria assiomatica. Derivazione di teoremi: teorema probabilità contraria, teorema probabilità differenza, teorema probabilità totale di eventi compatibili. Probabilità condizionata. Eventi indipendenti. Teorema della probabilità composta per eventi dipendenti e indipendenti. Teorema di Bayes. Variabili aleatorie e distribuzioni discrete, distribuzione binomiale.

\*Variabili aleatorie e distribuzioni continue, distribuzione normale.

Equazioni differenziali. Soluzione di un'equazione differenziale. Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili, \*lineari. \*Problemi che hanno come modello le equazioni differenziali.

Sono evidenziati con \* gli argomenti che saranno svolti dopo il 15 maggio.

### **STRUMENTI DIDATTICI**

Libri di testo:

5 Manuale blu 2.0 di matematica con Tutor                      Bergamini Barozzi Trifone      Ed Zanichelli

### **VERIFICHE**

Sono state effettuate prove scritte ad una cadenza quasi mensile, è stata svolta una simulazione di 5 ore il 9 maggio e sono stati svolti colloqui orali.

Le prove scritte hanno presentato vari esercizi/quesiti, con scala valutativa da un voto minimo di 1/10 ad un voto massimo di 10/10.

Nelle prove orali è stata valutata la conoscenza di contenuti (definizioni, teoremi, dimostrazioni), la rielaborazione delle nozioni teoriche, le applicazioni dei concetti, la chiarezza e sicurezza nell'esposizione e l'utilizzo consapevole del linguaggio specifico della materia.

## FISICA

PROF. ALBERGHI STEFANO

### Relazione disciplinare

Insegno in questa classe dal terzo anno. Al quarto anno, per ragioni di mia assenza dovuta a malattia, il programma ha subito gravi interruzioni (vari mesi) e non è stato perciò possibile completarlo.

Nel presente anno si è perciò dovuto recuperare quasi tutti gli argomenti non svolti, in quanto tutti legati al tema dell'elettromagnetismo: si è ritenuto necessario completare il tema della *luce* dal punto di vista ondulatorio (dal momento che l'onda elettromagnetica è una delle conseguenze dell'unificazione tra fenomeni elettrici e magnetici) e cominciare sostanzialmente dal principio *l'elettrostatica* e i *circuiti*, argomenti intrinsecamente poi legati al *magnetismo*, e conseguentemente all'*induzione* magnetica, sintetizzando infine tutti questi concetti tramite le *equazioni di Maxwell*. Nessuno di questi temi poteva essere omesso ed è stato perciò dedicato molto tempo alla spiegazione e illustrazione dei concetti, tralasciando l'esercizio, specialmente nella seconda parte dell'anno. La teoria della Relatività Ristretta è stata purtroppo relegata all'ultima parte dell'anno scolastico, in gran parte dopo il 15 maggio, ed è stata perciò trattata quasi solo qualitativamente.

La classe, pur comprendendo alcuni alunni con buone o ottime capacità, ha spesso assunto un ruolo piuttosto passivo, specialmente nel periodo pandemico. Soltanto in momenti in cui sono state proposte attività diverse dalla lezione frontale la classe si è attivata, anche con viva partecipazione e coinvolgimento. Lo studio della disciplina è stato generalmente costante nel terzo e nella prima parte del quarto anno, mentre nel corso del quinto anno la partecipazione in classe è stata via via sempre meno attiva, e così pure lo svolgimento di compiti e lo studio a casa si sono rivelati per molti incostanti. Probabilmente la mole di argomenti teorici da affrontare in lezioni prevalentemente (e necessariamente) frontali ha da un lato scoraggiato, dall'altro reso difficile per gli alunni il tenersi in pari. Le valutazioni sono andate quindi calando per una parte di loro, nel corso del quinto anno, vari alunni hanno abbassato le loro aspettative e hanno puntato al raggiungimento di una valutazione sufficiente/discreta.

Alcuni degli alunni hanno partecipato a progetti di fisica extracurricolari, come masterclass di fisica, il progetto Presento la Scienza, o a conferenze scientifiche (La Scienza raccontata dagli Scienziati). Alcune attività (come la visita alla Ducati, Fisica a Mirabilandia, la visita alla Palestra della Scienza) nel corso del triennio sono state destinate invece a tutta la classe.

### Note didattiche

Si è fatto uso di:

- lezioni frontali, spesso dialogate,
- esercitazioni in aula,
- esercizi svolti da parte del docente.

È stato fatto uso di

- video,
- animazioni provenienti da varie fonti,
- link a siti internet e di schede di approfondimento o di esercizi fornite dal docente, spesso per via telematica, simulazioni (in particolare Phet - Univ. Colorado)

Il compito è stato corretto, nella quasi totalità dei casi, su richiesta degli studenti. Le prove di verifica sono state sempre corrette e discusse in classe.

Gli esercizi e i problemi sono stati affrontati soprattutto sugli argomenti del primo quadrimestre (elettrostatica, correnti) lasciando più spazio alla teoria nei restanti argomenti, e limitandosi in questi a brevi e semplici applicazioni di formule e concetti.

### **Valutazioni**

Le valutazioni orali sono state assegnate anche a seguito di prova scritta. Sono state svolte verifiche scritte sommative semistrutturate (domande aperte e problemi/esercizi).

Almeno un voto orale a quadrimestre è stato assegnato in seguito a prova orale personale. Tale voto orale può essere stato costituito anche da una valutazione complessiva dell'alunno nel corso del quadrimestre, in seguito a valutazioni parziali basate su eventuali interventi in classe, svolgimento dei compiti assegnati, risposte a domande del docente, attività varie.

Sono state svolte prove scritte e/o orali di recupero delle insufficienze pregresse (debiti del primo quadrimestre) e eventuali recuperi delle insufficienze a fine quadrimestre.

### **Testi**

#### Libro di testo

Fabrizi, Masini, Baccaglioni - Quantum - vol.3 (teoria della relatività) - Sei ed.

#### Altri testi di ausilio:

Amaldi - L'Amaldi 2.0 (campo magnetico) - Zanichelli ed.

Romeni - Fisica e realtà - vol.2 (campo elettrico) e vol.3 (campo magnetico, induzione e onde elettromagnetiche) - Zanichelli ed.

### **Programma svolto**

#### La luce

Rifrazione, angolo limite, fibre ottiche

Interferenza costruttiva e distruttiva

Diffrazione

#### Laboratorio

ondoscopio: interferenza, diffrazione

esperimento di Young della doppia fenditura con il laser

#### Elettrostatica

processi di elettrizzazione (strofinio, contatto, induzione, polarizzazione di due tipi)

cariche e ioni, valore della carica elementare

conduttori e isolanti

legge di coulomb

costante dielettrica assoluta e relativa

forza elettrica e gravitazionale, confronti

distribuzione cariche su conduttori

densità superficiale di carica

vettore campo elettrico, carica sorgente ed esploratrice

nascita del concetto di campo

linee di forza: definizione, esempi su dipoli e coppie di cariche  
campo generato da carica puntiforme, da dipolo, da sfera carica, da condensatore  
Definizione di flusso e analogia idraulica  
Teorema di Gauss  
Campi elettrici con particolari simmetrie: campo elettrico dentro e fuori a una sfera conduttrice, condensatore.

