



**SARROCCHI**  
TECNOLOGIA E CULTURA



Istituto di Istruzione Superiore  
Istituto Tecnico Tecnologico e Liceo Scientifico delle Scienze Applicate



---

*Esame di Stato A.S. 2021/2022*

**Documento del Consiglio di Classe**

**Classe 5<sup>a</sup> Sezione C**

**Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	4
COMPOSIZIONE DELLA CLASSE	5
VARIAZIONI NEL CONSIGLIO DI CLASSE	6
FLUSSI DEGLI STUDENTI NELLA CLASSE	7
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	8
OBIETTIVI TRASVERSALI	9
CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI	11
PCTO	13
CLIL	17
RELAZIONI DELLE SINGOLE DISCIPLINE	18
✓ MATERIA ALTERNATIVA ALL'IRC	19
✓ INFORMATICA	20
✓ LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	22
✓ STORIA	27
✓ SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA	31
✓ FISICA	38
✓ FILOSOFIA	42
✓ SCIENZE MOTORIE	47

✓ CHIMICA	51
✓ MATEMATICA	55
✓ LINGUA E LETTERATURA INGLESE	60
✓ INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA	70
✓ DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	73
✓ EDUCAZIONE CIVICA	76
ALLEGATI	78
✓ TABELLA IN QUARANTESIMI DEL CREDITO SCOLASTICO	79
✓ TABELLE DI CONVERSIONE (CREDITO SCOLASTICO E PROVE SCRITTE)	80
✓ GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA (ITALIANO)	81
✓ GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA (MATEMATICA)	85
✓ GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO	86

<b>COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE</b>		
<b>DOCENTE</b>		<b>DISCIPLINA</b>
<b>Angeli</b>	<b>Francesca</b>	Materia alternativa all'IRC
<b>Battaglino</b>	<b>Daniela</b>	Informatica
<b>Calocchi</b>	<b>Silvia</b>	Lingua e letteratura italiana
<b>Calocchi</b>	<b>Silvia</b>	Storia
<b>Casaroli</b>	<b>Elisabetta</b>	Scienze naturali (Biologia e Scienze della terra)
<b>Cintolesi</b>	<b>Filippo</b>	Fisica
<b>D'Anzi</b>	<b>Lucia</b>	Filosofia
<b>D'Argenio</b>	<b>Patrizia</b>	Scienze motorie e sportive
<b>Defazio</b>	<b>Paolo</b>	Scienze naturali (Chimica)
<b>Lorenzini</b>	<b>Laura</b>	Matematica
<b>Moretti</b>	<b>Simonetta</b>	Lingua e civiltà inglese
<b>Romano</b>	<b>Nicola</b>	Insegnamento delle religione cattolica
<b>Sacchi</b>	<b>Claudia</b>	Disegno e Storia dell'Arte

## COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

<b>1</b>	<b>Anichini</b>	<b>Lorenzo</b>	<b>11</b>	<b>Marsili</b>	<b>Gabriele</b>
<b>2</b>	<b>Arrigucci</b>	<b>Caterina</b>	<b>12</b>	<b>Martelli</b>	<b>Giorgia</b>
<b>3</b>	<b>Barabesi</b>	<b>Margherita</b>	<b>13</b>	<b>Masti</b>	<b>Tommaso</b>
<b>4</b>	<b>Bussagli</b>	<b>Jean Loup</b>	<b>14</b>	<b>Mugnai</b>	<b>Pietro</b>
<b>5</b>	<b>Capanni</b>	<b>Alessandro</b>	<b>15</b>	<b>Naso</b>	<b>Luca</b>
<b>6</b>	<b>Contigiani</b>	<b>Valerio</b>	<b>16</b>	<b>Rivaldo</b>	<b>Alessia</b>
<b>7</b>	<b>Lakatos</b>	<b>Joele</b>	<b>17</b>	<b>Sivieri</b>	<b>Alessandro</b>
<b>8</b>	<b>Lenzi</b>	<b>Daniele</b>	<b>18</b>	<b>Tucci</b>	<b>Valeria</b>
<b>9</b>	<b>Lunghetti</b>	<b>Camilla</b>	<b>19</b>	<b>Tufaro</b>	<b>Giambattista</b>
<b>10</b>	<b>Mari</b>	<b>Cristina</b>			

Il Consiglio di Classe, nel rispetto delle indicazioni dell'Art. 5 comma 2 del Regolamento (D.P.R. 23.07.98, n.323), relativo agli Esami di Stato conclusivi del corso di studi, ha redatto il seguente documento che esplicita "i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi ed i tempi del percorso formativo, nonché i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti, anche in ordine alla predisposizione della seconda prova di cui all'articolo 20, nonché ogni altro elemento che lo stesso consiglio di classe ritenga utile e significativo ai fini dello svolgimento dell'esame".

## VARIAZIONI NEL CONSIGLIO DI CLASSE

<i>Discipline</i>	<i>Anni di corso</i>	<i>Classe 3°</i>	<i>Classe 4°</i>	<i>Classe 5°</i>
Lingua e letteratura italiana	3°, 4°, 5°	*		
Storia	3°, 4°, 5°	*		
Lingua e letteratura straniera	3°, 4°, 5°			
Filosofia	3°, 4°, 5°			*
Matematica	3°, 4°, 5°			
Informatica	3°, 4°, 5°	*	*	*
Fisica	3°, 4°, 5°	*		
Scienze Naturali (Chimica)**	3°, 4°, 5°			
Scienze Naturali (Biologia e Scienze della Terra)**	3°, 4°, 5°	*	*	
Disegno e Storia dell'Arte	3°, 4°, 5°	*		
Scienze Motorie e Sportive	3°, 4°, 5°			
Religione	3°, 4°, 5°			

(\*) Cambio Docente

(\*\*) Per la disciplina "Scienze naturali" l'organizzazione del curriculum è stata la seguente:

- nella classe prima gli alunni hanno svolto la disciplina così come previsto dai piani di studio ministeriali;
- nelle classe seconda, terza e quarta, utilizzando i margini di autonomia previsti dalle norme è stata inserita Chimica come materia aggiuntiva e, come tale, ha avuto valutazione separata rispetto a Scienze naturali. (DPR 88/10 art. 5 e 8 Direttiva 57/10 punto 1.2.1. Direttiva 4/12 punto 2.3.1. DPR 275/99 CM 25/12);
- nella classe quinta la disciplina è stata svolta con scansione modulare e condotta in modo unitario da due insegnanti riferenti per ciascun modulo (Chimica e Biologia/Scienze della terra). La valutazione è stata unica, così come unico sarà l'eventuale membro interno durante l'Esame di Stato.

<b>FLUSSI DEGLI STUDENTI NELLA CLASSE</b>
---

<i>Classe</i>	<i>Iscritti stessa classe</i>	<i>Iscritti da altra classe</i>	<i>Promossi</i>	<i>Promossi con giudizio sospeso</i>	<i>Non promossi</i>	<i>Ritirati</i>
3 <sup>^</sup>	17	4	20	-	-	1
4 <sup>^</sup>	20	-	19	-	-	1
5 <sup>^</sup>	19	-		-		-

## **PRESENTAZIONE DELLA CLASSE**

La classe V sezione C del Liceo Scientifico delle Scienze Applicate è attualmente composta da 19 studenti (7 femmine e 12 maschi), assetto che ha mantenuto durante tutto il triennio, a parte due trasferimenti in uscita, uno all'inizio della terza e l'altro della quarta.

A questa stabilità del gruppo classe ha corrisposto una compagine altrettanto stabile di docenti del Consiglio di Classe, eccezione fatta per Informatica (un docente diverso ogni anno), Filosofia e Scienze Naturali (due docenti diversi nel triennio).

Gli anni scolastici delle classi terza e quarta sono stati segnati dall'emergenza sanitaria nazionale che ha previsto lunghi periodi di didattica "a distanza", modalità questa che ha inciso profondamente a vari livelli: sulla tipologia della comunicazione e dell'interazione docente-discente, sull'efficacia dell'azione didattica e sulla qualità stessa del processo di apprendimento. Questa dimensione digitale ha inoltre fortemente coinvolto l'aspetto emotivo e psicologico degli studenti causando spesso atteggiamenti di demotivazione e scarsa partecipazione alle diverse attività. La modalità a distanza nel corso della classe quinta, come da indicazioni nazionali, è stata attivata per studenti in isolamento domiciliare per positività al Covid-19 o per contatto con positivi: se da una parte l'utilizzo di questo strumento ha consentito di mantenere il contatto con tutta la classe, dall'altra tale modalità mista ha limitato la continuità dell'azione didattica influenzando talvolta in modo non positivo i risultati di alcuni studenti.

A livello relazionale nel corso del triennio il gruppo classe ha presentato una discreta coesione sia nelle relazioni fra studenti che in quelle con i docenti. Buona è stata la partecipazione della classe alle varie iniziative e progetti didattici, anche extracurricolari, che hanno permesso un approfondimento di contenuti ed un potenziamento di competenze trasversali.

Per quanto riguarda il profilo cognitivo e disciplinare, emerge un gruppo di studenti con buone capacità logico-intuitive e linguistico-espressive, unite ad un metodo efficace e ad un impegno proficuo e continuo. Tali individualità hanno mostrato, nella diversità dei loro percorsi, progressi nella crescita personale e intellettuale raggiungendo autonomia di giudizio e piena rielaborazione critica dei contenuti.

Nella classe permangono comunque studenti con elementi di criticità in alcune discipline, soprattutto a causa di un impegno poco continuo e non profondo che non ha permesso loro di consolidare in modo adeguato le conoscenze previste e le competenze necessarie.



## **OBIETTIVI TRASVERSALI**

In sede di elaborazione della programmazione, il Consiglio di classe si proponeva i seguenti obiettivi comuni a tutte le discipline:

### **Area “socio – affettiva”**

- Consolidare il senso di responsabilità personale, dell'autonomia e della socializzazione.
- Discutere le proposte in modo positivo, collaborando ed utilizzando i contributi altrui.
- Osservare le regole dell'Istituto.
- Rispettare i tempi di consegna dei lavori assegnati.
- Consegnare un lavoro finito, pertinente e corretto nell'esecuzione.
- Programmare il proprio impegno individuale nello studio evitando di studiare solo per le verifiche.
- Frequentare con continuità evitando assenze strategiche.

### **Area cognitiva**

- Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) mediante supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali, iconografici...).
- Acquisire i contenuti fondamentali delle singole discipline.
- Usare adeguatamente i linguaggi specifici.
- Saper analizzare situazioni e fatti (capire un problema o un testo, saper individuare gli elementi significativi, esaminarne la coerenza, distinguere le fasi).
- Saper collegare tra loro conoscenze relative alle varie discipline.
- Saper individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali).
- Saper apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio.

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

### **Area della metacognizione**

- Imparare ad imparare, attraverso l'acquisizione di un metodo di studio efficace e consapevole.
- Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità, distinguendo fatti e opinioni.
- Acquisire capacità di progettazione, valutazione del proprio lavoro e dell'efficacia degli strumenti utilizzati in relazione agli obiettivi prefissati.

## **OSSERVAZIONI SUL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

### **Area socio-affettiva**

Gli obiettivi nell'area socio-affettiva sono stati raggiunti da una buona parte della classe.

### **Area cognitiva**

Per quanto riguarda il raggiungimento degli obiettivi nell'area cognitiva, sul piano delle conoscenze e delle abilità gran parte della classe ha raggiunto gli obiettivi prefissati. Un buon gruppo li ha raggiunti anche sul piano delle competenze.

## CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Nella valutazione delle prove si è tesi verso l'oggettività, per quanto possibile, attraverso l'uso della griglia di valutazione deliberata dal Collegio dei Docenti:

CONOSCENZA	COMPRESIONE	APPLICAZIONE	ANALISI	SINTESI	VOTO
Nulla	Non riesce a seguire i ragionamenti più semplici; non sa eseguire alcun compito, neanche elementare	Non riesce ad applicare le minime conoscenze in suo possesso ai problemi più semplici; non sa orientarsi neanche guidato	Non identifica i concetti principali, non riesce a scoprire la cause e gli effetti, non deduce modelli anche banali	Non sa scrivere composizioni, non sa riassumere scritti banali, non formula ipotesi.	<b>1-2</b>
Scarsa	riesce a seguire molto poco e con difficoltà; commette errori gravi anche in compiti molto semplici	Commette errori frequenti e gravissimi anche in problemi semplici; neanche la guida dell'insegnante gli dà una sufficiente capacità di orientamento.	Non analizza in nessun modo le forme o le tecniche più comuni, non separa gli aspetti del fenomeno osservato	Non sa costruire piani, creare progetti e seguire metodi, neanche con l'aiuto del docente	<b>3</b>
Superficiale e molto lacunosa	Riesce a seguire poco; commette errori gravi in compiti appena più che elementari	Commette gravi errori ma guidato dall'insegnante è in grado di evitarli almeno in parte e di correggere quelli commessi	Identifica leggi e teorie in modo superficiale ma con una guida estrema riesce almeno in parte a correggersi	Non produce autonomamente lavori, non progetta soluzioni, ma se guidato riesce in parte a correggersi.	<b>4</b>
Superficiale con qualche lacuna	Riesce a seguire con difficoltà, presenta incertezze e talvolta commette errori anche gravi in compiti di media difficoltà	Sa applicare in modo autonomo le conoscenze, pur se talvolta commette errori e incorre in frequenti imprecisioni	Analizza le relazioni e riesce in una qual misura a scoprire gli errori, distingue le particolarità del discorso	Riesce anche se in modo scarno a riferire sui lavori, a formulare piani e progetti	<b>5</b>
Sufficientemente completa anche se non molto approfondita	Riesce a seguire; svolge i compiti semplici e sa orientarsi in quelli di media difficoltà	Sa svolgere compiti semplici ma fa talvolta errori o imprecisioni in quelli appena più complessi	Individua la caratteristiche, analizza le funzioni ma non riesce ancora a dedurre modelli anche superficiali	Riesce a creare lavori non particolareggiati, ma corretti, progetta semplici procedimenti	<b>6</b>
Sufficientemente completa e abbastanza approfondita	Riesce a seguire con disinvoltura; svolge compiti anche di media difficoltà con qualche imprecisione	Pur con delle imprecisioni, riesce a svolgere problemi di difficoltà medio-alta	Deduce modelli, identifica le pertinenze e discrimina le ipotesi fatte	Formula correttamente criteri; elabora tecniche e scrive lavori in modo esauriente	<b>7</b>
Completa e approfondita	Segue attivamente; svolge con sicurezza qualsiasi compito, anche complesso	Commette delle imprecisioni ma non errori in qualunque problema anche di buona difficoltà	Con disinvoltura analizza causa ed effetti, identifica le relazioni e scopre gli errori	Produce relazioni e schemi, combina modelli, pianifica progetti	<b>8</b>
Completa, ordinata ed ampliata	Segue attivamente ed è in grado di svolgere in modo sicuro compiti complessi	Sa applicare con proprietà tutte le procedure e le metodologie apprese	Analizza elementi, le relazioni; organizza la sua analisi dando un apporto tutto personale alla soluzione finale	Elabora teorie, leggi, modelli. Riesce ad astrarre concetti e ad elaborare la loro fattibilità	<b>9-10</b>

## **Criteri di valutazione di carattere generale**

*Indicare i livelli minimi da raggiungere per essere ammessi alla classe successiva*

L'alunno ha raggiunto gli standard irrinunciabili quando:

- Conosce gli aspetti fondamentali delle varie discipline.
- Si esprime in forma lineare e sostanzialmente corretta, utilizzando adeguatamente la terminologia specifica delle discipline.
- Esprime giudizi pertinenti, utilizzando le conoscenze apprese in modo consapevole
- Partecipa in modo attivo e responsabile alla vita scolastica.

## **VALUTAZIONE**

Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico – didattiche adottate, come riporta la C.M. n.89 del 18/10/2012. Il D. lgs. N. 62 del 13 aprile 2017, art. 1 comma 2 recita “La valutazione è coerente con l’offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le *Indicazioni Nazionali per il curricolo*. L’azione di valutazione è effettuata dai docenti nell’esercizio della propria autonomia professionale, in conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell’offerta formativa” L’art.1 comma 6 dl D. Lgs n.62 del 13 aprile 2017 recita: “L’istituzione scolastica certifica l’acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine di favorire l’orientamento per la prosecuzione degli studi”. Quello della valutazione è il momento in cui si sono verificati i processi di insegnamento/apprendimento. L’obiettivo è stato quello di porre l’attenzione sui progressi dell’allievo e sulla validità dell’azione didattica. Nell’anno scolastico è stato effettuato un numero variabile di verifiche a seconda della disciplina, come stabilito da ogni singolo dipartimento.

Nel processo di valutazione finale per ogni alunno sono stati presi in esame:

- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate in riferimento al quadro dell’indirizzo;
- i progressi evidenziati rispetto al livello culturale iniziale;
- i risultati della prove di verifica;
- la partecipazione continua e motivata alle attività didattiche.