#### *Laboratorio*

Esempi di triboelettricità, induzione e polarizzazione  
Generatore di Van der Graaff, utilità, funzionamento, punte, scariche, candela...  
Elettroscopio e vari modi per evidenziare la carica (contatto, induzione)  
fenomeni vari: deviazione del getto d'acqua, cappellini metallici, capelli dritti...  
Emisferi e carica sulla superficie  
Gabbia di Faraday, schermatura da campi elettrici (su cellulare, elettroscopio, ecc.)  
Parafulmini e oggetti appuntiti  
Condensatore di Epino  
Elettroforo di Volta  
Campi visualizzati con olio e semolino  
Generatore di Wimshurst

#### *Schede tecniche e storiche*

Nascita del concetto di campo

#### Potenziale elettrico

Circuitazione di E  
Esempio di circuitazione nulla e sue conseguenze, campi conservativi  
Formula di U di un sistema di due cariche Q e q  
Potenziale generato da una carica puntiforme  
Differenza tra energia potenziale di un sistema di cariche e potenziale generato da un sistema di cariche  
Elettronvolt  
Moto delle cariche soggette a potenziale esterno  
Superfici equipotenziali e linee di forza, perpendicolarità  
Campo elettrico e potenziale in un conduttore.  
Relazioni tra campo e potenziale, gradiente  
Campo e potenziale in un condensatore  
Condensatore, campo, capacità  
Relazione tra capacità e caratteristiche costruttive del condensatore  
Capacità e analogo idraulico  
Energia del condensatore (e analogia meccanica)  
Moto di una carica libera in un condensatore, traiettoria

#### *Schede tecniche e storiche*

Elettrocardiogramma  
Tastiera e condensatori  
Volta, Galvani e l'elettricità nelle rane

### Corrente e circuiti

Definizione di corrente

Corrente e velocità di deriva

Leggi di ohm

Effetto joule

Il chilowattora Kwh

Resistività e temperatura (cenni); superconduttori

La forza elettromotrice fem

Generatore ideale e reale di corrente

Resistori in serie e parallelo e distribuzione della corrente

Leggi di Kirchhoff 1 e 2

Amperometro e voltmetro

Condensatori in serie e parallelo

Analogie idrauliche per generatore, circuito, resistori in serie e parallelo, Condensatori in parallelo

Carica e scarica dei condensatori, leggi di carica e scarica

Costante di tempo

### *Schede tecniche e storiche*

Corrente nel corpo umano, criticità e precauzioni

Superconduttori

L'inventore (Edison)

Prime invenzioni connesse all'elettricità

Lo scienziato distratto (Ampère)

### Magnetismo

Ago magnetico esploratore e direzione e verso del campo magnetico. Monopolo magnetico.

Esperimenti e relative leggi empiriche su campo generato da filo con corrente (Oersted e legge di Biot-savart), forza su filo con corrente immerso in un campo (Faraday), forza tra due fili con corrente (Ampere).

Definizione di Tesla. Regola della mano destra. Definizioni delle unità di misura Ampere e Coulomb  
Struttura delle linee di forza di un campo magnetico generato da calamita, filo, spira, bobina, solenoide (definizione), e relative formule.

Campo magnetico del pianeta Terra.

Forza di Lorentz su carica in moto immersa in un campo (direzione, verso, intensità).

Moto di una particella carica in un campo elettrico e in un campo magnetico, raggio della circonferenza e periodo, vento solare, fasce di Van Allen e aurore boreali.

Ciclotrone e periodo del ciclotrone, selettore di velocità.

Sostanze ferro-, dia- e para- magnetiche. Permeabilità relativa.

Momento torcente su una spira/bobina e momento magnetico: definizione, relazioni. Motore elettrico.

Carica in moto in campo B: problematiche relative al sistema di riferimento.

### *Schede tecniche e storiche*

Campo e limatura di Ferro (Faraday)

Inversioni del campo magnetico terrestre (facoltativo)

Oersted: pregiudizi e scienza

### *Laboratorio*

Magnetite

Aghi e magnetismo temporaneo

Ago della bussola - attrazione repulsione

Limatura e campo attorno a un magnete

Monopolo, magneti spezzati e limatura di ferro

Esperimento di Oersted con limatura e con ago di bussola

Esperimento di Ampere

Esperimento di Faraday

Bobina e solenoide con limatura

Fascio di elettroni in tubo catodico e deviazione con campo elettrico e magnetico

Fascio di elettroni in sfera, moto circolare ed elicoidale

Elettromagnete

Motorini elettrici con materiale "povero" (pila 1,5 V e vite; bobina con filo e sostegni su magnete)

Motori elettrici - modelli funzionanti

Galvanometro

Cassa dell'amplificatore

Flipper magnetico

### *Induzione elettromagnetica*

Circuitazione e flusso del campo B su superficie S concatenata al bordo gamma ( $\gamma$ ). Weber.

Teorema di Ampère e di Gauss per il campo B

Motivazione della scelta arbitraria della superficie S concatenata a gamma ( $\gamma$ )

Applicazione al solenoide del teorema di Ampère

Fenomeni connessi all'osservazione dell'induzione: variazione di B, della posizione del circuito induttore, dell'orientazione o dell'area del circuito indotto. Fem indotta: verso e intensità

Legge di Faraday Neumann e legge di Lenz. Esempi di applicazione della legge di Lenz.

Correnti parassite di Foucault e applicazioni

Moto di (e forze agenti su) una barra conduttrice in moto immersa in un campo magnetico B.

Alternatore: fem in funzione del tempo

Cos'è un trasformatore statico, com'è fatto un trasformatore ideale, rapporti di trasformazione per I e V

### *Laboratorio*

correnti parassite (fornelletto anulare a induzione, freno elettromagnetico)

"anello che salta"

induzione della corrente su bobina con magnete rotante (alternatore), dinamo, induzione con campo magnetico terrestre

rocchetto di Ruhmkorff e torre di Tesla, trasformatori statici

sfera al plasma e neon

### *Schede tecniche e storiche*

Pickup della chitarra elettrica

fornelli e freni a induzione e correnti parassite nei motori

il differenziale

disputa tra Tesla e Edison

### Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche

Circuitazione del campo elettrico indotto  
Paradosso di Ampere e corrente di spostamento  
Equazioni di Maxwell (caso generale, stazionario, con cariche e correnti nulle)  
Velocità delle onde e.m.  
Proprietà delle onde e.m.  
Produzione di onde e.m. piane (dipolo)  
Polarizzazione e legge di Malus  
Spettro elettromagnetico, produzione e effetti delle onde alle varie frequenze

### *Schede tecniche e storiche*

effetti biologici delle onde e.m

### *Laboratorio*

Filtro Polaroid e analizzatore

### Cenni alla Relatività ristretta (svolto parzialmente dopo il 15 maggio)

Ipotesi sull'esistenza dell'etere luminifero  
Ripasso di relatività e trasformazioni galileiane  
Esperimento di Michelson e Morley (apparato e analisi dal punto di vista qualitativo)  
Postulati della relatività  
Osservatori e sistemi di riferimento  
Problemi connessi al concetto di simultaneità  
Orologio a luce  
Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze, tempo e lunghezza propria  
Andamento del coefficiente di Lorentz  $\gamma$  con la velocità e limite superiore alle velocità  
Paradosso dei gemelli  
Casi di esempio: i muoni  
elettromagnetismo e relatività (qualitativo)  
Trasformazioni di Lorentz e loro limiti per basse e alte velocità  
Composizione galileiana (ripasso) e relativistica delle velocità e loro limiti per basse e alte velocità  
Effetto Doppler sonoro (ripasso) e relativistico  
massa e quantità di moto relativistica  
massa e energia

### *Laboratorio*

Interferometro  
radar gun

### *Schede tecniche e storiche*

acceleratori di particelle  
dall'energia alla massa  
Einstein

### **Educazione civica** (dopo il 15 maggio)

Cenni alla fisica del nucleo  
Fissione e fusione nucleare: ordigni e centrali

## SCIENZE NATURALI

**PROF.SSA LEONI SERENA**

La classe mi è stata affidata al secondo anno di corso, quindi, è stato possibile instaurare proficue relazioni docente-studenti e costruire un percorso didattico contando sulla continuità di insegnamento.

La maggior parte degli studenti ha mostrato interesse e curiosità nei confronti della disciplina e disponibilità alla discussione sui temi trattati.

Gli obiettivi didattici e di apprendimento della disciplina sono stati raggiunti in modo soddisfacente da tutti gli studenti. Per alcuni alunni il raggiungimento di tali obiettivi è risultato più difficoltoso, sia per quanto riguarda l'utilizzo del linguaggio specifico sia per la comprensione e la rielaborazione dei contenuti proposti.

Gli alunni generalmente sono in grado di descrivere correttamente i fenomeni studiati e si orientano nella disciplina. Alcuni alunni hanno acquisito una preparazione più approfondita dei temi trattati.

Gli alunni hanno lavorato con correttezza e nel rispetto delle norme di sicurezza all'interno dei laboratori di Chimica e di Biologia ed hanno raggiunto buone competenze nello svolgimento delle attività sperimentali.

La classe ha partecipato nel corso del triennio a seminari e laboratori anche a partecipazione individuale facoltativa, proposti nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche e del percorso PCTO.

Al termine del percorso di Scienze naturali, gli alunni hanno complessivamente sviluppato una matura consapevolezza della stretta interdipendenza tra l'uomo, gli altri organismi viventi e l'ambiente.

La programmazione del quinto anno ha previsto lo studio dei fondamenti della Chimica organica con applicazione alle principali molecole di interesse biologico. Si è affrontato lo studio del metabolismo cellulare, approfondendo il metabolismo energetico del glucosio e la respirazione cellulare.

Lo studio della Biologia molecolare ha compreso l'analisi delle nuove tecnologie legate all'Ingegneria genetica e le loro principali applicazioni, quali le Biotecnologie moderne.

Accanto agli aspetti prettamente tecnologici legati a questi campi di studio, si sono analizzate le applicazioni in campo agroalimentare e medico-farmaceutico e gli studenti sono stati indirizzati a ragionare sulla dimensione bioetica della ricerca scientifica, per acquisire un atteggiamento consapevole, critico ed aggiornato nei riguardi dello sviluppo scientifico.

Nell'ambito dello studio delle Scienze della Terra sono stati affrontati i temi legati alla dinamica globale terrestre, i fenomeni sismici e la tettonica delle placche.

### **METODOLOGIE DIDATTICHE**

In termini metodologici, la formalizzazione e l'attenzione ai principi di base e ai modelli, alle relazioni tra i fattori coinvolti in uno stesso fenomeno e tra fenomeni differenti è stata accompagnata dall'approccio sperimentale.

La dimensione sperimentale ha accompagnato il percorso di studi nel primo e nel secondo biennio fino a questo ultimo anno di corso ed ha costituito un elemento fondamentale per l'analisi dei fenomeni e per lo studio dei modelli e delle teorie secondo una logica induttiva rappresentando uno dei momenti più significativi in cui essa si esprime, attraverso l'organizzazione e l'esecuzione sistematica di attività sperimentali e la discussione dei relativi risultati.

Attraverso il percorso sperimentale si sono inoltre consolidate le competenze di analisi e gli strumenti tipici dell'indagine scientifica e la maggior parte degli studenti ha sviluppato autonomia nello svolgere operazioni di routine.



Nell'ambito di un modello di didattica laboratoriale, si è incoraggiato l'apprendimento cooperativo con la formazione di gruppi di lavoro, come mezzo per stimolare la discussione e la condivisione di ciò che viene prodotto.

La partecipazione a seminari e laboratori organizzati da enti esterni, nell'ambito del percorso PCTO e del Piano Lauree Scientifiche, ha infine contribuito ad arricchire dal punto di vista sperimentale il percorso di studi del corrente anno scolastico.

Questo approccio ha consolidato la capacità di applicare il metodo scientifico e il pensiero critico agli argomenti oggetto di studio ed ha favorito l'aggiornamento delle conoscenze scientifiche e la consapevolezza della loro continua evoluzione.

Gli argomenti sono stati trattati mediante lezioni frontali e dialogate, supportate da presentazioni multimediali, schemi analitici e sintetici, modelli molecolari e video e affiancate dall'attività sperimentale.

I libri di testo in uso sono stati strumenti fondamentali di riferimento per l'insegnamento della disciplina.

### **TIPOLOGIA DELLE PROVE**

Nel corso della trattazione degli argomenti, sono stati valutati la comprensione e l'apprendimento dei contenuti della disciplina attraverso verifiche formative e sommative orali e scritte.

Al termine di ogni unità didattica sono state effettuate verifiche sommative al fine di valutare la comprensione e la rielaborazione dei contenuti.

Le relazioni di approfondimento dei contenuti proposti anche nell'ambito dell'Educazione civica hanno rappresentato ulteriori elementi di verifica sommativa.

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Nella valutazione sono stati tenuti in considerazione criteri contenutistici (pertinenza, completezza e precisione della risposta), formali (correttezza, proprietà e specificità del linguaggio) e logici (coerenza, argomentazione e capacità di sintesi).

### **Testi in adozione:**

Curtis, Barnes, Schnek, Massarini, Posca, Il nuovo invito alla biologia. Blu - Dal carbonio alle biotecnologie, Zanichelli

De Cesare, Ghidorsi, Mayer, Scaioni, Zullini, Itinerari di Scienze della Terra - livello avanzato, Atlas

### **ARGOMENTI SVOLTI**

#### **Chimica organica**

- caratteristiche e proprietà dell'atomo di carbonio; Ibridazione dell'atomo di carbonio  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$
- isomeria
- le caratteristiche dei composti organici

#### **IDROCARBURI**

- caratteristiche chimiche, proprietà fisiche e reazioni:  
alcani, cicloalcani, alcheni, alchini, idrocarburi aromatici policiclici ed eterociclici;

#### **DERIVATI DEGLI IDROCARBURI**

- caratteristiche chimiche, proprietà fisiche e reazioni:  
alogenuri alchilici;

alcoli, eteri, fenoli;

aldeidi e chetoni; acidi carbossilici; derivati degli acidi carbossilici: esteri, ammidi, acidi carbossilici polifunzionali; ammine;

## BIOMOLECOLE

- carboidrati come esempi di aldosi e chetosi; chiralità, convenzione D e L; forme cicliche di aldosi e chetosi;

- lipidi: reazione di esterificazione per la formazione dei trigliceridi; saponificazione;

- amminoacidi e proteine: AA come molecole chirali, convenzione D e L, legame peptidico e reazioni di condensazione e idrolisi;

- polimeri naturali (biomolecole come polimeri) e sintetici, reazioni di polimerizzazione, proprietà fisiche;

- nomenclatura IUPAC dei composti organici.

## Biochimica

- vie metaboliche: introduzione generale; principi della termodinamica applicati ai sistemi viventi; reazioni esoergoniche ed endoergoniche e spontaneità delle reazioni; accoppiamento delle reazioni nelle vie metaboliche;

- gli enzimi nel metabolismo cellulare: catalisi enzimatica; caratteristiche strutturali degli enzimi; regolazione dell'attività enzimatica; regolazione allosterica;

- cofattori e coenzimi (NADH e FADH<sub>2</sub>);

- il ruolo dell'ATP nel metabolismo cellulare; struttura dell'ATP e idrolisi;

- metabolismo energetico del glucosio aerobico ed anaerobico:

glicolisi: tappe e bilancio energetico;

fermentazione lattica e alcolica: funzione nel metabolismo anaerobico, tappe e principali applicazioni;

decarbossilazione ossidativa del piruvato;

ciclo di Krebs: tappe fondamentali e bilancio energetico;

fosforilazione ossidativa: struttura e funzionamento della catena respiratoria mitocondriale; sintesi dell'ATP e teoria chemiosmotica; principali inibitori della catena respiratoria e disaccoppianti;

produzione di Specie Reattive dell'Ossigeno (ROS) e sistemi antiossidanti endogeni e esogeni;

bilancio energetico del metabolismo anaerobico e aerobico;

gluconeogenesi: tappe e funzioni;

glicogenolisi e glicogenosintesi;

via dei pentoso-fosfati;

regolazione ormonale del metabolismo energetico: insulina e glucagone.

## Biologia molecolare

- ripasso della genetica dei virus e cicli vitali (litico e lisogeno);

- genetica dei batteri: genoma batterico, cromosomi e plasmidi; espressione genica (operoni); meccanismi che generano variabilità genetica: trasformazione, trasduzione e coniugazione;

- gli elementi trasponibili;

- tecnica della coltura in vitro;

- genoma eucariotico e la sua regolazione;

- epigenetica e l'interazione tra DNA e ambiente.