## PCTO

Nel corso dell'ultimo triennio la classe ha svolto le attività di PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento) secondo i dettami della normativa vigente (Legge 13 luglio 2015, n.107 e successive integrazioni). Nei tre anni scolastici per questa attività Tutor interni sono stati il Prof. Filippo Cintolesi in terza e il Prof. Nicola Romano in quarta e quinta. L'esperienza di PCTO si è articolata in una pluralità di tipologie di interazioni con il mondo del lavoro e della formazione. Le attività svolte hanno visto coinvolti vari Esperti esterni, il Tutor Interno, gli insegnanti della classe e gli alunni, sia nei locali dell'Istituto con lezioni frontali, conferenze, corsi di formazione, sia all'esterno con attività laboratoriali, stage formativi presso enti o aziende private e pubbliche accreditate, attività di Orientamento Universitario, partecipazione a simulazioni di test. Nell'ultimo biennio la situazione pandemica ha obbligato a ripiegare su una offerta di attività svolte quasi totalmente a distanza.

I percorsi delle singole attività di PCTO, proposti dalla funzione strumentale del nostro Istituto e approvati dal Consiglio di Classe, hanno privilegiato esperienze di carattere scientifico, tecnologico, sociale e umanistico, coerenti con il corso di studio liceale frequentato dagli alunni. Le varie attività sono state svolte sia durante il periodo delle lezioni che in orario extrascolastico, ed alcune anche nel periodo estivo. Tutti gli allievi hanno aderito alle attività proposte e opportunamente predisposte, rispettandone i tempi e le modalità. Il numero di ore minimo stabilito dalla normativa vigente è stato raggiunto da tutti gli studenti, nonostante le difficoltà correlate all'esperienza della pandemia ed al conseguente periodo di lockdown.

### **FINALITÀ**

Le varie attività formative sono state organizzate in maniera tale da incoraggiare gli studenti a riflettere su se stessi, sulle proprie attitudini, interessi e aspirazioni, per stimolarli, così, a diventare soggetti attivi del proprio percorso di formazione e di crescita. Attraverso le varie esperienze e le varie "modalità diverse" di fare lezione, tutte le attività di PCTO hanno avuto lo scopo di offrire agli studenti l'opportunità di:

- attuare modalità flessibili che colleghino i due mondi formativi, quello pedagogico e quello esperienziale, incentivando nei giovani processi di autostima e capacità di auto progettazione personale;

- arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi;
- favorire l'orientamento dei giovani per valorizzare le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali;
- realizzare un organico collegamento dell'istituzione scolastica con il mondo del lavoro e dell'Università;
- correlare l'offerta formativa allo sviluppo sociale ed economico del territorio;
- sviluppare e favorire la socializzazione in un ambiente nuovo;
- sviluppare un atteggiamento critico e autocritico rispetto alle diverse situazioni di apprendimento;
- promuovere il senso di responsabilità e di solidarietà nell'esperienza lavorativa;
- rafforzare il rispetto delle regole;
- rendere gli studenti consapevoli che la propria realizzazione nel mondo del lavoro è legata anche alle conoscenze, alle competenze e alle capacità acquisite durante il percorso scolastico.

### **COMPETENZE TRASVERSALI**

Le competenze trasversali individuati dal Consiglio di Classe per i singoli percorsi sono riassunte nei seguenti punti:

- Sviluppare la cultura del lavoro
- Acquisire la consapevolezza dell'importanza dell'impegno personale
- Sapere documentare il proprio lavoro, riferire fatti, descrivere situazioni
- Capacità di adeguarsi alle regole e ai ruoli di uno specifico contesto, assumendo atteggiamenti corretti
- Capacità di assumere responsabilità
- Saper collegare la formazione in aula con l'esperienza pratica in ambienti operativi reali
- Comprendere le modalità di funzionamento dell'organizzazione del lavoro
- Costruire relazioni efficaci nel contesto di studio e di lavoro

## **VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE TRASVERSALI**

Da parte del Consiglio di Classe la valutazione del percorso dei PCTO per ogni singolo studente è stata parte integrante della valutazione finale annuale degli apprendimenti. I criteri di valutazione hanno tenuto conto:

- delle attività di valutazione in itinere svolte dal tutor esterno
- delle ricadute che lo stesso percorso ha avuto sugli apprendimenti disciplinari
- della capacità di condivisione dell'esperienza
- della capacità di lavorare in gruppo e di assumersi responsabilità
- della capacità nella interazione con formatori e figure adulte
- della capacità di rispettare tempi, consegne e luoghi
- della capacità di prendere iniziative e assumersi responsabilità

## **COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE ACQUISITE**

Mediamente, tutti gli studenti hanno risposto in modo positivo alle diverse attività proposte e tutti hanno raggiunto gli obiettivi delle competenze trasversali prefissati. In particolar modo, gli stessi hanno privilegiando l'interesse per le attività di tipo pratico-esperienziale durante gli stage aziendali, dove, stimolati da una didattica dinamica "dell'apprendere facendo", hanno potuto sviluppare una maggiore consapevolezza del proprio modo di acquisire conoscenze e di affrontare situazioni nuove. Tutti i Tutor degli enti coinvolti hanno espresso giudizio positivo nei confronti degli studenti, per il loro impegno, comportamento educato, rispetto degli orari, rispetto dei luoghi di lavoro, interesse, disponibilità.

## **CONTENUTI**

Le attività svolte dagli studenti, alcune da tutta la classe, altre soltanto da alcuni, sono state:

- Corso online sulla sicurezza - Piattaforma "TRIO"
- Stage di una settimana all'Università degli Studi di Siena presso i Dipartimenti di Geologia, Scienze sociali, politiche e cognitive, Ingegneria
- Seminari tematici e lezioni magistrali di orientamento informativo e formativo con docenti universitari

- Open day universitari
- Seminario Pianeta Galileo: Relatività generale e lenti gravitazionali
- Premio Asimov per l'editoria scientifica
- Progetto "Orienta il tuo futuro" Regione Toscana
- Coca-Cola HBC Italia Educazione digitale Corso Youth Empowerment
- Scambio linguistico con la Polonia
- Certificazioni di competenze (PET, FCE, ECDL)
- Progetto "La banca del tempo"
- Progetto Donazione con gli esperti dell'AIDO
- Radon Day
- Webinar ITS
- Seminari Università degli Studi di Siena sulle STEM
- Lezioni magistrali su Levi e Galileo
- Incontro con l'Unione Ciechi
- Progetto Tutor
- Incontri con l'associazione Emergency
- Seminari UniStraSi sul silenzio e su Arte e Democrazia
- Percorsi teatrali presso l'Associazione Straligut
- Lezione-Teatro Sulle "Operette Morali" di Giacomo Leopardi
- Manifestazione "100 canti per Dante"
- Incontri di orientamento con la Camera di Commercio di Arezzo-Siena



## CLIL

In ottemperanza alla normativa vigente relativa agli apprendimenti del quinto anno, gli alunni hanno potuto usufruire delle competenze linguistiche in possesso dei docenti, per acquisire contenuti, conoscenze e competenze di discipline non linguistiche (DNL) nella lingua straniera prevista dalle Indicazioni Nazionali: inglese.

L'apprendimento curricolare è stato integrato di contenuti disciplinari in lingua Inglese con metodo CLIL (Content and Language Integrated Learning) che unisce l'apprendimento di contenuti con quello di una lingua straniera, dando pari importanza a entrambi. La lingua straniera è acquisita attraverso i contenuti di una disciplina veicolati in modo da incoraggiarne l'apprendimento. Un'attenzione particolare è stata conferita alle abilità necessarie per imparare poiché sono di massima importanza per un apprendimento linguistico e comunicativo efficace. Un ulteriore importante aspetto dell'approccio CLIL è il suo impatto sul modo in cui gli studenti pensano e sulle loro abilità cognitive, che aiutano ad ampliare la costruzione di mappe concettuali.

Il CLIL è stato svolto da una disciplina curricolare: Disegno e Storia dell'Arte.

Si riporta di seguito l'elenco degli argomenti trattati:

- Elementi base del Neoclassicismo,
- “The Oath of the Horatii” di Jacques Louis David,
- “Cupid and Psyche“ di Antonio Canova,
- “The temptations of Saint Anthony” di Dalì,
- Le tecniche introdotte da Max Ernst.
- “Banksy vs Bristol Museum”

I moduli sono stati svolti utilizzando la LIM e fotocopie che sono state distribuite agli studenti, resi poi disponibili come file pdf sul Drive che loro hanno utilizzato come materiale di studio. Questi testi sono stati letti in classe ed analizzati.

Durante le verifiche orali si è poi dedicato dello spazio anche a questi argomenti

I risultati ottenuti sono stati in generale soddisfacenti ed in alcuni casi ottimi.

# **RELAZIONI DELLE SINGOLE DISCIPLINE**

## **MATERIA ALTERNATIVA ALL'IRC**

*Prof.ssa Francesca Angeli*

### **Presentazione dell'alunno:**

L'alunno, costantemente presente e partecipe delle attività proposte, ha dimostrato un interesse vivace ed una estrema disponibilità al confronto, muovendosi all'interno degli argomenti trattati con consapevolezza e volontà di confronto partecipativo.

### **COMPETENZE RAGGIUNTE:**

- sviluppare una cittadinanza attiva, consapevole e responsabile;
- utilizzare il web e gestire i dati digitali in modo consapevole e responsabile;
- sviluppare il pensiero critico e la capacità di valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali.

### **CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI**

Lettura ed analisi di articoli di giornale inerenti tematiche varie (ambiente, cittadinanza, politica, diritto, solidarietà, spettacolo, territorio) e loro contestualizzazione ed interpretazione critica.

### **ABILITÀ MATURATE**

- Analizzare problematiche significative del tema considerato.
- Saper leggere e analizzare documenti.
- Rielaborare in maniera autonoma e relativamente circostanziata le conoscenze acquisite, dando una personale valutazione degli eventi e dei processi studiati.
- Problematizzare, formulare domande, inserire in una scala diacronica le conoscenze acquisite.

### **METODOLOGIE DIDATTICHE UTILIZZATE**

- Lezioni frontali
- Lezione partecipata

### **CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e inseriti nel PTOF

**TESTI / MATERIALI / STRUMENTI USATI** Articoli di giornale tratti da ambiti diversi

## INFORMATICA

*Prof.ssa Daniela Battaglini*

### **Presentazione della classe**

La classe ha avuto un percorso di Informatica decisamente travagliato, cambiando professore ogni anno. Durante la quinta, quindi, ho cercato di consolidare i risultati raggiunti negli anni precedenti per permettere agli alunni di raggiungere un livello base di competenze informatiche utile anche nell'approccio con le altre materie.

Dal punto di vista del comportamento gli studenti sono corretti e collaborativi ma, pur mostrando interesse per la materia, la loro partecipazione attiva alle lezioni ha dovuto spesso essere sollecitata.

Dal punto di vista del rendimento, la classe risulta avere un livello medio-alto, e comunque, anche nei casi peggiori, sopra la sufficienza.

### **Programma svolto**

Linguaggio HTML5 e Javascript:

- Ripasso dei concetti di browser, motore di ricerca e sito internet;
- Oggetto canvas in HTML e javascript;
- Funzioni in Javascript, input con range, eventi e routine di risposta;

Simulazioni di Matematica:

- Disegno di una funzione in HTML;
- Disegno della retta tangente alla funzione in un punto.
- Derivata numerica: calcolo della derivata tramite definizione con valore di h approssimato.
- Disegno della retta tangente alla funzione in un punto.
- Inserimento di uno slider per variare il valore di h e rappresentazione grafica della derivata.
- Visualizzazione delle somme superiori ed inferiori, al variare del numero di intervalli.
- Calcolo approssimato dell'area compresa tra due funzioni con il metodo dei trapezi e disegno in un canvas HTML5;

Cittadinanza e Costituzione:

- Sicurezza nelle reti

Reti di computer:

- Storia di Internet
- Caratteristiche generali delle reti di computer
- Commutazione e mezzi trasmissivi
- La pila ISO/OSI
- I protocolli di rete nei vari livelli

### **Strumenti e metodologie didattiche**

Le metodologie adottate per favorire l'apprendimento della disciplina sono state: lezione frontale orale, esercitazioni, didattica laboratoriale, lavoro di gruppo, e-learning.

Gli strumenti adottati per favorire l'apprendimento della disciplina sono stati: libro di testo in adozione, materiale fornito dal docente, internet e sussidi multimediali, laboratorio di informatica.

### **Libro di testo**

BARBERO ALBERTO/VASCETTO FRANCESCO "CORSO DI INFORMATICA QUINTO ANNO", Linx (ISBN: 9788863646764)

### **Tipologia delle verifiche**

Le verifiche sono state somministrate per accertare il raggiungimento degli obiettivi prefissati nella programmazione e determinare la validità della metodologia impiegata dall'insegnante.

Nell'arco dell'anno scolastico sono state effettuate:

- prove scritte a risposta aperte e non strutturate;
- questionari sulla piattaforma e-learning;
- test individuali/esercitazioni di laboratorio;
- lavori di gruppo

### **Criteri di valutazione adottati**

I criteri di valutazione adottati si basano sull'analisi dei seguenti fattori:

- livello individuale del conseguimento degli obiettivi (acquisizione contenuti e competenze);
- progressi formativi compiuti rispetto al livello di partenza;
- partecipazione e impegno;
- interesse e attenzione.

## LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

*Prof.ssa Silvia Calocchi*

### **PROFILO della classe**

Il mio percorso con la classe è iniziato nella classe Terza, quando per loro è cominciato l'approccio con la Letteratura italiana, affrontata attraverso percorsi modulari e diacronici.

Nella diversità individuale, la loro partecipazione alle diverse attività scolastiche è stata nel complesso attiva. Fin dall'inizio, ho cercato di coinvolgere anche gli studenti meno vicini ed interessati alla disciplina, affrontando la letteratura come un notevole 'magazzino' di testi, espressione dell'immaginario, dimensione fondamentale per l'educazione delle emozioni. Leggere un testo poetico, fare la parafrasi, individuare i temi, attualizzare i testi: un lavoro continuo e faticoso, in un contesto, quello odierno, di vera 'inappetenza letteraria' e di profonde e rapidissime trasformazioni. E' stato un cammino importante da compiere insieme a loro. Certo, in alcuni casi, il loro lavoro è stato caratterizzato da una certa superficialità e da un impegno non sempre approfondito. Abbiamo letto molti testi, in un'ottica spesso problematica, cercando di sviluppare negli studenti nello stesso tempo le capacità critiche e la loro sensibilità. Mi hanno seguito, alcuni con lentezza e difficoltà, altri con maggiore interesse e partecipazione.

Nel corso del Triennio, ho cercato di affiancare i contenuti disciplinari ad iniziative che potenziassero le loro abilità di lettura e di approccio critico al mondo.

In generale, nella produzione scritta alcuni studenti hanno espresso qualche difficoltà, soprattutto nel rispetto della correttezza morfo-sintattica del testo. E' difficile infatti correggere errori lessicali ed ortografici ormai cristallizzati nel tempo; oggi, inoltre, la 'giustezza' formale della lingua deve 'farei conti' con le trasformazioni e gli usi di essa nei cosiddetti 'new media'.

Aspetto importante da segnalare inoltre è quello della particolare contingenza legata alla pandemia; durante la classe terza e quarta, infatti, la situazione epidemica generale ha orientato le attività didattiche in modalità 'a distanza' per periodi piuttosto lunghi. Questo tipo di approccio digitale ha creato una certa discontinuità di lavoro ed una perdita della qualità empatica della comunicazione; solo durante questo anno scolastico è stato possibile ripristinare una didattica in presenza.

La crescita personale dei ragazzi ha mostrato, seppur con profili diversi, una buona capacità di rielaborazione critica ed approfondimento delle diverse proposte.

Sul piano socio-affettivo la classe, con alcune lievi variazioni nel corso del Triennio, si è rivelata coesa e con una buona dimensione 'comunitaria'; a livello relazionale, abbiamo imparato reciprocamente a conoscerci; ci siamo confrontati sempre in modo aperto e sereno in un clima di collaborazione.

Riguardo agli obiettivi cognitivi, i risultati ottenuti, in rapporto al livello di partenza, sono soddisfacenti per la maggior parte della classe, con situazioni comunque diversificate.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

Partendo dalle indicazioni dei nuovi programmi ministeriali, il lavoro è stato impostato su due percorsi di tipo modulare e a carattere tematico considerati più adatti a far percepire agli studenti elementi di continuità e discontinuità tra generi, temi ed autori della letteratura italiana di Ottocento e Novecento.