## Ingegneria genetica e Biotecnologie

- tecnologia del DNA ricombinante;

- estrazione del DNA;

- elettroforesi su gel;

- clonaggio genico;
- librerie genomiche e librerie di cDNA;
- reazione a catena della polimerasi (PCR);
- ibridazione con sonde; microarray;
- sequenziamento del DNA: metodo Sanger;
- il Progetto Genoma Umano: percorso e metodi di sequenziamento;
- sistema CRISPR-Cas 9;
- classificazione delle biotecnologie (antiche classiche e moderne);
- Green Biotechnology:  
 storia delle modificazioni genetiche in campo agroalimentare;  
 Organismi Geneticamente Modificati: tecniche e applicazioni in campo agroalimentare;  
 definizione scientifica e legislativa di OGM;
- Red Biotechnology:  
 tecniche di produzione di animali transgenici: iniezione diretta e modifiche in cellule staminali;  
 xenotrapianti;  
 clonazione: tecnica a partire da cellula adulta, caso primo mammifero clonato (pecora Dolly)  
 applicazioni in campo medico e farmaceutico.

### **Scienze della Terra**

- i fenomeni sismici: tipi di terremoti; la teoria del rimbalzo elastico; le onde sismiche; il rilevamento delle onde sismiche; intensità e magnitudo;
- le deformazioni delle rocce: pieghe e faglie, isostasia;
- l'interno della Terra: la struttura stratificata interna: crosta mantello e nucleo; la geologia interna: litosfera e astenosfera; il calore interno; il nucleo: zone d'ombra, composizione e caratteristiche fisiche; il mantello: andamento delle onde sismiche, composizione, moti convettivi; la crosta: elementi di differenziazione tra crosta continentale e oceanica; l'isostasia; Il campo magnetico terrestre;
- la teoria della deriva dei continenti: prove a sostegno della teoria di Wegener e l'espansione dei fondali oceanici, paleomagnetismo;
- la tettonica delle placche: distribuzione geografica di sismi e vulcani; i movimenti delle placche: margini divergenti, convergenti e trasformati; esempi geografici dei movimenti delle placche: Great Rift valley; arcipelago del Giappone e fossa delle Marianne; orogenesi alpino-himalayana; faglia di San Andreas;
- l'attività vulcanica intraplacca
- ipotesi sul motore del movimento delle placche.

### **Laboratorio di Chimica e Biologia: attività sperimentali**

- calorimetria: determinazione del contenuto calorico di alcuni campioni di cibo;
- polarità delle molecole organiche;
- saggio di Lucas per il riconoscimento di alcoli primari, secondari, terziari;
- ossidazione degli alcoli e riconoscimento aldeidi con il saggio di Tollens;
- saggio di Tollens per il riconoscimento degli zuccheri riducenti;
- sintesi del Nylon;
- sintesi dell'acido acetilsalicilico;
- saggio di riconoscimento dell'acido acetilsalicilico e calcoli della resa della reazione;
- determinazione del punto di fusione dell'acido acetilsalicilico sintetizzato;
- estrazione del DNA da tessuti vegetali;
- DNA fingerprinting (kit Biorad) ed elettroforesi su gel di agarosio.

### **Educazione Civica**

- molecole chirali: la L-dopa come farmaco anti Parkinson e visione del film "Risvegli" tratto dall'omonimo libro del neurologo Oliver Sacks;
- il fenomeno dell'antibiotico resistenza;
- la cellula sintetica: percorso di ricerca e prospettive;
- le razze non esistono: il Progetto genoma umano e le sue implicazioni in termini di conoscenza della biodiversità umana; lavoro sul testo di Barbujani G. "L'invenzione delle razze";
- "Earth beat, ambiente, rischi e risorse: le risposte della geologia" seminario tenuta dal prof. Mario Tozzi;
- Green e Red Biotech: discussione sulla dimensione etica dell'utilizzo delle biotecnologie e punti fondamentali della legislazione in materia di OGM;
- Fonti energetiche: idrocarburi e combustibili fossili, White Biotech per la produzione di carburanti, fonti energetiche rinnovabili.

## DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

PROF. SSA RICCI FRANCESCA

Nel corso del triennio i ragazzi sono maturati, hanno frequentato con regolarità le lezioni; hanno rispettato gli orari e gli appuntamenti con le verifiche e hanno svolto le attività proposte con creatività e originalità. Gli obiettivi raggiunti, in termini di conoscenze, capacità e competenze, sono stati conseguiti dalla classe, con risultati positivi ma con modalità e gradazioni diverse. Alcuni alunni hanno un ottimo e buon livello di preparazione, e possiedono buone capacità di analisi e sintesi; hanno seguito con interesse le proposte didattiche e collaborato alla vita scolastica, un gruppo ha lavorato in modo più che sufficiente, dimostrando comunque di cogliere gli elementi fondamentali con una discreta autonomia espositiva. Nell'arco del triennio la maggior parte degli alunni ha migliorato il metodo di studio e potenziato la capacità critica: sa analizzare un'opera artistica sotto vari aspetti, la sa inserire nel suo contesto storico-sociale e stilistico-formale cogliendone gli elementi che hanno contribuito a determinare un dato fenomeno artistico, tutto ciò grazie a una partecipazione attiva.

Per quanto concerne lo svolgimento del Disegno Geometrico è stato sviluppato nel corso dei quattro anni di studi precedenti, gli alunni hanno acquisito buone conoscenze e abilità, sanno valutare gli spazi, le forme e le procedure più adatti a risolvere il problema compositivo; impiegano consapevolmente i diversi elementi che concorrono nel progetto. Conoscono i principi e le regole della composizione e visualizzazione delle forme attraverso i metodi di rappresentazione acquisiti. Obiettivi programmati:

**Abilità e capacità** -saper leggere dell'opera d'arte, vista nel complesso dei suoi significati tecnici, funzionali, estetici, simbolici; potenziare le capacità di lettura e di analisi di piante e prospetti architettoniche; individuare un efficace metodo d'analisi dell'opera d'arte inserita nel contesto culturale e sociale in cui è stata realizzata.

**Conoscenze** -conoscenza delle opere, delle tematiche e dello stile dei protagonisti del Romanticismo, Realismo Impressionismo Post-impressionismo; conoscenza dei movimenti d'avanguardia artistici ed architettonici es. Espressionismo, Cubismo, Futurismo, Bauhaus, Neoplasticismo, Dadaismo, Metafisica, Surrealismo, Razionalismo.

Gli obiettivi sono stati raggiunti in maniera soddisfacente dalla maggior parte della classe.

### **Metodi**

Nel corso dell'anno scolastico sono state affrontate lezioni di storia dell'Arte con il supporto di immagini video interviste e dibattiti in classe.

### **Mezzi**

#### **Libri di testo:**

“**Capire l'arte**” Edizione BLU volume 4 ‘Dal Barocco all'Impressionismo’ Gillo Dorfles, Gabrio Pieranti

“**Capire l'arte**” Edizione BLU volume 5 ‘Dal Postimpressionismo a oggi’ Gillo Dorfles. Angela Vettese, Eliana Princi Edizione Atlas

#### **Strumenti di verifica e valutazione**

Ho previsto due (2) verifiche per quadrimestre in forma di interrogazioni orali, inoltre ricerche di approfondimento e presentazioni

Sono stati valutati: conoscenza dei contenuti specifici; capacità di utilizzare le conoscenze in ambiti specifici e trasversali; capacità di compiere analisi correlando in modo organico i dati acquisiti; capacità espressive ed uso dei termini specifici.

## PROGRAMMA SVOLTO

### **La Stagione del Romanticismo**

**Il contesto storico-culturale**

**L'arte romantica, l'estetica romantica**

**L'Europa romantica: il Contesto culturale e le tendenze artistiche**

### **La pittura in Inghilterra: Constable e Turner.**

*Il carro di fieno*

*Pioggia vapore e velocità*

*Studio di nubi a cirro*

### **La pittura in Germania: Caspar David Friedrich.**

*Viandante sul mare di nebbia*

*Il Naufragio della Speranza*

*Monaco in riva al mare*

### **La pittura romantica in Francia: Gericault e Delacroix.**

*La zattera della Medusa*

*Alienata con monomania del gioco*

*La barca di Dante*

*La Libertà che guida il popolo*

### **La pittura romantica in Italia: Francesco Hayez**

*Gli abitanti di Parga abbandonano la loro patria*

*Pietro Rossi prigioniero degli Scaligeri*

*Il bacio*

### **L'arte dei Salons**

### **Il realismo: Origini e diffusione.**

La scuola di Barbizon.

### **Jean Baptiste Camille Corot Gustave Courbet**

*La cattedrale di Chartres*

*Gli Spaccapietre*

*L'atelier del pittore*

*Un funerale a Ornans*

### **Jean Francois Millet**

*L'Angelus*

*Le spigolatrici*

### **Honoré Daumier**

*Il vagone di terza classe*

### **La Scapigliatura lombarda**

### **Tranquillo Cremona**

*High Life*

### **Daniele Ranzoni**

*Ritratto della Contessa Arrivabene*

**Giuseppe Grandi**

*Monumento alle cinque giornate di Milano*

**Il fenomeno dei Macchiaioli: contesto storico, sociale e temi**

**Giovanni Fattori**

*Il campo italiano durante la battaglia di Magenta*

*Libeccciata*

*La rotonda di Palmieri*

*In vedetta*

**Silvestro Lega**

*La visita*

**Telemaco Signorini**

*L'alzaia*

*Sala delle agitate al Bonifazio di Firenze*

**La nascita della fotografia**

**La stagione dell'impressionismo- L'arte giapponese e l'Impressionismo**

**Manet**

*La colazione sull'erba*

*Olympia*

*Il bar delle Folies Berger*

**Claude Monet**

*Impressione, sole nascente*

*La pittura in serie: La cattedrale di Rouen, Covoni e Pioppi*

*Ninfee*

*I papaveri*

*La Grenouillere*

**Pierre-Auguste Renoir**

*Ballo al Moulin de la Galette*

*La Grenouillère*

*La colazione dei canottieri*

*Le bagnanti*

**Edgar Degas**

*La classe di danza*

*L'assenzio*

*Ballerine in rosa e verde*

*Le stiratrici*

**Postimpressionismo**

**Georges Seurat**

*Bagno ad Asnières*

*Domenica alla Grande-Jatte*

*Il circo*

**Paul Cezanne**

*Natura morta con mele e arance*

*La casa dell'impiccato*

*Donna con caffettiera*

*Le bagnanti*

*I giocatori di carte*

*La montagna Sainte-Victoire*

**Vincent van Gogh**

*I mangiatori di patate*

*Notte stellata*

*Autoritratti*

*La camera da letto*

*Campo di grano con volo di corvi*

**Paul Gauguin**

*Autoritratto con Cristo giallo*

*Il Cristo giallo*

*La visione dopo il sermone*

*La Orana Maria*

*La Belle Angele*

*Donna tahitiana seduta*

**Henri de Toulouse-Lautrec**

*Al Moulin Rouge*

**Auguste Rodin**

*La porta dell'Inferno*

**IL Simbolismo caratteri generali**

**Gustave Moreau**

*Orfeo*

*L'apparizione*

**Divisionismo**

**Pellizza da Volpedo**

*Il Quarto Stato*

**Secessioni e modernità**

**Gustav Klimt e la secessione viennese**

*Giuditta I e II*

*Fregio di Beethoven*

**Architettura e Secessione: Olbrich**

*Il Palazzo della Secessione*



**L'Art Nouveau tra arte, architettura e design**  
**Il modernismo Gaudì**  
**Verso il razionalismo**  
**Adolf Loos**

**L'Espressionismo: Edvard Munch, i Fauves e Henri Matisse, il gruppo Die Brücke.**

**Edvard Munch**

*La bambina malata*  
*La morte nella stanza della bambina malata*  
*Il Grido*  
*Il Fregio della vita*  
*Il bacio*

**Henri Matisse**

*Lusso calma e voluttà*  
*La finestra aperta*  
*Madame Matisse*  
*La gitana*  
*La tavola imbandita*  
*La stanza rossa*  
*La gioia di vivere*  
*La danza*

**Ludwig Kirchner**

*Nollendorfplatz*  
*Marcela*  
*Franzi davanti a una sedia*  
*Cinque donne per la strada*  
*Due donne per strada*

**Oskar Kokoschka**

*La sposa del vento*

**Egon Schiele**

*La famiglia*  
*Abbraccio*

**Il Cubismo caratteri generali**

**Pablo Picasso**

*Poveri in riva al mare*  
*Acrobata sulla palla*  
*Ritratto di Gertrude Stein*  
*Les Femmes d'Alger (O Version O)*  
*Donna con chitarra*  
*Natura morta con sedia impagliata*  
*Il ritratto femminile*

Guernica

**Georges Braque**

*Case all'Estaque*

*Il portoghese*

*Casa e alberi*

**Il Futurismo**

**Filippo Tommaso Marinetti e Il manifesto del Futurismo**

**Umberto Boccioni**

*La città che sale*

*Stati d'animo: Gli addii*

*Stati d'animo: Quelli che vanno*

*Stati d'animo: Quelli che restano*

*Forme uniche nella continuità dello spazio*

*Nudo di spalle*

*Materia*

**Carlo Carrà**

*I funerali dell'anarchico Galli*

*Manifestazione interventista*

**Giacomo Balla**

*Dinamismo di un cane al guinzaglio*

*Lampada ad arco*

*Rondini in volo*

*Compenetrazioni iridescenti*

**Le architetture di Antonio Sant'Elia**

*La città nuova*

**Der Blaue Reiter e lo spirituale nell'arte**

**Franz Marc**

*Cavallo blu I*

**Vasilij Kandinskij**

*Il cavaliere azzurro*

*Case a Murnau,*

*Composizione V*

*Primo acquarello astratto*

*Composizione VIII*

**Paul Klee**

*Strada principale e strade secondarie*

**Neoplasticismo- Suprematismo**

**Piet Mondrian**

*Il tema dell'albero*

*Composizione C*

*Composizione con rosso, blu, giallo*

*Broadway Boogie-Woogie*

**Kazimir Malevic**

*Quadrato nero su fondo bianco*

**Gerrit Thomas Rietveld**

*Sedia Rosso-blu*

**Il Bauhaus: Walter Gropius e Ludwig Mies van der Rohe**

*Nuova sede del Bauhaus*

*Cattedrale del futuro*

*Manifesto per l'Esposizione del Bauhaus*

*Invito all'Esposizione del Bauhaus*

**Il Dadaismo caratteri generali**

**Hans Arp**

*Senza titolo*

**Marcel Duchamp**

*Fontana*

*L.H.O.O.Q*

**Man Ray**

*Cadeau*

*Le violon d'Ingres*

**Kurt Schwitters**

*Merzbau*

**La Metafisica**

**Giorgio De Chirico**

*L'enigma dell'oracolo*

*L'enigma dell'ora*

*Canto d'amore*

*Le muse inquietanti*

**Carlo Carrà**

*La musa metafisica*

**Giorgio Morandi**

*Natura morta metafisica*

*Natura morta*

**Educazione Civica:**

**Partecipazione Concorso "Inventiamo una banconota"**

**Artisti e l'ambiente**

**Joseph Beuys**

*La rivoluzione siamo noi*

**Arman**

*Aterosclerosi 1961*

**David Tremlett**

*La discarica di Legoli - Peccioli*

**Pietro Gilardi**

*Tappeti -Natura 1967*

***Programma svolto in data 5 maggio 2023***

**Programma da svolgere**

**Il Surrealismo: caratteri, personaggi e temi**

**Max Ernst**

**Salvador Dalì**

**René Magritte**

**Joan Miró**

**Razionalismo in architettura**

**II DEUTSCHER WERKBUND**

**Behrens Peter**

**Il Movimento Moderno**

**Le Corbusier**

**F.L.Wright e l'architettura organica**

**La metafisica**

**Giorgio de Chirico**

**Carlo Carrà**

**L'espressionismo astratto in America**

**L'Action Painting e il Color Field**

**Jackson Pollock**

**Mark Rothko**

**Alberto Burri**

**Lucio Fontana**

## SCIENZE MOTORIE

**PROF. BELLINI LUCA**

### **Relazione finale sulla classe**

Sono insegnante di questa classe per il quarto anno scolastico.