### **1. Il rapporto tra intellettuale e società nella poesia italiana dell'Ottocento e del Novecento. Il valore della poesia.**

#### ***Contenuti modulari:***

- a) L'intellettuale nell'età napoleonica: il modello di Foscolo in relazione all'eroe romantico nel contesto della cultura europea.
- b) L'esperienza poetica di Leopardi come ricerca di 'senso'; la funzione della ragione e della poesia tra volontà di testimoniare e consapevolezza della crisi del ruolo del poeta.
- c) La crisi del ruolo dell'intellettuale nella seconda metà dell'Ottocento e la 'perdita dell' aureola' del poeta nella società industriale (Baudelaire, il Simbolismo francese).
- d) Verso una nuova poesia: il rinnovamento del linguaggio poetico nel Decadentismo italiano. Il mito del 'fanciullino' e la tendenza al ripiegamento in Pascoli.
- e) L'estetismo, il superomismo e il poeta-tribuno in D'Annunzio.
- f) La prima avanguardia europea: il Futurismo. Le 'parole in libertà' (cenni). I Crepuscolari.
- g) Giuseppe Ungaretti: l'esperienza di 'poeta di guerra'. La parola 'scavata nell'abisso'.
- h) Montale e la crisi della poesia.

## **OBIETTIVI**

Cognitivi/linguistici

- 1) conoscere il contesto storico-culturale
- 2) conoscere le caratteristiche del genere poetico

- 3) conoscere il linguaggio e la struttura metrica della produzione in versi
- 4) conoscere le principali figure retoriche

### **ABILITA'**

- 1) sviluppare abilità di analisi e di sintesi
- 2) sviluppare abilità di interpretazione
- 3) sviluppare abilità di rielaborazione e di argomentazione

### **COMPETENZE**

- 1) saper leggere un testo letterario e coglierne il significato
- 2) saper contestualizzare
- 3) saper attualizzare

## **2. Le trasformazioni nella struttura e nelle tecniche narrative del romanzo tra Ottocento e Novecento.**

### ***Contenuti modulari:***

- a) Il romanzo storico nella cultura italiana dell'Ottocento. Il caso dei 'Promessi Sposi' come modello di unificazione linguistica.
- b) La stagione del Naturalismo. Il Verismo italiano: Verga e il 'ciclo dei vinti'.
- c) Il romanzo nel panorama del Decadentismo europeo, con particolare riferimento a 'Il piacere' di G. D'Annunzio. La figura dell'esteta.
- d) Pirandello e la letteratura come lacerazione. Il romanzo psicologico 'Il fu Mattia Pascal'.
- e) La figura dell'inetto nella narrativa italiana di inizio Novecento. Il 'caso' di Federigo Tozzi.
- f) Il romanzo d'avanguardia: Svevo e la 'Coscienza di Zeno'.
- g) Un intellettuale 'corsaro': Pier Paolo Pasolini.

### ***Lettura integrale dei seguenti romanzi con approfondimento sull'autore e sul contesto culturale:***

B. Fenoglio, 'Una questione privata'

P. Di Paolo, 'Mandami tanta vita'

Gli Obiettivi cognitivi/linguistici, le Abilità, le Competenze di questo secondo percorso sono gli stessi indicati per il primo, con riferimento alle specificità strutturali del genere narrativo.

La definizione precisa degli autori e dei testi analizzati in classe è contenuta nel programma analitico.



Laddove possibile, alcuni argomenti del percorso sono stati trattati in chiave interdisciplinare, soprattutto con riferimenti alla Letteratura inglese, alla Storia del Cinema, alla Filosofia, alla Storia della Musica.

## **OBIETTIVI realizzati**

### Area cognitiva

Sono stati raggiunti risultati apprezzabili per quegli studenti che hanno compreso il senso dei due percorsi, riuscendo a realizzare una partecipazione attiva. Alcuni studenti si sono distinti per continuità nello studio, vivacità intellettuale e capacità di ampliare in modo autonomo le proprie conoscenze fino a raggiungere risultati molto buoni.

Esiti più modesti, invece, sono venuti da coloro che si sono limitati ad uno studio saltuario, finalizzato alle verifiche, immediato e spesso privo di una capacità di 'orientamento' generale a livello storico-letterario.

Nell'ambito della produzione scritta, il lavoro si è concentrato sulle tre tipologie della prima prova dell'Esame di Stato; in particolare, si è cercato di approfondire con i ragazzi le fasi della progettazione e della revisione del testo.

### Area socio-affettiva

Nel complesso, anche se non tutti allo stesso modo, i ragazzi hanno compiuto progressi sul piano della consapevolezza del proprio lavoro, del rispetto reciproco e del senso di responsabilità. Esiti significativi sono emersi nelle capacità cooperative e di rielaborazione del pensiero critico e 'problematico'.

## **METODOLOGIE**

Tra le diverse strategie utilizzate, si è adottata sia la lezione dialogata che quella frontale. La lezione dialogata ha consentito di 'partire' dai testi, letti ed analizzati in classe, per allargare poi il discorso alla dimensione del contesto storico-culturale, agli elementi extratestuali ed alla poetica dell'autore.

## **MATERIALI DIDATTICI**

### **LIBRO di TESTO**

R. Luperini – P.Cataldi – L. Marchiani – F. Marchese, 'Le parole le cose. Storia ed antologia della letteratura italiana nel quadro della civiltà europea', Palumbo editore.

Sono state fornite anche dispense riassuntive ed altri testi, soprattutto testi giornalistici (articoli d'opinione) su temi d'attualità.

Sono state spesso utilizzate video-lezioni su temi monografici di letteratura, sia quelle a corredo del testo in adozione sia altro materiale reperito in rete, soprattutto sul portale Rai Scuola.

### **TIPOLOGIA DELLE PROVE**

Accanto alle prove scritte sulle tre tipologie previste all'Esame, sono stati inoltre fatti svolgere questionari di letteratura ed analisi testuali di tipo comparativo, per abituare gli studenti a stabilire legami e nessi intertestuali ed a storicizzare ciò che leggono. Abilità, questa, sempre più necessaria – e sempre più fragile nei ragazzi – in un'epoca dominata dai media, 'oltre' il post-moderno, che tende ad appiattare ogni esperienza in un presente indifferenziato, privo di spessore e spesso di senso. Accanto all'utilizzo della Griglia di valutazione condivisa dai docenti di Lettere del Triennio, per gli altri tipi di prove, sono state predisposte griglie particolari, create 'ad hoc', fornendo i parametri ed i relativi punteggi agli studenti. Sono stati anche svolti colloqui orali individuali e brevi domande esplorative su contenuti disciplinari.

### **CRITERI di VALUTAZIONE**

Nel valutare le singole prove si è tenuto conto dell'aderenza alla consegna, della capacità di analisi e sintesi, delle abilità espressive a livello linguistico.

Nella valutazione finale, tappa di un percorso triennale, si terrà necessariamente conto di una serie di fattori quali la volontà di migliorarsi, la capacità di organizzare il proprio lavoro in modo autonomo, la partecipazione attiva al dialogo educativo, l'impegno, la maturazione delle capacità critiche e di valutazione personale e ragionamento, lo sviluppo di attitudini cooperative.

## STORIA

*Prof.ssa Silvia Calocchi*

### **PROFILO della classe**

In generale, l'insegnamento della Storia oggi presenta, per una serie complessa di motivazioni, una sostanziale 'disaffezione' degli studenti che, in gran parte, vivono l'orizzontalità del tempo storico, in una percezione istantanea e rapsodica della realtà, immersi in una 'dittatura del presente'. Inoltre la formazione di molti insegnanti continua ad essere viziata da un atteggiamento di fondo che vede la Storia in posizione 'ancillare' rispetto alla Letteratura ed alla Filosofia, di fatto limitando la sua statura scientifica.

Se affrontiamo in particolare il percorso svolto in questa classe, in considerazione di un certo 'ritardo' accumulato nella scansione dei moduli di Storia moderna, all'inizio dell'anno ho dovuto affrontare sinteticamente a grandi linee i problemi postunitari nel nostro paese.

Questa disfasia 'temporale' ha causato un certo rallentamento rispetto ai tempi previsti nella programmazione iniziale e soprattutto non ha consentito un adeguato approfondimento del secondo Novecento e delle tematiche dell'età contemporanea.

Nell'ultimo periodo, lo svilupparsi di una crisi internazionale segnata dalla guerra in Ucraina ha portato a realizzare alcuni approfondimenti e a storicizzare aspetti della complessa situazione attuale, anche sulla 'spinta' delle sollecitazioni e dell'interesse degli studenti.

In generale, i ragazzi hanno rivelato un interesse piuttosto vivace verso le proposte disciplinari, pur manifestando in alcuni casi mancanza di approfondimento ed un uso non troppo pertinente di espressioni del linguaggio settoriale. Non sempre gli studenti sono riusciti ad 'orientarsi' con consapevolezza nelle coordinate spazio-temporali, riuscendo ad operare intersezioni tra fenomeni del passato e dimensione presente.

### **COMPETENZE DI RIFERIMENTO**

#### ***I. Obiettivi specifici in termini di competenze (conoscenze e abilità fondamentali)***

##### **1. Competenze di tipo culturale-cognitivo [linee guida a), c), f)]**

- Comprendere il significato degli eventi storici studiati (con riferimento sia alla loro specificità che alle trasformazioni di lungo periodo della storia d'Italia e d'Europa, nei loro rapporti con altre culture e civiltà)
- Saper collocare gli eventi nello spazio e nel tempo, in una prospettiva geostorica
- Comprendere la natura e le dinamiche della storia in una dimensione diacronica e sincronica
- Saper rielaborare ed esporre i temi trattati, enucleandone gli eventi fondanti dei processi storici individuandone gli indicatori connotanti, le motivazioni, le relazioni

- Saper comprendere la specificità dei diversi contesti storici, culturali, politici e religiosi e delle diverse civiltà, orientandosi in particolare in merito ai concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi giuridici e politici, ai modelli sociali e culturali
- Saper scegliere e connettere (in maniera logica e cronologica) dati in relazione ad una richiesta
- Saper comprendere il significato dei testi consultati, riconoscendone la diversa natura: manuali, documenti e fonti in genere, testi storiografici
- Saper riconoscere e ricostruire argomentazioni dichiarate, suggerite, implicite

## **2. Competenze linguistico-espressive e terminologiche [linee guida b)]**

- Saper esporre i contenuti, dal punto vista linguistico-espressivo, in modo chiaro, coerente e corretto, con proprietà di linguaggio
- Saper comprendere il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina (tutte le classi) avendo consapevolezza delle loro implicazioni storiografiche (classi 4/5)
- Saper utilizzare correttamente la terminologia specifica della disciplina (tutte le classi) in modo ragionato, critico e autonomo (classi 4/5)

## **3. Competenze di tipo ermeneutico-critico, metodologico, rielaborativo [linee guida d), e), f), g), h)]**

- Saper indurre, cioè procedere dal particolare al generale, per gradi, individuare elementi comuni
- Saper astrarre, cioè procedere dai dati raccolti ad una loro elaborazione concettuale
- Saper ricondurre fenomeni specifici sotto categorie generali di tipo interpretativo
- Saper analizzare e scomporre un evento storico o un testo nelle sue parti o elementi costitutivi
- Saper individuare nessi e relazioni (di affinità e/o di diversità) tra contesti storico-culturali, eventi o documenti storici, tesi storiografiche
- Saper attuare e descrivere il procedimento di analisi di una fonte (collocazione, funzione originaria, messaggio globale)
- Saper interpretare dati e informazioni in funzione di criteri di ricerca
- Saper utilizzare i dati concettualizzati in nuovi contesti
- Saper compiere una ricerca o un approfondimento personale, anche utilizzando strumenti bibliografici e sitografici
- Saper valutare in modo critico e autonomo il significato e il valore di un testo o di una tesi storiografica
- Saper discutere e confrontare fonti, documenti e interpretazioni storiografiche
- Saper rielaborare in modo critico e autonomo i materiali e i temi trattati, anche giungendo ad una interpretazione personale motivata e argomentata
- Saper contestualizzare storicamente, identificare e confrontare i diversi modelli politico-istituzionali (classi 4/5)
- Saper cogliere il valore di esperienze storicamente rilevanti, dal punto di vista politico e istituzionale, nella storia italiana ed europea
- Saper collegare gli eventi della storia agli eventi del presente storico (classi 4/5)
- Saper riconoscere i valori fondamentali della nostra Costituzione, anche come esplicitazione valoriale delle esperienze storiche connesse, al fine di realizzare una partecipazione consapevole alla vita civile e un esercizio della cittadinanza attivo e responsabile (classi 5)

**N.B.** Le competenze suddette sono da considerarsi comuni alle tre classi ove non vi sia diversa specificazione; proprie di una o più classi, e dunque da raggiungersi progressivamente nel corso del processo formativo, ove esplicitamente specificato.

Al termine del percorso liceale lo studente conosce i principali eventi e le trasformazioni di lungo periodo della storia dell'Europa e dell'Italia, dall'antichità ai giorni nostri, nel quadro della storia globale del mondo; usa in maniera appropriata il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina; sa leggere e valutare le diverse fonti; guarda alla storia come a una dimensione significativa per comprendere, attraverso la discussione critica e il confronto fra una varietà di prospettive e interpretazioni, le radici del presente.

Il punto di partenza sarà la sottolineatura della dimensione temporale di ogni evento e la capacità di collocarlo nella giusta successione cronologica, in quanto insegnare storia è proporre lo svolgimento di eventi correlati fra loro secondo il tempo. D'altro canto non va trascurata la seconda dimensione della Storia, cioè lo spazio. La Storia comporta infatti una dimensione geografica; e la geografia umana, a sua volta, necessita di coordinate temporali. Le due dimensioni spazio-temporali devono far parte integrante dell'apprendimento della disciplina.

Avvalendosi del lessico di base della disciplina, lo studente rielabora ed espone i temi trattati in modo articolato e attento alle loro relazioni, coglie gli elementi di affinità-continuità e diversità-discontinuità fra civiltà diverse, si orienta sui concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi politici e giuridici, ai tipi di società, alla produzione artistica e culturale.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

- I problemi post-unitari. La situazione contraddittoria del nostro paese. I governi della Destra e della Sinistra storica.
- L'Italia industriale e l'età giolittiana.
- La Grande Guerra come 'svolta' storica. Cause e dinamiche del conflitto.
- La Rivoluzione russa e la nascita dell'URSS.
- Le tensioni del dopoguerra e gli anni '20.
- La crisi del 1929 negli Stati Uniti e il 'New Deal' di Roosevelt.
- La nascita dei totalitarismi: l'Europa dagli anni Venti agli anni Trenta.
- Dal fascismo 'movimento' al fascismo 'regime'. Il regime fascista.
- La Seconda guerra mondiale e la 'Shoah'.
- Bipolarismo e decolonizzazione: il mondo del dopoguerra. (sintesi)
- La guerra fredda: gli anni '60.

### **Approfondimenti su 3 date**

- 1968: il '68 in Europa e la contestazione giovanile. La strage di Piazza Fontana e la 'strategia della tensione'
- 1978: il rapimento e l'uccisione di Aldo Moro
- 1992: Tangentopoli e la fine della 'Prima Repubblica', le stragi di mafia.

## **OBIETTIVI realizzati**

### Area cognitiva

La maggioranza degli studenti ha conseguito un livello accettabile nelle competenze di tipo culturale-cognitivo ed espressivo; diversi ragazzi hanno sviluppato una preparazione approfondita ed organizzata con buone competenze di tipo critico e rielaborativo.

Risulta non sempre pieno il possesso di strumenti tali da cogliere le relazioni tra fenomeni del passato ed eventi del presente, sottolineando continuità e discontinuità.

### Area socio-affettiva

Si fa riferimento agli aspetti segnalati a riguardo nella relazione di Lingua e letteratura italiana.

## **MATERIALI DIDATTICI**

Libro di testo:

S. Luzzatto, 'Dalle storie alla Storia', vol. 3, Zanichelli editore.

Sono state fornite inoltre integrazioni relative a documenti storici ed approfondimenti soprattutto su temi di Storia del Novecento (materiale sul portale Rai Storia e 'Storia in digitale' della Zanichelli). Particolare attenzione è stata data ai criteri ed ai mezzi per realizzare e selezionare informazioni in rete; inoltre sono state offerte indicazioni per risorse digitali specifiche.

## **TIPOLOGIA DELLE PROVE**

Seguendo le indicazioni emerse dal Dipartimento di Lettere, sono state svolte prove orali e scritte (2 nel Trimestre; 3 o 4 nel Pentamestre) di diversa tipologia.

Accanto ai colloqui orali, gli studenti hanno effettuato prove semistrutturate, testi di approfondimento monografico, prove di comprensione-analisi ed interpretazione di documenti storici, presentazioni di tipo monografico su temi specifici.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Per le prove scritte, è stata fornita specifica Griglia di valutazione; tale griglia si fonda sia sulla padronanza delle conoscenze che sul possesso delle abilità specifiche.

Nei colloqui orali, inoltre, accanto ad un'esposizione chiara e lineare dei contenuti, è stata valutata la padronanza espressiva e la capacità critica ed argomentativa, l'uso del lessico settoriale, l'abilità a compiere intersezioni tra fenomeni del passato e fenomeni del presente.

## SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

*Prof.ssa Elisabetta Casaroli*

### **Obiettivi del percorso formativo**

In relazione alla programmazione curriculare sono stati posti i seguenti obiettivi in termini di:

#### ***Conoscenze:***

Conoscere i costituenti fondamentali della litosfera, minerali e rocce e loro importanza anche legata al concetto di riserva e risorsa mineraria. Conoscere i principi della tettonica delle placche da mettere in relazione con vulcanismo e sismicità.

Conoscere le tappe storiche della genetica molecolare che hanno consentito lo sviluppo della tecnologia del DNA ricombinante, la terminologia specifica necessaria a spiegare tecniche e applicazioni dell'ingegneria genetica e dell'editing genetico, i processi essenziali della cellula implicati nella duplicazione del DNA e nella trascrizione e traduzione dell'informazione genetica.

#### ***Abilità generali:***

Interpretare gli elementi del paesaggio in relazione ai processi geologici studiati.

Interpretare con consapevolezza l'evoluzione del pensiero scientifico; comunicare correttamente i concetti acquisiti; comprendere e utilizzare correttamente la terminologia specifica; acquisire e interpretare informazioni mettendole in relazione tra loro; spiegare come le conoscenze acquisite nel campo della biologia molecolare vengono utilizzate in biotecnologia; acquisire le conoscenze necessarie per valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie.

#### ***Abilità specifiche:***

Individuare le differenze tra tipi di minerali in base al loro processo di formazione e alle loro proprietà fisiche e tra i principali tipi di rocce in base al loro processo di formazione e alla loro composizione mineralogica.

Individuare le differenze tra genoma procariotico, eucariotico e virale.

Correlare le conoscenze sul genoma eucariotico e sui meccanismi di trascrizione e traduzione del DNA al processo della regolazione genica.

Saper spiegare l'uso degli enzimi di restrizione nella tecnica del DNA ricombinante. Saper spiegare l'uso di plasmidi e virus come vettori di DNA esogeno. Conoscere le principali tecniche delle biotecnologie e loro applicazioni.

### ***Competenze***

Considerare la Terra come un sistema dinamico complesso. Conoscere il concetto di riserva e di risorsa e i principi dell'economia circolare.

Analizzare i processi geologici mettendo in relazione genesi, struttura, interazioni tra le varie sfere, morfologia del territorio nel tempo geologico.

Analizzare gli aspetti fondamentali delle tecniche di analisi del DNA e i meccanismi di regolazione alla base del differenziamento.

Interpretare le potenzialità delle tecniche di ingegneria genetica in relazione alle loro applicazioni, ragionando sui possibili rischi e benefici non solo umani, ma con una visione ecologica della Terra come sistema complesso (litosfera, atmosfera, biosfera, idrosfera).

Essere in grado di individuare le possibili applicazioni fornite dal sequenziamento dei genomi ed in particolare del genoma umano, con considerazioni sulla genomica e le nostre attuali capacità e limiti di interpretare i dati sequenziati, trattando l'argomento con un approccio interdisciplinare

Essere in grado di valutare il potenziale impatto delle biotecnologie e dell'editing genomico sul sistema Terra con considerazioni di tipo bioetico.

Utilizzare il linguaggio scientifico specifico in modo corretto ed efficace e adeguarlo al contesto comunicativo essendo in grado di effettuare collegamenti tra gli argomenti studiati.

Utilizzare le conoscenze apprese e ragionare sulle possibili applicazioni delle biotecnologie nell'ottica dell'Agenda 2030.

### ***Obiettivi raggiunti in termini di competenze, abilità e conoscenze***

Gli allievi durante le prove orali hanno dimostrato, con livelli diversi da adeguati ad eccellenti:

Di saper utilizzare il linguaggio scientifico specifico e di adeguarlo al contesto comunicativo, in alcuni casi con grande padronanza e abilità di comunicazione.



Di essere in grado di effettuare collegamenti interdisciplinari e tra i vari argomenti studiati nel corso dell'anno.

Di comprendere il significato, l'importanza e l'applicazione delle biotecnologie nei viventi e nel sistema Terra.

Di avere sviluppato capacità logico-interpretative su eventi, fenomeni e problematiche nell'ambito degli eventi naturali o indotti dall'attività umana.

Di saper correlare i fenomeni naturali in relazione ai livelli di organizzazione, dimensione e complessità.

Di esprimere le proprie opinioni in ambito bioetico sulla base delle proprie conoscenze e riflessioni personali.

Di inquadrare le conoscenze apprese nel contesto dello sviluppo storico del pensiero scientifico e nel contesto attuale dell'Agenda 2030.

### ***Metodi e strumenti***

- Lezione frontale e dialogata
- Discussione in classe
- Condivisione dei materiali preparati per la classe dal docente
- Delineazione teorica dell'argomento da parte dell'insegnante con inserimento, ove possibile, del contenuto nel quadro dello sviluppo storico della scienza per valutarne limiti e spessore culturale
- Uso di video, simulazioni e del computer per introdurre, chiarire, ampliare i vari argomenti
- Lavori singoli con approfondimento nel tema della bioetica.
- Utilizzo dei libri di testo in adozione: "la nuova Biologia. Blu Plus, Le basi molecolari della vita e dell'evoluzione", Sadava D., et al., Ed. Zanichelli; "Il carbonio, gli enzimi, il DNA" Chimica organica, polimeri, biochimica e biotecnologie 2.0" Sadava ed al., ed. Zanichelli.

*Contenuti disciplinari.*

**SCIENZE DELLA TERRA**

**Terra, un sistema complesso.** Concetto di sistema complesso dinamico applicato al sistema Terra e relazioni tra i processi che avvengono nelle varie sfere. Le dinamiche esogene del pianeta in relazione alle dinamiche endogene. La litosfera, genesi, struttura e composizione dei minerali. Celle elementari e reticoli cristallini. La legge di Stenone e gli elementi di simmetria. Proprietà fisiche dei minerali. Vicarianza, isomorfismo e polimorfismo. Classificazione dei minerali secondo il criterio della composizione chimica.

**Elementi di geomorfologia.** Dagli oceani perduti alle catene montuose: studio dei processi di genesi delle rocce in relazione alle forme del paesaggio. Il ciclo litogenetico.

**Il processo magmatico.** Genesi e classificazione chimica delle rocce magmatiche, utilizzo e distribuzione sul pianeta e in Italia. Cristallizzazione frazionata e serie di Bowen. Osservazione di tipiche sezioni di roccia al microscopio mineralogico.

**Vulcanismo, sismicità ed elementi di tettonica.** Processo effusivo ed esplosivo messi in relazione al tipo di magma, alla struttura del vulcano, alla distribuzione dei vulcani sul pianeta. Placche tettoniche, formazione di dorsali oceaniche, archi vulcanici continentali e insulari e punti caldi e loro distribuzione sul pianeta. Elementi di base sui terremoti e loro distribuzione sul pianeta. Il rischio vulcanico e i vulcani come risorse: energia geotermica e giacimenti di risorse minerarie.

**Il processo sedimentario.** Le fasi del processo sedimentario, genesi e classificazione delle rocce sedimentarie, utilizzo, distribuzione nel pianeta e relazioni con il paesaggio. I processi di degradazione e di modellamento del paesaggio. Stratigrafia: successione torbidity, giacitura e successione stratigrafica. Deformazione delle rocce, pieghe e faglie. La faglia di Sant'Andreas. Le rilevazioni dell'INGV. Le rocce sedimentarie e i fossili. La scala geocronologica e il tempo geologico.

Rocce sedimentarie chimiche con riferimenti al paesaggio toscano locale e alle rocce più tipiche. Rocce sedimentarie organiche: classificazione e loro distribuzione sul pianeta. Formazione degli atolli. Formazione dei carboni fossili (fasi da torba a grafite). Riflessione sull'uso del carbone fossile come combustibile. Formazione degli idrocarburi. Riflessione sulle conseguenze dell'uso di idrocarburi come combustibile sull'atmosfera, sugli oceani e sul clima del pianeta. Gli effetti dell'aumento dei CO<sub>2</sub> in atmosfera sul riscaldamento e dell'acidificazione degli

oceani. L'aumento della CO<sub>2</sub>, dalla Curva di Keeling ai moderni metodi di misurazione. Analisi di grafici di climatologia che mettono in relazione la quantità di CO<sub>2</sub>, il riscaldamento del pianeta, l'attività solare e l'attività antropica. Grafici di scenari futuri. Possibili soluzioni, l'Agenda 2030 e il concetto di economia circolare. I 17 goals. Formazione del metano e riflessione sulle conseguenze del suo uso come combustibile. Il concetto di riserva e di risorsa, risorsa rinnovabile e non. Risorse e riserve minerarie. Giacimenti minerali sedimentari, magmatici e idrotermali. L'impatto ambientale dell'attività estrattiva. Le risorse nell'Agenda 2030.

## **BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOTECNOLOGIE**

### **Espressione genica: dal DNA alle proteine.**

**La biologia molecolare del gene e il funzionamento del gene.** DNA ed RNA: differenze di struttura e funzione. Esperimenti che hanno dimostrato che il DNA è la molecola dell'ereditarietà: Griffith, Avery, Hershey e Chase. Struttura del DNA (risultati di Chargaff e cristallografia). Il ciclo cellulare, fasi e caratteristiche. Cromatina e cromosomi. Il cariotipo.

**Processo della duplicazione del DNA nel dettaglio (fase S),** nei procarioti e negli eucarioti. Telomeri, telomerasi e loro funzione. La correzione degli errori di duplicazione. Un primo concetto di gene. Gli esperimenti di Kornberg e di Beadle e Tatum, centrifugazione in gradiente di densità. Il Dogma centrale della Biologia. Principali tipi di RNA.

**Processo della Trascrizione del DNA** nel dettaglio, nei procarioti e negli eucarioti. Codice genetico, caratteristiche. Processo di Traduzione del DNA nel dettaglio, il ruolo del tRNA e dei ribosomi. Uso della tabella di traduzione del codice in sequenza di amminoacidi. Le modifiche post-traduzionali delle proteine.

**Le mutazioni.** Il concetto di mutazione, cause delle mutazioni, loro classificazione. Mutazioni geniche e loro effetti sul fenotipo, esempi. Anemia falciforme e fibrosi cistica. Mutazioni cromosomiche e mutazioni genomiche. Esempi di trisomie e di monosomie compatibili con la vita sia su autosomi che su cromosomi sessuali e relative sindromi. Mutazioni come materia per l'evoluzione.

### **Genetica dei batteri e regolazione dell'espressione genica**

**Concetti necessari per comprendere la regolazione genica.** Evoluzione del concetto di gene "un gene un RNA". RNA di regolazione. Geni costitutivi e geni codificanti. I fattori della tra-

scrizione e i loro domini (zinc-finger, elica-curva-elica). **Genoma batterico:** struttura e caratteristiche generali. La struttura dell'operone. I sistemi di regolazione della trascrizione: sistema inducibile e sistema reprimibile (operone lac e trp).

### **La ricombinazione genica nei procarioti.**

Scissione binaria, concetto di clone e importanza della ricombinazione genica nell'evoluzione. Il processo della **trasformazione batterica**, il processo della **trasduzione**. Trasduzione generalizzata (ciclo litico del virus) e specifica (ciclo lisogeno del virus). Il processo della **coniugazione**. Struttura dei plasmidi. Plasmidi F,R, metabolici. I **trasposoni**, scoperta e struttura, Barbara McClintoc. Trasposoni a DNA e retrotrasposoni. Importanza del trasposoni nell'evoluzione. **Genoma minimo. Genoma sintetico**, le ricerche di Craig Venter.

### **Genetica degli eucarioti e regolazione dell'espressione genica.**

**Il genoma eucariotico**, struttura e caratteristiche. Differenze con genoma procariote. Geni interrotti, famiglie geniche e sequenze ripetute. DNA codificante e non codificante. Gli organismi modello in biologia. Regolazione genica prima della trascrizione: struttura della cromatina; cromatina e eterocromatina; rimodellamento della cromatina.

Regolazione genica durante la trascrizione: processo di splicing e splicing alternativo, RNA interference (siRNA, microRNA); Regolazione genica post-trascrizionale: fattori di trascrizione e sequenze regolatrici intensificatori e silenziatori; Regolazione genica durante la traduzione e controlli post-traduzionali: ubiquitina e proteasoma. La tecnica del microarray per ottenere il trascrittoma. Regolazione genica nella formazione delle cellule tumorali: caratteristiche delle cellule tumorali e dei tumori e principali meccanismi che alterando l'espressione genica portano all'insorgenza di questa malattia.

Epigenetica: geni e ambiente, meccanismi epigenetici e loro effetti sulla regolazione dell'espressione genica. Esempi di meccanismi epigenetici.

### **Ingegneria genetica e la manipolazione del DNA.**

Biotecnologie tradizionali e moderne. Tecnologia del DNA ricombinante. Enzimi e siti di restrizione. Esperimento di Cohen. Vettori: plasmidi e batteriofagi, cromosomi artificiali di lievito, virus, BAC, YAC. Librerie genomiche e a cDNA. Tecniche di ingegneria genetica: Elettroforesi su gel. Tecniche di clonaggio dei geni. Amplificazione del DNA mediante PCR. Sequenziamento del genoma, metodo Sanger e metodi moderni. Genomica funzionale, comparativa e metagenomica. La bioinformatica per l'analisi dei dati. La terapia genica. Ricerca con

topi Knock out. Clonazione riproduttiva e utilizzo di animali transgenici. Clonazione terapeutica e rigenerativa. Cellule staminali e iPS, esperimento di Yamanaka. Gli anticorpi monoclonali e loro applicazioni, anticorpi monoclonali anti Sars-Cov2. CRISPR/Cas9 e successive modifiche e l'editing genetico.

## **STRUMENTI DI VERIFICA**

Per la valutazione sono state utilizzate sia verifiche sommative che formative, con test sulle conoscenze, verifiche scritte semistrutturate e con domande aperte e colloqui orali.

**Nella valutazione si è tenuto conto** dei risultati forniti dalle prove di verifica integrati da:

- 1) Differenza tra i livelli di preparazione iniziali e quelli raggiunti.
- 2) Grado di interesse e partecipazione.
- 3) Maturazione delle capacità comportamentali in relazione alla crescita dell'alunno
- 4) Impegno e partecipazione alla vita della classe.

## **ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA:**

Riserve e risorse minerarie, parti sopra sottolineate e in corsivo .

**Ore:** 6

**Valutazione** mediante tema scritto sull'utilizzo e sullo sfruttamento dette Terre Rare, con riferimenti al video "Antropocene" , all'Agenda 2030 e al concetto di economia circolare.

## FISICA

*Prof. Filippo Cintolesi*

### **Presentazione della classe**

La classe ha lavorato con l'attuale docente titolare a partire da settembre 2019 (inizio trimestre classe terza) fino alla fine.

Gli studenti durante il suddetto periodo hanno partecipato attivamente alle lezioni, mostrando interesse per la disciplina, apprezzando gli sforzi del docente tesi a sottolineare l'approccio sperimentale, oltre all'inquadramento storico e metodologico.

Il sopraggiungere della ben nota crisi pandemica con la conseguenza sospensione dell'attività didattica in presenza a partire dal marzo 2020 e protrattasi fino alla fine dell'anno scolastico 2019-2020, con la successiva riproposizione nell'anno scolastico 2020-2021 a parte il periodo iniziale, ha fortemente penalizzato il dialogo educativo con un sensibile riflesso sullo svolgimento del programma e sulla maturazione della formazione complessiva degli studenti. Pur con questa riserva, si è riusciti in qualche modo a salvaguardare la capacità della classe di interagire con un ampio ventaglio di modalità di verifica con discreti, anche se alterni, risultati.

All'inizio di questo anno scolastico buona parte degli studenti mostrava un buon livello di partenza, anche se occasionalmente è stato necessario potenziare le capacità di risoluzione dei problemi sui diversi argomenti costituenti la prima parte del corso di elettromagnetismo per le già citate circostanze di intervenute discontinuità nella didattica frontale in presenza, pur mitigate dall'adozione di metodi a distanza anche asincroni (piattaforma Moodle). In definitiva la crisi pandemica ha condizionato l'assimilazione dei contenuti meno di quanto si potesse inizialmente temere, dimostrando il possesso da parte della classe di buone risorse caratteriali, pur con occasionali cedimenti all'emotività del momento.

Per quel che riguarda lo svolgimento degli argomenti previsti a inizio anno scolastico, non è stata affrontata in modo sistematico la parte dedicata alla fisica moderna; si è bensì provveduto nel corso dell'anno (così come si era provveduto nel corso del precedente anno scolastico) all'anticipazione di temi pertinenti tale ultima parte citata dalle linee guida, mediante l'approfondimento di spunti che i diversi argomenti di fisica classica trattati presentavano (fenomeni oscillatori, ottica fisica, elettromagnetismo...), proprio in previsione del più che

probabile ritardo che si sarebbe accumulato giunti al pentamestre dell'ultimo anno a causa dei succitati eventi straordinari, come infatti si è purtroppo verificato.

Il comportamento tenuto dalla classe nel corso delle lezioni è sempre stato più che soddisfacente dal punto di vista del coinvolgimento e dell'interesse mostrato.