La classe ha sempre dimostrato un ottimo interesse verso le tematiche proposte partecipando attivamente e con entusiasmo alle lezioni.

Il comportamento della classe è stato sempre corretto, disponibile e collaborativo.

### **ARGOMENTI SVOLTI**

MODULO 1: Informazioni sulla prevenzione generale degli infortuni, nozioni di primo soccorso e sulle tecniche di rianimazione

MODULO 2: Controllo delle capacità condizionali attraverso una serie di test

MODULO 3, 6, 7: Giochi sportivi: conoscenza dei fondamentali individuali e di squadra

MODULO 5: Corsa campestre 1500 metri.

MODULO 4: Non è stato svolto.

MODULO 8: Principali nozioni di Educazione sanitaria e prevenzione degli infortuni e norme di primo soccorso. Rianimazione, posizione di sicurezza, respirazione artificiale e massaggio cardiaco.

### **CONTENUTI**

#### **PRATICA**

- Esercitazioni di allungamento muscolare (stretching).
- Esercitazioni mobilizzanti a carico naturale e con piccoli attrezzi.
- Andature coordinative e di potenziamento muscolare.
- Corsa ed esercizi di resistenza a carattere prevalentemente aerobico.
- Esercitazioni a corpo libero di allungamento e potenziamento.
- Circuiti e percorsi a stazioni con e senza attrezzi.
- Giochi di velocità e destrezza.
- Esercitazioni con i piccoli attrezzi presenti in palestra: palla, palla medica, funicella.
- Esercitazione con i grandi attrezzi presenti in palestra: spalliera.
- Fondamentali individuali di Tchoukball: trattamento della palla, il tiro, presa della palla.
- Fondamentali di squadra di Tchoukball: posizionamento dei giocatori e il loro spostamento.
- Fondamentali di attacco e di difesa del Baseball: La battuta, la corsa; la presa, il lancio softball e il lancio baseball, il passaggio e la tattica difensiva.
- Fondamentali di squadra e individuali dell'Unihockey: passaggi, dribbling e corse. Colpo accompagnato, colpo spazzato e colpo battuto.
- Esercitazioni di atletica leggera: campestre.
- Rotazione dei ruoli di arbitro e segnapunti.

#### **TEORIA**

- Principali nozioni di prevenzione degli infortuni ed interventi di primo soccorso.
- Norme per una corretta chiamata dei soccorsi (118).
- Arresto cardiorespiratorio.
- La catena della sopravvivenza.
- Procedura BLS.

- Rianimazione cardiopolmonare (RCP).
- Posizione laterale di sicurezza.
- Defibrillazione.

### **EDUCAZIONE CIVICA**

Sono state dedicate 3 ore ad argomenti di Educazione Civica, nello specifico sono stati trattati e successivamente valutati argomenti relativi alle TECNICHE DI RIANIMAZIONE BLSD/PBLSD.

## RELIGIONE

**DOCENTE: PROF.SSA SEVERI MARIA CRISTINA**

Testo adottato:

INCONTRO ALL'ALTRO. Vol. UNICO. SERGIO BOCCHINI Ed. EDB SCUOLA

Sono insegnante di questa classe fin dalla prima. La maggioranza degli alunni ha dimostrato interesse nei confronti della materia permettendo così la realizzazione di vari approfondimenti e progetti. Un gruppo di alunni, in particolare, ha mantenuto un atteggiamento costante nel partecipare in modo costruttivo alle lezioni dimostrando una buona capacità critica e un lessico adeguato, ciò ha contribuito e favorito il dialogo formativo. Il comportamento è stato sostanzialmente corretto.

**CONOSCENZE.** Le conoscenze degli alunni in campo religioso o su argomenti di attualità compresi nella sfera della morale sociale sono mediamente buone, in alcuni casi vi è stato anche interesse ad un maggiore approfondimento.

**COMPETENZE.** Un gruppo di studenti è in grado di contestualizzare le problematiche trattate, sa fare collegamenti, rilevare analogie.

### PROGRAMMA SVOLTO

#### **MODULO 1. - LA DOTTRINA SOCIALE DELLA CHIESA**

- Identità della dottrina sociale come parte integrante dell'opera di evangelizzazione.
- I principi fondanti: dignità della persona umana, il bene comune, la sussidiarietà, la solidarietà.
- Storia della dottrina sociale della Chiesa.
- I contenuti delle principali encicliche sociali.
- Il Concilio Vaticano II.
- Lettera enciclica sulla cura della casa comune: "Laudato si" di Papa Francesco.

#### **MODULO 2. - LA CITTADINANZA ATTIVA**

- I nuovi stili di vita e l'economia circolare.
- Visita al negozio-laboratorio Dress Again (esempio di economia circolare e inclusiva).
- Incontro informativo sul Servizio Civile Universale.
- Progetto: "Pronti alla partenza" a cura dell'ufficio mondialità della Caritas.

#### **MODULO 3. - I GENOCIDI DEL '900**

- Il genocidio del popolo armeno, del popolo ebraico, del popolo ruandese.  
(tra i materiali utilizzati: letture tratte da "Pietre sul cuore" di Alice Tachdjian, "Ho scelto la vita" di Liliana Segre, "La notte" di Elie Wiesel, video: "Imperdonabile"- su Hutu e Tutsi).
- Il problema del male e la scelta del bene nell'uomo.
- Yad Vashem e i giusti tra le nazioni, in particolare la figura di Giorgio Perlasca e Gino Bartali.
- Visita presso il monastero di S. Chiara della mostra e della pietra d'inciampo dedicata a Amalia Fleischer.

#### **ALTRO**

- Visita alla mostra "ALTROVE - viandanti, pellegrini, sognatori". Sguardi differenti si confrontano su una delle grandi dimensioni dell'uomo, quella del viaggio da intendersi non solo e non tanto nella sua accezione fisica quanto in quella più propriamente spirituale, l'esperienza del partire, del lasciare le proprie certezze per esplorare nuovi confini.
- Visita alla mostra "ANASTASIS - Oltre la notte". Il tema della mostra è il Cristo sofferente sulla croce e la riflessione su una umanità abbandonata, che chiede vicinanza, solidarietà.

## **METODOLOGIE**

Nei vari argomenti affrontati si è sempre cercato di aiutare gli alunni a porsi di fronte ai problemi in maniera critica:

- Raccogliendo il maggior numero di informazioni e contenuti sull'argomento.
- Approfondendo i criteri morali e la posizione della Chiesa cattolica in merito.
- Formulando il proprio parere personale da confrontare con quello del resto della classe.

Come modalità ci si è avvalsi di lezioni frontali, dialoghi formativi, confronti, letture di documenti, di testi, contributi video, interventi di esperti.

## **MATERIALI DIDATTICI**

Testo in adozione.

Power -point

Contributi video.