## **Obiettivi**

### **Conoscenze**

- conoscere il concetto di interazione elettrostatica fra carica e carica, il concetto di campo elettrico e l'interazione fra carica e campo;
- conoscere la differenza tra energia potenziale elettrica e potenziale elettrico;
- conoscere il concetto di campo magnetico e di forza magnetica nell'analisi di interazioni magnete-corrente e corrente-corrente;
- modellizzare l'interazione tra circuiti elettrici mediante le leggi dell'induzione elettromagnetica;

Parzialmente:

- conoscere le evidenze che portarono alla crisi della fisica classica;
- conoscere e interpretare i paradossi legati all'effetto fotoelettrico;
- conoscere il comportamento ondulatorio della luce e il dualismo onda-particella, nonché i punti salienti del discorso fisico contemporaneo, con particolare riferimento alle idee relativistiche.

### **Competenze**

- ricavare implicitamente il campo elettrico a partire dall'espressione del suo flusso attraverso il teorema di Gauss;
- risolvere schemi circuitali utilizzando la prima legge di Ohm, le leggi di Kirchhoff e le disposizioni di resistenze in serie e in parallelo;
- modellizzare sistemi fisici che coinvolgono conduttori rettilinei, spire circolari e solenoidi percorsi da corrente;
- utilizzare le principali proprietà degli elementi circuitali in corrente continua e, limitatamente, in corrente alternata.

## **Metodologie**

- L'approccio sperimentale e la lezione partecipata hanno rappresentato i momenti cruciali nella trattazione della disciplina;
- Ogni volta che è stato possibile, sono stati consigliati agli studenti approfondimenti su testi non scolastici, risorse di rete, risorse audiovisive, in particolare i filmati della serie PSSC nell'edizione italiana curata dalla Esso.
- Si è fatto uso della piattaforma Moodle della scuola per mettere a disposizione appunti di approfondimento su alcuni argomenti, redatti dal docente.

## **Strumenti**

- Libro di testo: John D. Cutnell et al., La fisica di Cutnell e Johnson, vol. 2 e 3, ed. Zanichelli
- Materiale audiovisivo didattico e non;
- Risorse di rete;
- Piattaforma di e-learning Moodle

## **Tipologie di verifica**

- Le prove di valutazione sono state proposte sotto forma di tipologia mista, scritta e orale;
- Colloqui orali nell'ultimo periodo hanno avuto come obiettivo quello di affinare l'uso del linguaggio specifico della disciplina e la familiarizzazione con le esigenze di una presentazione orale con tempi assegnati.

## **Criteri di valutazione**

- La valutazione finale terrà conto sia delle verifiche sommative e formative somministrate alla classe, sia della motivazione, dell'impegno, dell'interesse e del progresso mostrati.

## **Contenuti disciplinari**

- Elettrostatica;
- Circuiti in corrente continua;
- Campo magnetico;
- Induzione elettromagnetica;
- Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche;



- Cenno alle interazioni fondamentali della natura con brevi riferimenti alla crisi della fisica classica e nascita della fisica moderna;
- Brevi cenni di meccanica quantistica con particolare riferimento alla struttura della materia condensata (stato solido).

## FILOSOFIA

*Prof.ssa Lucia D'Anzi*

### **Giudizio sulla classe**

La classe è composta da 19 studenti con capacità e attitudini eterogenee. Il gruppo classe ha, nel complesso, mostrato un interesse per gli argomenti filosofici trattati.

Il gruppo classe, fatta eccezione di alcuni, evidenzia un quadro omogeneo in relazione ai livelli di preparazione conseguiti, mostrando nel suo complesso un buon livello.

Alcuni studenti si distinguono per la puntualità nello studio individuale e la partecipazione alle lezioni.

Al fine di agevolare gli studenti nell'apprendimento ho messo in atto la metodologia per loro più adatta, che sollecitasse lo studente ad una autonoma utilizzazione e a una proficua comprensione del manuale. Ho cercato di stimolare il dialogo e i momenti di confronto per una didattica induttiva. Tutto ciò finalizzato al potenziamento del senso critico e al raggiungimento di un'autonomia di giudizio, raggiunta da buona parte della classe.

Gli studenti si sono adattati e hanno partecipato regolarmente alle lezioni, contribuendo allo svolgimento del programma. La totalità della classe ha raggiunto gli obiettivi prefissati.

### **Metodi didattici adottati**

La metodologia didattica prevalentemente adottata è stata la lezione frontale, accompagnata dalla lettura analitica di materiale filosofico.

Ho cercato di sollecitare gli studenti al dialogo e alla riflessione attraverso un collegamento continuo dei contenuti disciplinari alla realtà esistente e vissuta. Ho utilizzato registrazioni audio di lezioni, mappe concettuali e schemi per ottimizzare i tempi e guidare gli studenti all'apprendimento.

### **Strumenti di verifica adottati**

Allo scopo di verificare il livello di apprendimento in relazione agli obiettivi proposti, sono stati realizzati:

- colloqui orali
- interventi degli studenti, occasionali o opportunamente stimolati dall'insegnante
- lavori di gruppo con approfondimenti e collegamenti pluridisciplinari

## **Obiettivi didattici conseguiti**

### **CONOSCENZE:**

- Conoscere le correnti filosofiche e dei pensatori tra '800 e '900 dall'idealismo di Hegel alla psicoanalisi di Freud
- Riconoscere le domande cui intendono rispondere i modelli teorici
- Analizzare gli esiti e le ricadute di un pensiero sulla visione del mondo

### **COMPETENZE:**

- Individuare tesi, argomentazioni, presupposti di un testo
- Costruire schemi e mappe concettuali
- Saper avviare percorsi tematici
- Costruire percorsi di studio pluridisciplinari
- Esprimere valutazioni coerentemente argomentate

### **Testo utilizzato**

M. Ferraris, "Pensiero in movimento", vol. 3A, vol. 3B, ed. Pearson

## **Programma**

### **Hegel. La totalità del reale**

- Confronto tra Hegel e Kant
- La fenomenologia dello Spirito
- La dialettica servo padrone
- Spirito soggettivo
- Spirito oggettivo
- Spirito assoluto

### **Schopenhauer**

- Il mondo come rappresentazione
- Il mondo come volontà e le vie della liberazione: arte, morale, ascesi.
- L'affrancamento della volontà

### **La filosofia del singolo: Kierkegaard**

- L'uso degli pseudonimi
- La filosofia del singolo
- Confronto con Hegel

- Gli stadi dell'esistenza: estetico, etico, religioso
- L'angoscia, la disperazione e lo scandalo del cristianesimo

### **La concezione materialistica dell'uomo e della storia.**

#### **Feuerbach e Marx**

- La reazione a Hegel e l'elaborazione del materialismo naturalistico in Feuerbach
- Religione e alienazione
- Marx e l'analisi dell'alienazione operaia
- Confronto con Hegel materialismo storico
- Analisi del sistema capitalistico
- La rivoluzione comunista

#### **Nietzsche: il pensiero della crisi**

- Il primo Nietzsche: le origini tragiche del pensiero, apollineo e dionisiaco, la storia
- Il Cristianesimo come problema e debolezza del volere
- “La Gaia Scienza” e la morte di Dio
- Lo Zarathustra e il Superuomo
- La volontà di potenza
- Il tempo ciclico
- La trasvalutazione dei valori

#### **Freud e la nuova immagine dell'uomo**

- Biografia, incontro con Charcot a Parigi, il mondo della psichiatria a Vienna, le pazienti e l'isteria
- Nascita di una disciplina rivoluzionaria: la psicoanalisi
- Definizione di inconscio
- Analisi dei sogni
- L'indagine sulla psiche umana e il modello strutturale delle due topiche
- La teoria della sessualità
- Lo studio della società e della morale

### **LETTURE**

#### **Schopenhauer**

*Da Il mondo come volontà e rappresentazione:*

“Il mondo come rappresentazione”

### **Kierkegaard**

Da *Aut-Aut* :

“La scelta”

Da *Il concetto dell'angoscia*:

“L'angoscia come possibilità della libertà”

### **Feuerbach**

Da *L'essenza del cristianesimo*:

“L'alienazione religiosa”

### **Marx**

Da *Per la critica dell'economia politica*:

“Struttura e sovrastruttura”

Da *Il capitale*:

“La produzione del plusvalore”

Dai *Manoscritti economico-filosofici del 1844*:

“L'alienazione dell'operaio rispetto al prodotto del suo lavoro”

### **Nietzsche**

Da *La nascita della tragedia*:

“L'apollineo e il dionisiaco nella cultura greca”

Da *La Gaia scienza*:

“L'annuncio della morte di Dio”

Da *Così parlò Zarathustra*:

“L'eterno ritorno e la nascita dell'oltreuomo”

### **Freud**

Da *L'interpretazione dei sogni*:

“Il sogno dell'esame”

Da *Tre saggi sulla teoria sessuale*:

“La fase orale nello sviluppo sessuale del bambino”

Da *L'introduzione alla psicoanalisi*:

“L'Io e i suoi tre tiranni: la seconda topica”

## **EDICAZIONE CIVICA**

### **Competenze:**

La competenza sociale e collegata al benessere personale e sociale che richiede la consapevolezza dei concetti di democrazia, giustizia, uguaglianza, cittadinanza e diritti civili.

### **Contenuti:**

Il diritto in Hegel: rielaborazione del pensiero politico di Hegel, il concetto di etica della responsabilità.

Riflessione sul ruolo della filosofia nella costruzione della cittadinanza attiva.

## SCIENZE MOTORIE

*Prof.ssa Patrizia D'Argenio*

### **Obiettivi del percorso formativo**

In relazione alla programmazione curricolare sono stati posti i seguenti obiettivi in termini di:

**Conoscenze:** conoscere il proprio corpo e sapersi muovere e orientare nello spazio; rielaborare gli schemi motori di base in rapporto allo spazio e al tempo; coordinare.

I giochi di squadra (pallavolo, pallamano, pallacanestro e calcio a 5), abbandonati nel corso della prima parte del corrente anno scolastico come da regolamento per la prevenzione del Covid-19, che non consentiva il contatto fisico, né l'uso di alcun attrezzo, sono stati ripristinati nel pentamestre.

Nella parte pratica si è data quindi la massima importanza al potenziamento delle capacità aerobiche (trekking e corsa su strada) e al potenziamento muscolare in forma individuale e a carico naturale.

Conoscenza del linguaggio tecnico-scientifico. Anatomia e fisiologia degli apparati scheletrico, articolare, cardio-circolatorio e respiratorio, del sistema nervoso e di quello muscolare. Paramorfismi e dismorfismi. Traumi degli apparati.

Capacità condizionali e coordinative: resistenza, forza, velocità, mobilità articolare.

Capacità coordinative.

Cinesiologia muscolare. Teoria e metodologia delle più comuni forme di allenamento.

Meccanismi aerobico e anaerobico.

Comunicazione non verbale.

Elementi di pronto soccorso relativi al primo intervento.

Alimentazione, integratori, doping.

Il movimento come forma di prevenzione e cura di alcune patologie legate anche alla sedentarietà (cardiopatie, obesità, ipertensione arteriosa, paramorfismi, osteoporosi, artralgie, depressione del tono dell'umore).

Film *Rising Phoenix*-la storia delle Paralimpiadi.

**Capacità:** saper ascoltare, saper imitare il gesto motorio e riuscire ad autocontrollarsi negli atteggiamenti statici e dinamici del movimento. Saper correre in regime aerobico per almeno 20 minuti; eseguire movimenti con la maggiore escursione articolare possibile; saper adattare e trasformare il movimento, combinare i gesti motori, mantenere l'equilibrio e controllare il corpo in fase di volo; riuscire a orientarsi, reagire, anticipare, differenziare ed eseguire movimenti a tempo e a ritmo, anche musicale; applicare visione di gioco e fantasia motoria.

**Competenze:** riuscire a comprendere e a eseguire il lavoro proposto con movimenti specifici ed economici; finalizzare gli esercizi a corpo libero e quelli con l'ausilio dei piccoli e grandi attrezzi a esercizi di preacrobatica e di controllo posturale in genere; finalizzare i fondamentali dei giochi sportivi a situazioni di gioco semplici e complesse. Finalizzare le tecniche di alcune discipline di atletica leggera (capacità già acquisita in era pre-Covid-19).

Descrivere movimenti e tecniche con linguaggio specifico.

Gestire una breve seduta di allenamento.

### **Obiettivi raggiunti**

Tutti gli studenti di questa classe hanno preso parte alle mie lezioni durante l'intero corso di studi. Si tratta di elementi dal bagaglio motorio abbastanza omogeneo, tutti motivati al raggiungimento degli obiettivi dati e sempre capaci di tollerare il carico di lavoro pratico proposto. Nel corso degli anni hanno migliorato le proprie capacità condizionali e coordinative di base, con applicazione costante.

Alcuni studenti hanno partecipato ai Campionati Studenteschi quasi ogni anno, finché possibile, dimostrando di possedere ottime basi per i giochi di squadra e buone doti nelle competizioni individuali. Capaci di organizzarsi in maniera autonoma nel lavoro, specialmente nella rielaborazione degli argomenti teorici. Pertanto, la preparazione risulta nel complesso molto buona, in alcuni casi eccellente.

Coloro che hanno sempre dato il massimo, con studio costante e partecipazione attiva, hanno raggiunto livelli di competenza davvero ottimi.



## **Metodi e strumenti**

Le lezioni sono state strutturate quasi sempre in forma frontale, operando in modo tale da portare l'allievo a una cosciente osservazione delle proprie possibilità. Talvolta, negli anni, si sono posti gli studenti in situazioni globali di gioco, dalle quali poi risalire all'analisi di gesti tecnici specifici, riguardanti le singole discipline.

Si è fatto sì che gli allievi imparassero a fare uso della palestra e degli attrezzi in modo adeguato e consapevole, sia per il miglioramento complessivo a livello individuale, che per il miglioramento del livello medio di preparazione, e per la prevenzione degli infortuni.

Si è proceduto alla didattica a distanza con il ripasso del programma teorico e la verifica per ciascuno studente, in forma estesa.

Gli alunni hanno fatto uso del libro di testo in adozione (Fiorini, Coretti, Bocchi, Chiesa "Più Movimento" Ed. Marietti Scuola) e di altro materiale didattico fornito dall'insegnante.

## **Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione esposti per unità didattiche**

Rafforzamento delle capacità condizionali e coordinative; atletica leggera; trekking;

*settembre-ottobre*

Resistenza cardiocircolatoria: corsa endurance, con variazione di ritmo, corsa veloce;

*ottobre-novembre*

Potenziamento dei vari distretti muscolari, anche con accompagnamento musicale:

*dicembre*

Teoria: anatomia e fisiologia dell'apparato locomotore, cardiocircolatorio, respiratorio, dei sistemi nervoso e muscolare; paramorfismi; cinesiologia muscolare; teoria e metodologia dell'allenamento

*novembre-dicembre*

Mobilità articolare ed allungamento, preacrobatica: iperestensioni dorsali, capovolte, verticali, ruote

*gennaio*

Propedeutici per i giochi di squadra senza attrezzi: fondamentali, tecnica e regolamento di pallavolo, pallamano, pallacanestro e calcio a 5.

*febbraio-marzo*

Teoria: processi energetici caratterizzanti le diverse discipline sportive (meccanismi aerobico e anaerobico); adattamento dei vari organi e apparati all'attività fisica e all'allenamento; alimentazione e stile di vita per il raggiungimento di una prestazione ottimale; integratori e doping; linguaggio non verbale.

*aprile-maggio-giugno*

Circuiti con innalzamento soglia anaerobica; verifiche orali; approfondimento sull'importanza dell'attività motoria nel periodo di isolamento e, in genere, nello stile di vita delle persone.

Ore effettivamente svolte dal docente nel corso dell'anno scolastico 50.

### **Strumenti di verifica**

Proposte di situazioni di lavoro o esercizi per verificare il livello motorio raggiunto nelle discipline individuali. Verifiche nel metodo, cioè sul riconoscimento e la comprensione da parte degli alunni del processo per effettuare la prestazione.

Verifiche orali estese su tutto il programma svolto.

In questa particolare situazione di emergenza, che ha colpito tutti anche più volte nel giro di pochi mesi, si è data particolare rilevanza alle personali emozioni e alle molteplici considerazioni, specie riguardo al periodo di parziale impossibilità di movimento in spazi adeguati.

## CHIMICA

*Prof. Paolo Defazio*

### CONTENUTI

Stato fondamentale, stato eccitato e stato ibrido del carbonio. Ibridazione  $sp^3$ , geometria tetraedrica del metano. Ibridazione  $sp^2$ , geometria trigonale planare dell'etene.

Ibridazione  $sp$ , geometria lineare dell'etino. Legame sigma e legame pi greco. Formule di struttura, razionali e minime.

Cracking del petrolio. Colonna di rettifica. Classificazione degli idrocarburi.

Alcani: nomenclatura. Cicloalcani, conformazione a sedia e a barca del cicloesano.

Proprietà fisiche degli alcani e cicloalcani. Forze di Van der Waals. Reazioni: combustione e sostituzione radicalica.

Alcheni e alchini: nomenclatura, proprietà fisiche. Reazione di addizione e isomeri geometrici. Regola di Markovnikov, reazione di addizione elettrofila, meccanismo, stabilità dei carbocationi. Reazione con  $Br_2$ , con acqua, idroborazione-ossidazione. Reazioni di idrogenazione catalitica.

Polimeri: definizione, classificazione, reazione di addizione radicalica del polietilene e reazione di condensazione del PET. Descrizione dei polimeri più importanti.

Benzene: struttura, geometria, aromaticità. Ibridi di risonanza, energia di risonanza e teoria degli orbitali molecolari. Nomenclatura dei composti aromatici. Proprietà fisiche del benzene, reazione di addizione elettrofila aromatica: meccanismo e profilo di reazione.

Alogenazione e nitratura del benzene. Alchilazione e acilazione di Friedel-Craft. SEA di benzene monosostituiti. Attivanti e disattivanti, orto-para orientanti e meta orientanti. Sintesi dei fenoli.

Stereoisomeria: enantiomeri, stereoisomeri, composti chirali, polarimetro, composti levogiri e destrogiri. Diastereoisomeri, composto meso, risoluzione miscela racemica.

Alogenuri alchilici: proprietà fisiche e chimiche. Meccanismo  $Sn1$  e  $Sn2$ . Influenza del solvente e del nucleofilo.

Alcoli: nomenclatura, proprietà fisiche, acido-base e reazione di eliminazione. Ossidazione degli alcoli: reagente di Jones e PCC. Nomenclatura degli alcoli con più ossidrilici.

Eteri: nomenclatura e sintesi del reattivo di Grignard.

Aldeidi e chetoni: nomenclatura, Proprietà fisiche. Reazione di addizione nucleofila,

meccanismo generale. Reazioni con alcoli (sintesi acetali ed emiacetali), reazione con reattivo di Grignard, reazione con acqua e reazione con ammoniacca.

Acidi carbossilici: nomenclatura. Reazione di esterificazione di Fischer. Derivati degli acidi carbossilici: alogenuri acilici, esteri, anidridi, ammidi. Reattività e sintesi.

Ammine: nomenclatura e basicità.

Lipidi: Trigliceridi derivanti da acidi grassi saturi e insaturi. Reazioni di saponificazione.

Saponi: micelle e problematiche di natura ambientale. Lipidi non saponificabili: colesterolo, ormoni sessuali e vitamine liposolubili.

Zuccheri: classificazione stereochimica D e L. Classificazione in aldosi e chetosi. Strutture aperte e cicliche dei principali monosaccaridi. Mutuarotazione del glucosio e carboni anomeric. Zuccheri riducenti e non riducenti. Principali disaccaridi e polisaccaridi: lattosio, saccarosio, maltosio, amido e cellulosa.

Gli argomenti proposti sono stati scelti e presentati secondo una scansione cronologica che ha concluso un ciclo iniziato sostanzialmente nella seconda classe. Buona parte del pentamestre è stata utilizzata per conoscere, soprattutto dal punto di vista chimico, le molecole fondamentali della biochimica.

Le varie unità didattiche sono state affrontate durante l'intero anno scolastico con l'intento di approfondire e riorganizzare i vari concetti man mano assimilati e collegare: la chimica generale inorganica con la chimica organica le conoscenze di base della disciplina acquisite durante l'intero percorso curricolare con la biochimica i concetti acquisiti nella materia specifica con quelli di discipline affini, in particolare la biologia.

D'altra parte dal punto di vista educativo, la chimica rappresenta un riferimento razionale per comprendere problemi essenziali per la vita come quelli connessi con l'alimentazione, l'energia, l'ambiente e per acquisire abitudini di vita corretta in relazione a questi problemi.

## **METODI**

Un'azione educativa efficace non può essere perseguita in un unico modo: per ottenere dei buoni risultati si deve ricorrere all'applicazione di un insieme di modelli e di strategie didattiche diverse, pertanto la classica lezione frontale ha privilegiato l'approccio problematico e dialogico, ed è stata coadiuvata, integrata dalla discussione collettiva, dai modelli delle molecole organiche, dai riferimenti all'esperienza del mondo circostante, e da un continuo confronto critico tra i fenomeni naturali e le teorie esplicative.

E' importante sottolineare come in questa scienza sia fondamentale l'uso del laboratorio.

Il corso infatti ha come finalità generale l'inquadramento dei fenomeni chimici, partendo dove più possibile dall'esperienza quotidiana degli studenti per tendere ad un'opera di razionalizzazione delle esperienze e delle conoscenze.

L'utilizzo del laboratorio costituirebbe un'attività centrale, del tutto integrante a quella teorica, nel contribuire al conseguimento della finalità indicata, ma per ragioni logistiche organizzative è risultato poco fruibile.

Una parte del corso è stata affrontata con la DDI. Questo ha comportato un minor utilizzo delle verifiche scritte e gli studenti hanno affrontato i vari argomenti della disciplina con un maggior sforzo in termini di comprensione dei contenuti.

In ogni caso la classe ha risposto in maniera molto positiva più delle personali aspettative vista la situazione contingente.

## **STRUMENTI**

Libri di testo in adozione:

Sadava -Hillis - Heller - Berenbaum – Posca CHIMICA ORGANICA, POLIMERI,  
BIOCHIMICA E TECNOLOGIA 2.0 Ed. Zanichelli

Materiale reperito via web.

## **VERIFICHE**

Le verifiche sono state di varie tipologie:

- esercizi e problemi di chimica organica.
- colloquio orale individuale.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Per la valutazione finale si è tenuto conto ovviamente dei risultati delle verifiche (facendo riferimento a parametri come conoscenza e comprensione dei contenuti, esposizione dei contenuti secondo il linguaggio specifico della disciplina, analisi, sintesi, valutazione autonoma e rielaborazione personale, capacità di usare quanto acquisito in situazioni nuove se opportunamente guidati).

Oltre a ciò è stato tenuto conto del grado di interesse, motivazione, desiderio di migliorarsi e partecipazione al dialogo educativo, per una valutazione più completa della maturazione dello studente nel corso del quinquennio, basata non esclusivamente sugli esiti dell'apprendimento.

## **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

Il percorso didattico è iniziato tre anni fa per chimica e ciò ci ha permesso di seguirne l'evoluzione sia sul piano dell'apprendimento che su quello della crescita umana.

Parte degli studenti è sempre stata interessata allo studio della disciplina ed ha mostrato interesse verso quanto proposto. Una parte ha comunque dimostrato interesse e continuità nello studio anche se con risultati più discontinui.

La preparazione risulta pertanto eterogenea: emergono alcuni elementi che hanno costantemente ottenuto buoni profitti mostrando una maturazione nelle capacità di rielaborazione personale e nell'autonomia, fino ad arrivare a muoversi con una discreta e anche eccellente disinvoltura nei diversi contesti; nella restante parte degli studenti si apprezza l'acquisizione sufficiente dei contenuti affrontati, conosciuti nei loro aspetti fondamentali.

## MATEMATICA

*Prof.ssa Laura Lorenzini*

Insegno nella classe sin dal primo anno così come ne rivesto il ruolo di coordinatore. Si è subito instaurato un buon rapporto reciproco che è maturato e si è consolidato nel tempo: gli studenti hanno sempre avuto un comportamento corretto dal punto di vista disciplinare e hanno mostrato un'adeguata partecipazione al dialogo educativo, mantenendo un atteggiamento d'interesse nei confronti della materia e affrontandone lo studio con continuità e impegno mediamente adeguati. Nei cinque anni hanno progressivamente acquisito maggiore sicurezza e padronanza della disciplina e hanno mostrato impegno e volontà di recuperare nei momenti di difficoltà. Durante i periodi di didattica a distanza degli ultimi tre anni, la maggior parte degli alunni ha evidenziato un comportamento maturo e responsabile ed una buona capacità di organizzazione. Tuttavia, la preparazione rimane eterogenea e permangono alcuni studenti che faticano nella risoluzione anche di quesiti di semplice natura a causa di fragilità emotive e lacune mai del tutto colmate. La maggioranza degli studenti possiede le conoscenze di base necessarie per risolvere semplici quesiti di difficoltà non troppo elevata o che non presentino caratteri di particolare originalità. Si evidenzia inoltre un discreto gruppo di studenti che ha raggiunto ottimi risultati grazie ad un impegno serio e costante unito a buone capacità logico intuitive.

### **OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

#### **Dalle Indicazioni Nazionali:**

“Nell'anno finale lo studente approfondirà la comprensione del metodo assiomatico e la sua utilità concettuale e metodologica anche dal punto di vista della modellizzazione matematica. Gli esempi verranno tratti dal contesto dell'aritmetica, della geometria euclidea o della probabilità ma è lasciata alla scelta dell'insegnante la decisione di quale settore disciplinare privilegiare allo scopo tenendo anche conto della specificità dell'indirizzo.

### **GEOMETRIA**

L'introduzione delle coordinate cartesiane nello spazio permetterà allo studente di studiare dal punto di vista analitico rette, piani e sfere.

## RELAZIONI E FUNZIONI

Lo studente proseguirà lo studio delle funzioni fondamentali dell'analisi anche attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. Acquisirà il concetto di limite di una successione e di una funzione e apprenderà a calcolare i limiti in casi semplici. Lo studente acquisirà i principali concetti del calcolo infinitesimale – in particolare la continuità, la derivabilità e l'integrabilità – anche in relazione con le problematiche in cui sono nati (velocità istantanea in meccanica, tangente di una curva, calcolo di aree e volumi). Non sarà richiesto un particolare addestramento alle tecniche del calcolo, che si limiterà alla capacità di derivare le funzioni già note, semplici prodotti, quozienti e composizioni di funzioni, le funzioni razionali e alla capacità di integrare funzioni polinomiali intere e altre funzioni elementari, nonché a determinare aree e volumi in casi semplici. Altro importante tema di studio sarà il concetto di equazione differenziale, cosa si intenda con le sue soluzioni e le loro principali proprietà, nonché alcuni esempi importanti e significativi di equazioni differenziali, con particolare riguardo per l'equazione della dinamica di Newton. Si tratterà soprattutto di comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale in quanto strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura. Inoltre, lo studente acquisirà familiarità con l'idea generale di ottimizzazione e con le sue applicazioni in numerosi ambiti.

## DATI E PREVISIONI

Lo studente apprenderà le caratteristiche di alcune distribuzioni discrete e continue di probabilità (come la distribuzione binomiale, la distribuzione normale, la distribuzione di Poisson). In relazione con le nuove conoscenze acquisite, anche nell'ambito delle relazioni della matematica con altre discipline, lo studente approfondirà il concetto di modello matematico e svilupperà la capacità di costruirne e analizzarne esempi in particolare nell'ambito delle scienze applicate, tecnologiche e ingegneristiche.”

### Contenuti disciplinari e Obiettivi della programmazione

ABILITÀ	CONOSCENZE	Unità didattiche
Calcolare i limiti di funzioni. Risolvere le forme indeterminate.	Calcolo dei limiti di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni. Calcolo dei limiti che si presentano sotto forma indeterminata. Calcolo dei limiti ricorrendo ai limiti	Le funzioni continue e il calcolo dei limiti.



	notevoli. La continuità (o discontinuità) di una funzione in un punto. Gli asintoti di una funzione. Il grafico probabile di una funzione.	
Calcolare la derivata di una funzione. Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili.	La derivata di una funzione mediante la definizione. La retta tangente al grafico di una funzione. La derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione. Le derivate di ordine superiore. Il differenziale di una funzione. Il teorema di Lagrange, di Rolle, di De L'Hospital. Le derivate nella fisica.	La derivata di una funzione e i teoremi del calcolo differenziale.
Studiare il comportamento d una funzione reale di variabile reale e saperne tracciare il grafico. Risolvere problemi di massimo o di minimo.	Gli intervalli di (de)crescenza di una funzione. I massimi, i minimi e i flessi mediante il calcolo delle derivate. Il grafico di una funzione.	Lo studio delle funzioni
Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione.	Primitiva di una funzione e nozione di integrale indefinito. Primitive delle funzioni elementari. Metodo di integrazione per sostituzione e per parti; integrazione di funzioni razionali fratte.	Gli integrali indefiniti
Calcolare aree e volumi di solidi. Calcolare integrali definiti in maniera approssimata con metodi numerici.	Nozione di integrale definito di una funzione in un intervallo. Il teorema fondamentale del calcolo integrale. Teorema della media e suo significato geometrico. Il calcolo delle aree di superfici piane e il calcolo dei volumi di solidi. Gli integrali impropri. Applicazione degli integrali alla fisica.	Gli integrali definiti.

	L'integrazione numerica.	
Saper risolvere semplici equazioni differenziali e problemi che hanno come modello equazioni differenziali.	<p>Concetto di equazione differenziale.</p> <p>Le equazioni differenziali del primo ordine: a variabili separabili e lineari. Le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti.</p> <p>Applicazione delle equazioni differenziali alla fisica.</p>	Le equazioni differenziali
Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni.	<p>Coordinate cartesiane nello spazio. Equazione di un piano e condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra piani.</p> <p>Equazione di una retta e condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette.</p> <p>Distanza di un punto da una retta o da un piano.</p> <p>Superficie sferica e sfera.</p>	La geometria analitica dello spazio
Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.	<p>Variabili aleatorie e distribuzioni discrete. Distribuzione binomiale e distribuzione di Poisson. Variabili aleatorie e distribuzioni continue.</p> <p>Distribuzioni uniforme, esponenziale e normale.</p>	La distribuzione di probabilità

In relazione alle Indicazioni Nazionali sopra citate posso affermare che non tutti gli argomenti sono stati trattati, soprattutto a causa della situazione sanitaria eccezionale che si è presentata negli ultimi tre anni: la programmazione è stata rimodulata e non sono state svolte le ultime due unità didattiche.

### **METODOLOGIA USATA**

Lezione frontale e lezione partecipata, discussione e rielaborazione del materiale dato al candidato per lo studio individuale, scoperta guidata, attività di recupero.

## **MATERIALI DIDATTICI**

- Libro di testo
- Bergamini, Trifone, Barozzi – Manuale blu 2.0 di Matematica – volumi 4B e C – ZANICHELLI
- Fotocopie, schemi, tabelle, dispense, video didattici

## **TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA**

- Verifiche orali: definizioni, descrizione di un procedimento, risoluzione di esercizi.
- Verifiche scritte: risoluzione di esercizi e di problemi.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

- Scritto: organicità e sequenzialità nello sviluppo degli esercizi, uso corretto degli strumenti di calcolo, precisione formale.
- Orale: uso corretto del linguaggio, procedimenti logici adeguati, uso corretto degli strumenti di calcolo, comprensione e rielaborazione dei vari concetti.

Per l'attribuzione del voto nelle prove orali si è tenuto conto della seguente scala:

- 3 totale assenza di impegno e di conoscenze
- 4 scarsa conoscenza degli argomenti fondamentali della materia, sia dal punto di vista teorico che applicativo
- 5 conoscenza frammentaria espressa con linguaggio non sempre adeguato
- 6 conoscenza minima dei principali argomenti della disciplina
- 7 conoscenza discreta, applicazione ed esposizione corretta
- 8-10 capacità di collegamento all'interno della disciplina, di analisi e di sintesi

La valutazione complessiva ha tenuto conto anche della partecipazione alle lezioni, dell'interesse dimostrato nei confronti degli argomenti proposti, degli eventuali progressi nell'acquisizione di un linguaggio appropriato, dell'eventuale miglioramento rispetto ai livelli di partenza.

## LINGUA E LETTERATURA INGLESE

*Prof.ssa Simonetta Moretti*

La classe, nei suoi vari alunni, manifesta un'eterogeneità di fondo in termini di preparazione di base, stili cognitivi, metodo di lavoro, interessi e propensioni personali, modalità di partecipazione al dialogo formativo. Alcuni alunni hanno mostrato un impegno complessivamente regolare nell'applicazione allo studio e hanno preso parte alle attività didattiche in modo propositivo, maturando un profitto buono con punte di eccellenza. Altri alunni hanno mostrato un'applicazione non sempre costante allo studio e un metodo di lavoro non pienamente organizzato, necessitando, in taluni casi, di sollecitazioni e di azioni di supporto da parte del docente. Il profitto è risultato nel complesso più che sufficiente. Durante il periodo di Didattica a Distanza che ha talvolta interrotto per alcuni l'anno scolastico, gli studenti sono stati supportati da strumenti quali piattaforme virtuali come Google Classroom, Meet, Google, Whatsapp, canale Youtube, e-mail, registro elettronico nella piattaforma Axios, al fine di mantenere un dialogo costante con gli alunni, per rispondere alle loro esigenze e a sostenerli sia didatticamente che umanamente in un periodo critico quale quello segnato dalla diffusione della pandemia. È stata utilizzata la chat del gruppo/classe whatsapp e inoltre la posta elettronica per scambiare opinioni ed inviare dispense con spiegazioni relative a determinati concetti o questioni che hanno fatto parte del programma svolto.