ALLEGATO 1a. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA

TIPOLOGIA A – Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
INDICATOR GENERALI	INDICATOR E 1	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo	Consegn a in bianco	Organizzazioni e del testo inesistenti	Organizzazioni e frammentaria del testo	Organizzazioni e inconcludente del testo	Sviluppo contorto e/o insicuro	Abbastanza coerente	Testo lineare	Testo ben organizzato nelle sue parte	Struttura del testo personale ed efficace	
		Coesione e coerenza testuale	Consegn a in bianco	Mancanza totale di coesione e coerenza	Gravi lacune nella coesione e/o coerenza	Diverse lacune nella coesione e coerenza	Consegn a in bianco	Consegn a in bianco	Consegn a in bianco	Consegn a in bianco	Consegn a in bianco	Consegn a in bianco
		Ricchezza e padronanza lessicale	Consegn a in bianco	Lessico rudimentale	Scelte lessicali grossolane	Lessico povero, inappropriato e scorretto	Lessico modesto e non ben padroneggiato, con errori	Lessico adeguato, pur con qualche imprecisione	Lessico sostanzialmente corretto e appropriato	Lessico efficace, con alcune tracce di originalità	Scelte lessicali personali e efficaci	
INDICATOR GENERALI	INDICATOR E 2	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Consegn a in bianco	Abbozzi espressivi incompiuti	Diversi errori grammaticali gravissimi	Periodi mal costruiti, faticosi e/o con diffusi errori	Periodi faticosi e/o con errori	Sostanzialmente corretto (qualche errore occasionale)	Corretto (qualche imprecisione)	Scorrevole e fluido, senza rigidità	Sicuro utilizzo delle risorse della lingua	
		Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Consegn a in bianco	Nessun riferimento culturale. Conoscenze quasi nulle	Riferimenti culturali banali. Conoscenze fortemente carenti	Riferimenti culturali generici. Conoscenze scorrette	Riferimenti culturali semplici ma appropriati. Conoscenze essenziali, prevalentemente nozionistiche	Riferimenti culturali non scontati. Conoscenze corrette	Riferimenti culturali significativi, precise	Riferimenti culturali personali e ben padroneggiati. Conoscenze sicure e ben organizzate		
		Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Consegn a in bianco	Nessuna considerazione personale	Considerazioni banali	Considerazioni generiche	Considerazioni ordinarie e prevedibili	Considerazioni semplici ma appropriate	Compiono elementi di discussione e problematizzazioni e	Spunti significativi di rielaborazione personale	Linee di elaborazione personale e critica riconoscibili	Padronanza dell'elaborazione e critica
INDICATOR I SPECIFICI PER LA TIPOLOGIA A	INDICATOR E 3	Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafasata o sintetica della rielaborazione)	Consegn a in bianco	Totale violazione dei vincoli	Quasi totale violazione dei vincoli	Violazioni parziali dei vincoli	Rispetto non scrupoloso dei vincoli	Sostanziale rispetto dei vincoli, seppure con qualche imprecisione	Vincoli rispettati	Totale rispetto dei vincoli	Totale e funzionale rispetto dei vincoli	
		Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	Consegn a in bianco	Totale fraintendimento del testo	Quasi totale fraintendimento del testo	Errori grossolani nella comprensione del testo	Comprensione e approssimativa e inesatta	Sostanziale comprensione del testo	Comprensione complessivamente sicura	Comprensione e sicura del testo	Comprensione e puntuale e personale	Totale e profonda comprensione del testo

Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	Consegna a in bianco	Assenza di analisi	Gravissimi errori di analisi	Diversi errori di analisi	Analisi imprecisa e inesatta	Analisi corretta, anche se semplice e/o con qualche imprecisione	Analisi complessivamente sicura	Analisi sicura del testo	Analisi puntuale e personale	Analisi approfondita e personale
Interpretazione corretta e articolata del testo	Consegna a in bianco	Interpretazione assente	Interpretazione completamente fuori tema	Interpretazione ampiamente fuori tema	Presenza di inutili divagazioni	Interpretazione sostanzialmente pertinente	Interpretazione pertinente e rispondente alle consegne	Interpretazione e pertinente, con considerazioni funzionali	Interpretazione e personale ed efficace	Interpretazione profonda e personale

CANDIDATO/A \_\_\_\_\_ Punteggio: \_\_\_\_\_ / 100

CLASSE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / 20

VOTO:

ALLEGATO 1b. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA

TIPOLOGIA B – Analisi e produzione di un testo argomentativo

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
INDICATORI GENERALI	INDICATOR E1	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	Consegn a in bianco	Organizzazioni e del testo inesistente	Organizzazioni e frammentaria del testo	Organizzazioni e inconcludente del testo	Sviluppo contorto e/o insicuro	Abbastanza coerente	Testo lineare	Testo chiaro e scorrevole	Testo ben organizzato nelle sue parti	Struttura del testo personale ed efficace	
		Coesione e coerenza testuale	Consegn a in bianco	Mancanza totale di coesione e coerenza	Gravi lacune nella coesione e/o coerenza	Diverse lacune nella coesione e coerenza	Coesione e coerenza imperfette	Testo complessivamente coeso e coerente	Testo coeso e coerente	Coesione e coerenza senza sbavature	Ottima coesione e coerenza testuale	Ottima coesione e coerenza testuale	Perfetta coesione e coerenza testuale
		Ricchezza e padronanza lessicale	Consegn a in bianco	Lessico rudimentale	Scelte lessicali grossolane	Lessico povero, inappropriato e scorretto	Lessico modesto e non ben padroneggiato, con errori	Lessico adeguato, pur con qualche imprecisione	Lessico sostanzialmente corretto e appropriato	Lessico vario e preciso	Lessico efficace, con alcune tracce di originalità	Lessico efficace, con alcune tracce di originalità	Scelte lessicali personali e efficaci
INDICATORI SPECIFICI PER LA TIPOLOGIA B	INDICATOR E2	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Consegn a in bianco	Abbozzi espressivi incompiuti	Diversi errori grammaticali gravissimi	Periodi mal costruiti, faticosi e/o con diffusi errori	Periodi faticosi e/o con errori	Sostanzialmente corretto (qualche errore occasionale)	Corretto	Corretto	Scorrevole e fluido, senza rigidità	Sicuro utilizzo delle risorse della lingua	
		Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Consegn a in bianco	Nessun riferimento culturale. Conoscenze quasi nulle	Riferimenti culturali banali. Conoscenze fortemente carenti	Riferimenti culturali generici. Conoscenze scorrette	Riferimenti culturali prevedibili. Conoscenze approssimative e generiche	Riferimenti culturali semplici ma appropriati. Conoscenze essenziali, prevalentemente nozionistiche	Riferimenti culturali non scortati. Conoscenze corrette	Riferimenti culturali significativi. Conoscenze precise	Riferimenti culturali personali e ben padroneggiati. Conoscenze sicure e ben organizzate	Riferimenti culturali personali e ben padroneggiati. Conoscenze articolate	Riferimenti culturali personali e ben padroneggiati. Conoscenze sicure e ben organizzate
		Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Consegn a in bianco	Nessuna considerazione personale	Considerazioni banali	Considerazioni generiche	Considerazioni ordinarie e prevedibili	Considerazioni semplici ma appropriate	Compiono elementi di discussione e problematizzazione	Spunti significativi di rielaborazione personale	Linee di elaborazione personale e critica riconoscibili	Linee di elaborazione personale e critica riconoscibili	Padronanza dell'elaborazione e critica
INDICATORI SPECIFICI PER LA TIPOLOGIA B	INDICATOR E3	Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	Consegn a in bianco	Nessun riferimento alla tesi e agli argomenti presenti nel testo proposto	Totale fraintendimento della tesi e/o degli argomenti presenti nel testo proposto	Tesi e argomenti non del tutto individuati e/o compresi	Tesi e argomenti individuati, seppur semplicemente trascritti dal testo	Tesi e argomenti individuati e compresi a livello generale	Tesi e argomenti compresi in modo sicuro	Tesi e argomenti compresi in modo preciso e minuzioso	Tesi e argomenti compresi in modo profondo e brillante	Tesi e argomenti compresi in modo profondo e brillante	
		Capacità di sostenere con coerenza un percorso	Consegn a in bianco	Assenza di argomentazioni e	Gravi contraddizioni all'interno della argomentazione	Argomentazioni e contraddittoria e/o molto	Argomentazioni e confusa e poco chiara	Argomentazione semplice	Argomentazione puntuale	Argomentazioni e precisa e puntuale	Argomentazioni e puntuale e personale	Argomentazioni e profonda e personale	Argomentazioni e profonda e personale

ragionativo adoperando connettivi pertinenti	coerenza un percorso ragionativo	e	confusa							
	Utilizzo di connettivi pertinenti	Gravi errori nell'uso dei connettivi	Diversi errori nell'uso dei connettivi	Connettivi non sempre appropriati	Connettivi usati in modo semplice ma corretto.	Connettivi usati in modo funzionale.	Uso sicuro dei connettivi.	Uso sicuro e preciso dei connettivi	Uso dei connettivi sempre pertinente e non scontato	
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	Consegn a in bianco	Riferimenti culturali non pertinenti	Riferimenti culturali banali e scontati	Riferimenti culturali non sempre pertinenti	Riferimenti culturali sostanzialmente pertinenti	Riferimenti culturali pertinenti	Riferimenti culturali funzionali	Riferimenti culturali pertinenti e non prevedibili	Riferimenti culturali profondi e illuminanti	
	Consegn a in bianco	Assenza di riferimenti culturali								