Durante i cinque anni del percorso liceale alcuni alunni hanno mantenuto un impegno costante e proficuo raggiungendo, anche grazie alle personali capacità, un rendimento soddisfacente che in qualche caso si è attestato su punte di eccellenza. Altri hanno raggiunto un rendimento sufficiente o discreto, lavorando in modo discontinuo ed essendo anche ostacolati da carenze pregresse e non totalmente recuperate nelle competenze linguistiche e/o nell'uso del linguaggio specifico. A causa dell'emergenza da COVID19, con conseguente alternanza delle lezioni in presenza, in modalità DDI e DAD, è stata necessaria una rimodulazione della programmazione; nonostante il sopra citato ridimensionamento, il programma è da ritenersi soddisfacente nella sua globalità ed è stato svolto regolarmente. Un congruo numero di studenti è in possesso della certificazione Pet e FCE.

### **Obiettivi realizzati:**

- affinamento del metodo di studio;
- potenziamento delle abilità linguistico-espressive ed uso di un linguaggio adeguato all'esposizione della letteratura;
- potenziamento delle capacità di analisi e sintesi del testo letterario tramite le diverse tecniche di lettura.

### **Competenze acquisite** (competenze comunicative da EQF riconducibile al livello B2):

- Ricezione orale/scritta: nell'insieme gli studenti sono in grado di comprendere una presentazione orale in lingua e trarre informazioni e opinioni da testi relativi al campo di studio letterario, purché l'interlocutore parli a ritmo colloquiale e chiaro.
- Interazione orale/scritta: gli studenti sono in grado di interagire oralmente su argomenti relativi al campo letterario ed alcuni di essi sono in grado di svolgere l'analisi del testo individuando aspetti ed elementi caratterizzanti.
- Produzione orale/scritta: quasi tutti gli studenti sono in grado di esprimersi con un margine di errore che non pregiudica l'interazione, alcuni di essi piuttosto lentamente e a condizione che l'interlocutore sia disposto a cooperare. Sanno riassumere informazioni provenienti dalle fonti di riferimento; sono in grado di scrivere un semplice commento ad un testo letterario sviluppando le tematiche rilevanti con un margine di errore che non pregiudica la comprensione.

### **ATTIVITA' e METODOLOGIE**

La particolare situazione dovuta alla pandemia ha imposto un più diffuso utilizzo di videolezioni, audiolezioni, powerpoint, incontri su Google Meet per spiegazioni e verifiche, WhatsApp, messaggi, uso di Google Classroom per scambiare e condividere elaborati.

- Lezioni frontali
- Discussioni guidate
- Lezioni partecipate
- Lezioni capovolte
- Lavoro individuale

L'approccio metodologico adottato è prioritariamente di tipo comunicativo e ha puntato più a una competenza d'uso che a una pura conoscenza formale della lingua. Lo studente deve non solo conoscere ma anche saper fare. Le quattro abilità sono state sviluppate in modo integrato dando comunque uno spazio privilegiato al potenziamento dell'abilità di speaking.

Nell'ambito del programma di letteratura gli studenti hanno generalmente dimostrato sufficiente capacità di analisi e comprensione dei testi e degli autori proposti; permangono tuttavia in alcuni elementi difficoltà nell'esposizione orale e scritta. La valutazione ha tenuto conto dei risultati conseguiti nella disciplina, ma anche dell'impegno e interesse costanti, della partecipazione attiva e cooperativa all'interno del gruppo classe, della volontà di acquisire conoscenze e competenze anche al là di quanto espressamente richiesto dallo svolgimento del programma, del conseguimento di certificazioni di livello B2.

Nell'insegnamento della lingua e civiltà inglese sono stati perseguiti gli obiettivi di rafforzamento delle abilità linguistiche di base, approfondimento degli elementi grammaticali e sintattici, conoscenza critica dei testi letterari: si è data rilevanza alla comprensione e all'analisi dei vari brani, in modo da favorire una sempre maggiore competenza e l'acquisizione di un metodo di lettura che consenta di affrontare e confrontarsi in futuro con nuovi testi e di sviluppare una personale capacità di giudizio.

In particolare abbiamo cercato di lavorare per temi, ricercando quanto più possibile gli elementi che legano, pur nella diversità di espressione dei vari autori, lo scrivere e il narrare: la dualità della natura umana (Mary Shelley, Stevenson, Wilde), Il tema del mostro/ alterità, i confini della ricerca scientifica, la natura, le Anti-utopie degli autori più vicini a noi.

Abbiamo affrontato la storia letteraria dell'800 e del '900 trattando la vita e le opere di alcuni degli autori più rappresentativi, avendo sempre cura di completare il quadro con attività sui testi più significativi e talvolta utilizzando supporti multimediali. Per motivi di tempo si è volutamente lasciato in ombra l'inquadramento storico, comunque accennato, grazie alla valida collaborazione con la docente di italiano e storia. Ogniqualvolta è stato possibile si è cercato di evidenziare il rapporto con le altre materie con attività di carattere interdisciplinare volte a sviluppare le capacità di operare confronti e collegamenti e utilizzare in maniera gradualmente più autonoma i differenti codici linguistici.

In relazione allo svolgimento del percorso formativo, è stato anche fatto uso di text bank del testo in uso, testi online, file e video tratti dal web, elencati nella parte relativa al programma svolto. Le lezioni si sono costantemente avvalse del sussidio della LIM.

### **STRUMENTI UTILIZZATI**

• Libri di testo • PC • Tablet • Internet • Software • Mappe concettuali e schemi riepilogativi • Piattaforme per la DAD e DDI • Video-lezioni online per la DAD e DDI

### **VERIFICHE**

La tipologia delle prove di verifica è stata varia: comprensione e analisi di vari testi, test a risposta aperta, verifiche orali su testi conosciuti ma anche con richiesta di formulazione di pensiero originale e personale, in modo da incoraggiare il pensiero critico e l'espressione delle proprie opinioni sulle diverse tematiche.

La valutazione si è basata su tre criteri principali:

1. conoscenza dell'argomento: pertinenza, proprietà e ricchezza delle informazioni, rielaborazione critica;
2. capacità logico-argomentativa: chiarezza, linearità, organicità del pensiero;
3. padronanza della lingua: rispetto dell'ortografia, della punteggiatura, delle regole morfo-sintattiche; proprietà lessicale.

In aggiunta a questi, necessariamente si è tenuto conto del percorso individuale dello studente, dei progressi effettuati nell'arco del quinquennio, dell'interesse e dell'attiva partecipazione dimostrata durante lo svolgimento dell'attività didattica, della capacità di operare collegamenti interdisciplinari e di approfondire interessi che vadano oltre gli argomenti e i temi prettamente curricolari.

### **LIBRI DI TESTO UTILIZZATI**

• **Performer Heritage.bl**– Spiazzi, Tavella, Layton – ed Zanichelli

Lettura integrale del libro

**A selection from Dubliners**, Ed. Black Cat, in cui sono state svolte attività volte alla comprensione e all'analisi dei testi

Dereek Sellen, **Mastering Grammar**- ed. Pearson

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### Romantic Age:

Emotion vs reason, the **Gothic Novel**

### **Poetry:**

Lirical ballads; la ballata romantica.

### Coleridge e Keats a confronto

#### *The Rime of Ancient Mariner:*

-The killing of the Albatross.

- A sadder and a wiser man.

#### *J. Keats, life and works:*

*La Belle dame sans merci* analisi e commento; confronto con *The rime of the Ancient Mariner*

#### *W. Wordsworth, life and works.*

- *The solitary reaper*
- *My heart leaps up*
- *Preface to the Lyrical Ballads*
- *The Daffodils*

### Mary Shelley:

Argomenti trattati:

- Life and works.
- Frankenstein or the Modern Prometheus→The origin of the model; the influence of science; literary influences; narrative structure. The double. Themes.
- Visione di alcune scene del film “Frankenstein di Mary Shelley” di Kenneth Branagh 1994.

Lecture svolte:

- **The Creation of the monster pag. 186**



### Victorian Age:

Literary and social background: The Victorian Compromise.Aspects and themes of the Victorian Novel.

### Charles Dickens:

Argomenti trattati:

- Life and works.
- The Theme of Industrialism.The plots of Dickens's novels; characters; a didactic aim; style and reputation

Lecture svolte:

- **Coketown** [*Hard Times, Book 1, Chapter 5*]
- **Mr Gradgrind**
- **Please Sir I want some more** [*Oliver Twist, Chapter 2*].

### Lewis Carroll:

Argomenti trattati:

- nonsense narration
- the concept of time
- the reversal of the Victorian social etiquette

Lecture svolte:

- **A mad tea party** [Textbank]

### Robert Louis Stevenson:

Argomenti trattati:

- Life and works.
- Theme of the duality of human nature.
- The origin of The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde. Plot: The double nature of the setting. Good and evil. Narrative technique, influences and interpretations.

Lecture svolte:

- **Jekyll's experiment** [*The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde, Chapter 10*]
- **Story of the Door** (Ch. 1 from *The Strange Case of Doctor Jekyll and Mr Hyde*)
- **The Carew Assassination** (Ch. 7 from *The Strange Case of Doctor Jekyll and Mr Hyde*)

Aestheticism and Decadence:

### **Oscar Wilde:**

Argomenti trattati:

- Life and works.
- The Theme of Beauty. The rebel and the dandy; Art for Art's Sake.
- The Picture of Dorian Gray → Plot, narrative technique, allegorical meaning.
- Visione di <https://www.youtube.com/watch?v=oCDgxrGvoG8> Wilde incontra Bosie <https://www.youtube.com/watch?v=g5gVH34C2WM> [Wilde: il processo "L 'amore che non osa pronunciare il suo nome"]

Lecture svolte:

- **Dorian's death** [*The Picture of Dorian Gray, Chapter 20*]
- **Basil's Study** [*The Picture of Dorian Gray, Chapter 1*]
- **Basil's Study**

The Twentieth Century:

The modern Age, From the Edwardian Age to the World War I, The age of anxiety. Stream of consciousness and the interior monologue; Symbolism and free verse.

### **Joseph Conrad**

Heart of Darkness

Lecture svolte:

- **A slight clinking**

### **James Joyce:**

Argomenti trattati:

- Life and works.
- The rebellion against the Church. Poor eyesight. A subjective perception of the time. The impersonality of the artist.
- Dubliners→the origin of the collection. The use of epiphany. A pervasive theme: paralysis. Narrative technique.

Lettura integrale di A selection from Dubliners [*Black Cat, Reading classics*] con analisi della parte introduttiva.

- **The Sisters** pag. 5
- **Araby** pag. 44
- **Eveline** pag. 60
- **Two Gallants** pag. 63
- **The Boarding House** pag. 87
- **A Little Cloud** pag. 107
- **Clay** pag. 139
- **A Painful Case** pag. 157
- **A Mother** pag. 179
- **The Dead** pag. 205

Ulysses:

- text bank 58 **Molly's Monologue**

**Virginia Woolf**

Life and works

Lecture svolte:

- eading "Clarissa and Septimus" [from Mrs. Dalloway] pp 387 388 comprehension and analysis <https://www.youtube.com/watch?v=p6Iv7r-aRWs>
- Clarissa's party (classroom pdf) comprehension and analysis

War Poets:

**Rupert Brooke:**

Lecture svolte:

- **The soldier** pag. 330

**Wilfred Owen:**

Lecture svolte:

- **Dulce et decorum est**

The Dystopian Novel: Dystopia, the Shadow of Utopia

**Aldous Leonard Huxley:**

Argomenti trattati:

- Life and works.

Lecture svolte:

- **The conditioning centre** [*Brave New World, Chapter 2*] digital asset
- **Mustapha Mond** [*Brave New World, Chapter 3*] digital asset

**George Orwell:**

Argomenti trattati:

- Life and works.
- First –hand experiences. An influential voice of the 20th century; the artist's development. Social themes.
- 1984→Plot. An anti- utopian novel. The character of Winston Smith. Themes.

Lecture svolte:

- **Newspeak** [*Nineteen Eighty-Four, Part 1, Chapter 5*]
- **How can you control memory?** [*Nineteen Eighty-Four, Part 3, Chapter 2*] digital asset

- **Room 101** [*Nineteen Eighty-Four, Part 3, Chapter 5*] digital asset
- *Animal Farm*

Lecture svolte:

- **Old Major's Speech** [*Animal Farm Chapter 1*] digital asset
- **The Execution** [*Animal Farm Chapter 5*] digital asset

### **William Golding**

Argomenti trattati:

- Life and works.
- *Lord of the flies*→Dystopia the shadow of utopia
- visione di alcune scene del film di Peter Brooke (1963) e della versione di Harry Hook del 1990

Lecture svolte:

- **Interest in blood and killing** su risorse online [Routes 11]
- **Kill the beast! Cut his throat! Spill his blood!** [*Lord of the flies, Chapter 9*] digital asset

### **Ray Bradbury** [Routes 11] digital asset

Introduzione a *Fahrenheit 451*: significato e temi

- The Burning of the books

### **Kazuo Ishiguro** [Routes 11] digital asset

- Introduzione a *Never let me go*

*Never let me go*:

- Organs from nowhere

Visione di alcune scene del film tratto dall'omonimo romanzo

*Never Let Me go*, 2010, di M. Romanek

## INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA

*Prof. Nicola Romano*

Come previsto dall'ipotesi di lavoro formulata all'inizio dell'anno scolastico, gli studenti, nel corso dell'anno, si sono confrontati con tematiche relative alla proposta etica del Cristianesimo. In particolare sono stati proposti, sotto vari aspetti, i seguenti contenuti:

### I QUADRIMESTRE

- La Morale: nozioni fondamentali
- Il progetto cristiano sull'uomo e sul mondo: cenni
- La coscienza etica

### II QUADRIMESTRE

- L'etica della vita sociale
- L'etica nell'economia
- Cenni su alcuni problemi di morale della vita fisica: regolazione delle nascite, aborto, eutanasia, suicidio
- Cenni su temi di morale speciale proposti dagli studenti e legati all'attualità

A causa di questioni contingenti, segnatamente la collocazione oraria della disciplina, collocata quasi sempre alla fine dell'orario scolastico, molti studenti della classe hanno scelto di non avvalersi dell'insegnamento della Religione cattolica. La presenza di un gruppo circoscritto, che all'inizio del triennio si è arricchito di alcuni elementi, ha permesso di svolgere un lavoro comunque costruttivo, e l'approccio da parte degli studenti, oltre che di tipo individuale e socio affettivo, è stato caratterizzato quasi generalmente da grande interesse nei confronti di molti aspetti della disciplina. Questo ha permesso di indagare molti campi legati all'immaginario della religione, da quello della cultura popolare, attraverso l'analisi di prodotti della cultura popolare, a quello della riflessione sul rapporto scienza-fede, a quello relativo agli ambiti dell'economia e della finanza solidale, a quello della riflessione sui temi della salvaguardia dell'ambiente secondo il progetto di una ecologia integrale proposto da papa Francesco. Non di rado sono stati gli stessi studenti a proporre e a sollecitare piste di approfondimento e di ricerca, che sono state supportate dalla proposta di pubblicistica adeguata, anche in ordine agli ambiti dell'Educazione civica. Per tutti gli studenti, anche quelli che avevano scelto di non

avvalersi dell'Irc, ma hanno comunque partecipato a molti momenti dell'attività curricolare, i risultati raggiunti, anche in considerazione delle condizioni in cui, a causa dell'emergenza pandemica, si è svolto gran parte percorso scolastico, sono stati decisamente positivi, in alcuni casi eccellenti. I rapporti con il docente erano stati sempre improntati ad una sincera ed affettuosa cordialità. E' sempre stato possibile tenere fede agli impegni programmati, soprattutto quando le tematiche affrontate avevano come tema le scelte future ed il vissuto, oppure dietro precise richieste e curiosità del gruppo degli studenti più motivati, che hanno mostrato una buona attitudine al dialogo.

Come già accennato, specialmente nell'ultimo anno anche alcuni degli studenti che avevano scelto di non avvalersi dell'insegnamento della Religione cattolica hanno chiesto di poter rimanere in classe con i compagni, dimostrando che la scelta era stata determinata dalle condizioni contingenti e all'orario, e non ad un rifiuto deciso della disciplina..

Abbiamo inoltre utilizzato la piattaforma Moodle dove, nel sito e learning della scuola, [www.sarrocchi.org](http://www.sarrocchi.org), era stato attivato durante il lockdown il corso RELIGIONE 2019/ 2020, all'interno del quale sono ancora presenti e condivisi materiali specifici (articoli, contributi filmati e proposte di visione, interventi formativi) inerenti la disciplina, l'educazione civica, la lettura dell'attualità. Si è trattato di un archivio di risorse prezioso, che ha integrato i materiali e i suggerimenti forniti e condivisi nel corso delle lezioni.