CANDIDATO/A \_\_\_\_\_

Punteggio: \_\_\_\_\_ / 100

CLASSE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / 20

VOTO:

ALLEGATO 1c. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA

TIPOLOGIA C – Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

	INDICATORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
INDICATORI GENERALI	INDICATORE E1	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	Consegn a in bianco	Organizzazioni e del testo inesistente	Organizzazioni e frammentaria del testo	Organizzazioni e incoerente del testo	Sviluppo contorno e/o insicuro	Abbastanza coerente	Testo lineare	Testo chiaro e scorrevole	Testo ben organizzato nelle sue parti	Struttura del testo personale ed efficace	
		Coerenza e coerenza testuale	Consegn a in bianco	Mancanza totale di coerenza e coerenza	Gravi lacune nella coerenza e/o coerenza	Diverse lacune nella coerenza e coerenza	Coesione e coerenza imperfette	Testo complessivamente coerente	Testo coeso e coerente	Coesione e coerenza senza sbavature	Ottima coesione e coerenza testuale	Perfetta coesione e coerenza testuale	
		Ricchezza e padronanza lessicale	Consegn a in bianco	Lessico rudimentale	Scelte lessicali grossolane	Lessico povero, inappropriato e scorretto	Lessico modesto e non ben padroneggiato, con errori	Lessico adeguato, pur con qualche imprecisione	Lessico sostanzialmente corretto e appropriato	Lessico vario e preciso	Lessico efficace, con alcune tracce di originalità	Lessico efficace, con alcune tracce di originalità	Scelte lessicali personali e efficaci
INDICATORI GENERALI	INDICATORE E2	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Consegn a in bianco	Abbozzi espressivi incompiuti	Diversi errori grammaticali gravissimi	Periodi mal costruiti, faticosi e/o con diffusi errori	Periodi faticosi e/o con errori	Sostanzialmente corretto (qualche errore occasionale)	Corretto	Corretto	Scorrevole e fluido, senza rigidità	Sicuro utilizzo delle risorse della lingua	
		Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Consegn a in bianco	Nei riferimenti culturali. Conoscenze quasi nulle	Riferimenti culturali banali. Conoscenze fortemente carenti	Riferimenti culturali generici. Conoscenze scorrente	Riferimenti culturali semplici ma appropriati. Conoscenze essenziali, prevalentemente nozionistiche	Riferimenti culturali non scontati. Conoscenze corrette	Riferimenti culturali significativi. Conoscenze precise	Riferimenti culturali personali e ben padroneggiati. Conoscenze articolate	Riferimenti culturali personali e ben padroneggiati. Conoscenze articolate	Riferimenti culturali personali e ben padroneggiati. Conoscenze articolate	Riferimenti culturali personali e ben padroneggiati. Conoscenze articolate
		Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Consegn a in bianco	Nessuna considerazione personale	Considerazioni banali	Considerazioni generiche	Considerazioni ordinarie e prevedibili	Considerazioni pertinenti, seppur a livello semplice	Compaiono elementi di discussione e problematizzazioni	Spunti significativi di rielaborazione personale	Linee di elaborazione personale e critica riconoscibili	Linee di elaborazione personale e critica riconoscibili	Padronanza dell'elaborazione e critica
INDICATORI SPECIFICI PER LA TIPOLOGIA C	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi	Pertinenza del testo rispetto alla traccia	Consegn a in bianco	Fuori tema in modo macroscopico e/o provocatorio	Completamente e fuori tema	Ampliamente fuori tema	Presenza di inutili divagazioni	Sostanzialmente pertinente, seppur a livello semplice	Pertinente	Argomenti correttamente selezionati	Argomenti correttamente selezionati e funzionali	Argomenti selezionati con cura, con scelte significative e originali	
		Coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi	Consegn a in bianco	Assenza di titolo e parafrasi, seppur richieste; nessuna suddivisione in capoversi	Assenza di titolo o parafrasi, seppur richieste; suddivisione in capoversi quasi nulla	Titolo incongruente; parafrasi fuorviante; suddivisione in capoversi priva di funzionalità	Titolo banale; parafrasi e non sempre funzionali; suddivisione in capoversi poco funzionale	Titolo semplice ma appropriato; parafrasi appropriata; suddivisione in capoversi semplice	Titolo appropriato; parafrasi ordinata; discreta suddivisione in capoversi	Titolo efficace; parafrasi e funzionali; suddivisione in capoversi funzionale	Titolo efficace; parafrasi e funzionali; suddivisione in capoversi efficace	Titolo personale ed efficace; parafrasi perfettamente funzionale; suddivisione in capoversi chiara e lineare	
			Consegn a in bianco										

suddivisione in capoversi*													
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	Consegn a in bianco	Assenza di un'esposizione lineare	Gravi contraddizioni all'interno dell'esposizione e	Esposizione contraddittoria e/o molto confusa	Esposizione confusa e poco chiara	Esposizione semplice ma appropriata	Esposizione puntuale	Esposizione precisa e puntuale	Esposizione puntuale e personale	Esposizione profonda e personale			
	Consegn a in bianco	Assenza di riferimenti culturali	Riferimenti culturali non pertinenti	Riferimenti culturali banali e scontati	Riferimenti culturali non sempre pertinenti	Riferimenti culturali sostanzialmente pertinenti	Riferimenti culturali pertinenti	Riferimenti culturali pertinenti e funzionali	Riferimenti culturali pertinenti e non prevedibili	Riferimenti culturali profondi e illuminanti			

\*Tale indicatore viene preso in considerazione solo nel caso in cui la traccia richieda obbligatoriamente titolo e/o paragrafazione o nel caso in cui la richiesta sia facoltativa e il candidato la accolga. Diversamente all'indicatore "Pertinenza del testo rispetto alla traccia" vengono assegnati 20 punti.

CANDIDATO/A \_\_\_\_\_ Punteggio: \_\_\_\_\_ / 100

CLASSE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / 20

VOTO:

## **ALLEGATO 2. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA MATEMATICA**

Per la valutazione della seconda prova scritta di Matematica, si utilizzerà la griglia che sarà dettagliata una volta resa nota la prova ministeriale in base alle caratteristiche specifiche della prova stessa, come indicato nei Quadri di Riferimento e nelle griglie di valutazione previste dal DM 769 del 26 novembre 2018.



**LICEO  
TORRICELLI  
BALLARDINI  
FAENZA**

**Artistico, Classico, Linguistico, Scientifico,  
Scientifico opzione Scienze Applicate, Scienze Umane**  
Codice meccanografico RAPC04000C -  
Codice fiscale 90033390395 - Ambito regionale 17  
Sede Centrale: Via S. Maria deIl'Angelo, 48 -- 48018 Faenza  
Telefono Liceo (tutte le sedi) 0546 21740  
Posta elettronica: rapc04000c@istruzione.it  
Posta elettronica certificata: rapc04000c@pec.istruzione.it

### **Integrazione documento Consiglio di classe a.s. 2022-2023.**

Delibera Collegio docenti del 24 maggio 2023.

Gli argomenti che si erano ipotizzati di svolgere dopo il 15 maggio si considerano non svolti a seguito dell'emergenza alluvione.

Gli ultimi giorni di scuola sono stati funzionali a consolidare gli argomenti già svolti.

**La Dirigente Scolastica**  
Paola Falconi