A livello di obiettivi, la disciplina, nel corso dell'anno, si era proposta di far raggiungere la conoscenza del linguaggio specifico della disciplina e dei segni e dei simboli della religione, in modo particolare in riferimento al progetto etico proposto dalle religioni, in particolare dal Cristianesimo. Nonostante la situazione specifica della classe, l'iter curricolare si è comunque orientato intorno a due grandi sezioni:

- una, di carattere più generale, riguardante il concetto di etica e quello di morale
- una, di carattere più specifico, che ha interessato alcuni cenni ad aspetti di etica particolare, soprattutto in campo sociale ed economico e legati all'attualità del tempo in cui viviamo

Il docente ha sempre cercato di costruire spazi di dialogo in cui gli studenti, che hanno risposto in maniera positiva, potessero sentirsi protagonisti, e fossero stimolati a costruire percorsi positivi di riflessione e di crescita. Quasi sempre l'analisi dei contenuti è partita dalle considerazioni intorno a problematiche contingenti e ad esperienze proprie dell'universo giovanile, facendo discendere il contenuto dall'analisi delle questioni proposte.

Si è fatto grande uso della conversazione clinica sui contenuti trattati e dell'osservazione degli atteggiamenti, dei comportamenti e delle dinamiche evidenziate in classe durante il percorso curricolare. La valutazione è stata modulata secondo la griglia già enunciata in sede di programmazione annuale di inizio d'anno e secondo la seguente scansione:

**INSUFFICIENTE:** raggiungimento degli obiettivi minimi prefissati inconsistente, mancanza dei requisiti minimi prefissati a livello di partecipazione ed interesse

- **SCARSO o MEDIOCRE:** risposta inadeguata rispetto a quanto richiesto, scarsa partecipazione all'iter disciplinare
- **SUFFICIENTE:** conseguimento degli obiettivi minimi prefissati, pur in presenza di partecipazione non sempre attiva e di interesse discontinuo
- **BUONO:** risposta buona e completa, che rivela una conoscenza completa di quanto proposto, partecipazione attiva e costante
- **OTTIMO:** risposta originale e completa, che rivela la capacità di riflettere ed argomentare a livello personale, partecipazione ed interesse attivo e costante
- **ECCELLENTE:** oltre alle caratteristiche precedenti, capacità di analisi e di rielaborazione critica dei contenuti proposti.

Anche se non in maniera sistematica, è stato possibile lavorare in collegamento con altre discipline, soprattutto in alcuni momenti del curricolo, quando si è cercato di seguire in parte le suggestioni di alcune materie affini (ad esempio Letteratura Italiana e Storia, Letteratura Inglese, Filosofia), o quando, nel corso dei momenti di dialogo, sono state suggerite ad alcuni linee e riflessioni per affrontare il colloquio dell'esame di stato finale.

Per quanto riguarda gli argomenti legati all'Educazione civica, sono stati forniti, materiali e spunti di riflessione su:

- **LA QUESTIONE AMBIENTALE: IL PROBLEMA DELL'ACQUA** (con riferimenti all'enciclica LAUDATO SI' di papa Francesco)
- **BIOETICA E DIGNITA' UMANA**
- **LA DIGNITA' UMANA E LA QUESTIONE DELLA POVERTA'**
- **I CAMBIAMENTI TECNOLOGICI E LA VITA UMANA**
- **LA CULTURA DELL'ALTRO**
- **LE INTELLIGENZE MULTIPLE**
- **LE RAGIONI DELLA GUERRA E DEI CONFLITTI**



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

*Prof.ssa Claudia Sacchi*

Ho conosciuto la classe in terza e nel corso degli anni ho potuto osservare la crescita individuale di ognuno di loro, arrivata in alcuni casi a ottimi livelli.

La classe nel suo complesso ha compiuto progressi sul piano della consapevolezza del proprio lavoro, del rispetto reciproco, del senso di responsabilità, anche in relazione alle scadenze e agli impegni scolastici.

### **Contenuti disciplinari**

Partendo dalle indicazioni nazionali, si è cercato di rendere gli studenti in grado di “leggere le opere architettoniche e artistiche per poterle apprezzare criticamente e saperne distinguere gli elementi compositivi, avendo fatto propria una terminologia e una sintassi descrittiva appropriata”.

Il percorso si è articolato nei seguenti moduli:

- Il Rococò
- Neoclassicismo
- Romanticismo
- Il Realismo
- La pittura accademica (cenni)
- L'Impressionismo
- Il Futurismo
- Picasso e il Cubismo
- Surrealismo
- alcuni esempi di architettura del '900
- Street Art

Contemporaneamente gli studenti hanno svolto alcune esercitazioni personali, dove il disegno è stato utilizzato come mezzo di studio per la storia dell'arte nella produzione di elaborati grafici. Ogni ragazzo/a ha realizzato quattro elaborati: il primo è consistito nella realizzazione di un manifesto grafico, il secondo ha previsto l'uso dello stencil in relazione allo studio della Street Art, mentre negli altri due gli studenti hanno disegnato almeno tre opere a scelta accompagnate da didascalie.

## **Metodologie**

Il metodo utilizzato per lo svolgimento del programma è stato quello della lezione-discussione unita alla lezione frontale, sempre coadiuvata da video-presentazioni presentate con la Lim. Abbiamo visto alcuni filmati, sia documentari, sia spezzoni d'epoca. In tal senso poter usufruire di una lavagna multimediale è stata una preziosa risorsa. Per il disegno sono state eseguite esercitazioni scritto-grafiche in classe, da concludersi a casa, fornendo correzioni personalizzate con commenti e suggerimenti.

L'attività di recupero si è svolta in itinere, sollecitando gli alunni a costruire schemi o scalette concettuali.

Sono state svolte alcune lezioni con modalità Clil su diversi argomenti, per i quali si fa riferimento al paragrafo specifico.

## **Educazione civica**

Nel Trimestre ho proposto ai ragazzi di presentare a singoli o in coppie un articolo tra i primi dodici della Costituzione individuando e descrivendo opere d'arte ad esso collegabili, in modo da ragionare su tale fondamentale documento.

Nel Pentamestre gli studenti hanno studiato e presentato al resto della classe dei lavori dell'artista Banksy o di altri street artist, che hanno usato l'arte come strumento di riflessione su temi civici, quali l'uguaglianza, i diritti fondamentali, l'abbattimento di muri.

## **Materiali didattici**

Il libro di testo che avevano gli alunni in adozione è il Cricco Di Teodoro, "Itinerario nell'arte", versione arancione, Zanichelli, voll. 4 e 5. Oltre a ciò sono state fornite agli studenti numerose video presentazioni.

## **Tipologia delle prove**

Le verifiche sono attuate mediante accertamenti sistematici con razionale raccolta dei dati sull'effettivo raggiungimento, da parte degli alunni, degli obiettivi didattici in funzione dei quali sono state programmate le unità didattiche. Le prove di verifica comprenderanno:

- interrogazioni personali;
- discussioni in classe;
- correzione di elaborati grafici;

Hanno costituito elementi di valutazione degli elaborati scritto-grafici la qualità grafica, il tratto, l'inquadratura logica, l'esattezza esecutiva, i tempi di esecuzione.

La valutazione degli elaborati grafici e delle verifiche orali è oscillata da due a dieci.

Le prove di verifica sono state prove orali, una nel Trimestre e due o tre nel Pentamestre. La valutazione finale è ottenuta in base a:

- tavole (hanno avuto un peso limitato dato l'esiguo numero)
- verifiche orali

Nella valutazione finale degli obiettivi generali, cognitivi e formativi, raggiunti dall'alunno, si è tenuto conto dei progressi registrati, rispetto ai livelli di partenza.

### **CLIL**

Durante l'anno alcuni argomenti sono stati trattati con modalità Clil all'interno della disciplina Disegno e Storia dell'Arte.

Si riporta di seguito l'elenco:

- Elementi base del Neoclassicismo,
- "The Oath of the Horatii" di Jacques Louis David,
- "Cupid and Psyche" di Antonio Canova,
- "The temptations of Saint Anthony" di Dalì,
- Le tecniche introdotte da Max Ernst.
- "Banksy vs Bristol Museum"

I moduli sono stati svolti utilizzando la LIM e fotocopie che sono state distribuite agli studenti, resi poi disponibili come file pdf sul Drive e che loro hanno utilizzato come materiale di studio. Questi testi sono stati letti in classe ed analizzati.

Durante le verifiche orali si è poi dedicato dello spazio anche a questi argomenti

I risultati ottenuti sono stati in generale soddisfacenti.

## EDUCAZIONE CIVICA

*Tutor Prof.ssa Lucia D'Anzi*

Il curricolo verticale d'Istituto è stato predisposto in riferimento alle 'Linee guida per l'insegnamento dell'Educazione civica' che prevedono, in applicazione della legge 92 del 20 Agosto 2019, un insegnamento trasversale obbligatorio in tutti i gradi dell'istruzione. Tale insegnamento, a cui concorrono i docenti dell'intero Consiglio di classe con un monte ore complessivo non inferiore a 33, presenta un valore formativo trasversale e si basa su tre assi:

COSTITUZIONE: diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà

SVILUPPO SOSTENIBILE: educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio

CITTADINANZA DIGITALE

Di seguito si riportano gli argomenti previsti ed affrontati dal Consiglio di classe, con la finalità formativa di promuovere un'educazione alla cittadinanza 'attiva e consapevole' che prevede una pluralità di obiettivi di apprendimento.

DOCENTE	MATERIA	N. ORE	ARGOMENTO
Elisabetta Casaroli	Scienze Naturali	6 (II P)	SVILUPPO SOSTENIBILE Agenda 2030, risorse e riserve minerarie, combustibili fossili, loro formazione ed uso, riscaldamento globale
Lucia D'anzi	Filosofia	3 (I T)	COSTITUZIONE Il diritto e lo Stato etico (rapporto individuo/cittadino in Hegel)
Simonetta Moretti	Inglese	6 (II P)	COSTITUZIONE '1984' by G. Orwell: democracy and dictatorship
Claudia Sacchi	Disegno e Storia dell'Arte	4 (I T) 3 (II P)	COSTITUZIONE Lettura e verifica a scelta tra: "La frontiera di Leo-grande", "Autobiografia di M. Curie", "Le tre ghinee" di V. Wolf.  SVILUPPO SOSTENIBILE

			Approfondimenti personali su artiste: le donne nell'arte
Silvia Calocchi	Storia	5 (II P)	COSTITUZIONE La Costituzione italiana: genesi e componenti ideali
Daniela Battaglino	Informatica	4 (II P)	CITTADINANZA DIGITALE Sicurezza informatica
Paolo Defazio	Chimica	4 (II P)	SVILUPPO SOSTENIBILE Impatto dei combustibili fossili (fonti di energia esauribili E rimovibili)
D'Argenzio Patrizia	Scienze motorie	6 (I T)	SVILUPPO SOSTENIBILE: B.L.S.D., A.I.D.O., fair play, doping, alcol e dipendenze
Romano Nicola	Religione	2 (I T) 1 (I T) 3 (II P)	COSTITUZIONE La necessità del rispetto delle regole SVILUPPO SOSTENIBILE Il prezzo della libertà. Il racconto di Masada La necessità di uno sguardo solidale. Le campagne di medici senza frontiere. incontro con Emergency sui temi della guerra e della pace.

# **ALLEGATI**

**TABELLA IN QUARANTESIMI**  
**ALLEGATA AL D. LGS. 62/2017**

**Attribuzione credito scolastico**

<b>Media dei voti</b>	<b>Fasce di credito III ANNO</b>	<b>Fasce di credito IV ANNO</b>	<b>Fasce di credito V ANNO</b>
<b>M = 6</b>	7-8	8-9	9-10
<b>6 &lt; M ≤ 7</b>	8-9	9-10	10-11
<b>7 &lt; M ≤ 8</b>	9-10	10-11	11-12
<b>8 &lt; M ≤ 9</b>	10-11	11-12	13-14
<b>9 &lt; M ≤ 10</b>	11-12	12-13	14-15

## TABELLE DI CONVERSIONE

### ALLEGATE ALL'O.M. N. 65 DEL 14/03/2022

**Tabella 1**

**Conversione del credito scolastico complessivo**

Punteggio in base 40	Punteggio in base 50
21	26
22	28
23	29
24	30
25	31
26	33
27	34
28	35
29	36
30	38
31	39
32	40
33	41
34	43
35	44
36	45
37	46
38	48
39	49
40	50

**Tabella 2**

**Conversione del punteggio della prima prova scritta**

Punteggio in base 20	Punteggio in base 15
1	1
2	1.50
3	2
4	3
5	4
6	4.50
7	5
8	6
9	7
10	7.50
11	8
12	9
13	10
14	10.50
15	11
16	12
17	13
18	13.50
19	14
20	15

**Tabella 3**

**Conversione del punteggio della seconda prova scritta**

Punteggio in base 20	Punteggio in base 10
1	0.50
2	1
3	1.50
4	2
5	2.50
6	3
7	3.50
8	4
9	4.50
10	5
11	5.50
12	6
13	6.50
14	7
15	7.50
16	8
17	8.50
18	9
19	9.50
20	10



**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PROVA SCRITTA DI ITALIANO****Prima prova scritta dell'Esame di Stato****(QdR Miur 26/11/18)**

Nome e Cognome: ..... Classe: .....

INDICATORI GENERALI		Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
INDICATORE 1	A. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	5 punti	Molto confuse e scorrette	1	
			Confuse ed imprecise	2	
			Parzialmente efficaci e poco puntuali	3	
			Nel complesso efficaci e puntuali	4	
			Efficaci e puntuali	5	
	B. Coesione e coerenza testuale	10 punti	Molto scarse	1-3	
			Scarse	4-5	
			Parziali	6	
			Adeguate	7-9	
			Presenti e complete	10	
INDICATORE 2	C. Ricchezza e padronanza lessicale	5 punti	Molto scarse	1	
			Scarse	2	
			Poco presenti e parziali	3	
			Adeguate	4	
			Presenti e complete	5	
	D. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	20 punti	Molto scarsi (con molte imprecisioni e moltissimi errori gravi)	1-6	
			Scarsi (con imprecisioni e molti errori gravi)	8-11	
			Parziali (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	12	
			Adeguati (con qualche imprecisione e alcuni errori non gravi)	13-19	
			completi	20	
INDICATORE 3	E. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10 punti	molto scarsi	1-3	
			scarsi	4-5	
			presenti ma non sempre adeguati	6	
			adeguati	7-9	
			ampi e precisi	10	
	F. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	10 punti	scarse e non pertinenti	1-3	
			limitate e non sempre pertinenti	4-5	
			presenti ma limitate	6	
			presenti	7-9	
			presenti e rilevanti	10	

Punteggio complessivo indicatori generali: \_\_\_\_\_ / 60

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

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA A	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
A. Rispetto dei vincoli posti nella consegna	10 punti	molto scarso	1-3	
		scarso	4-5	
		parziale	6	
		adeguato	7-9	
		completo	10	
B. Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	10 punti	molto scarsa	1-3	
		scarsa	4-5	
		parziale	6	
		adeguata	7-9	
		completa	10	
C. Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	10 punti	molto scarsa	1-3	
		scarsa	4-5	
		parziale	6	
		adeguata	7-9	
		completa	10	
D. Interpretazione corretta e articolata del testo	10 punti	molto scarsa	1-3	
		scarsa	4-5	
		parziale	6	
		presente	7-9	
		presente e ben articolata	10	

**Punteggio complessivo indicatori specifici Tipologia A: \_\_\_\_\_ / 40**

**Punteggio complessivo della prova: \_\_\_\_\_ / 100**

**Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino**

**VOTO: \_\_\_\_\_ / 20**

I commissari	
Prof.	Prof.
Prof.	Prof.

Il Presidente

Prof. \_\_\_\_\_

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

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA B	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
<b>A.</b> Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	20 punti	scorretta	1-6	
		scarsa, in parte scorretta	8-11	
		parzialmente presente	12	
		nel complesso presente	13-19	
		completa	20	
<b>B.</b> Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	10 punti	molto scarsa	1-3	
		scarsa	4-5	
		parziale	6	
		adeguata	7-9	
		efficace	10	
<b>C.</b> Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	10 punti	scarsi e non pertinenti	1-3	
		limitati e non sempre pertinenti	4-5	
		presenti ma limitati	6	
		adeguati	7-9	
		pertinenti e rilevanti	10	

**Punteggio complessivo indicatori specifici Tipologia B: \_\_\_\_\_ / 40**

**Punteggio complessivo della prova: \_\_\_\_\_ / 100**

*Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino*

**VOTO: \_\_\_\_\_ / 20**

I commissari	
Prof.	Prof.
Prof.	Prof.

Il Presidente

Prof. \_\_\_\_\_

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

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA C	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
A. Pertinenza del testo, rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	10 punti	molto scarsi	1-3	
		scarsi	4-5	
		parziali	6	
		adeguati	7-9	
		completi	10	
B. Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	20 punti	molto confuso e inefficace	1-6	
		confuso e poco efficace	8-11	
		parzialmente presente	12	
		presente	13-19	
		presente ed efficace	20	
C. Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10 punti	scarsi e non pertinenti	1-3	
		limitati e non sempre pertinenti	4-5	
		presenti ma limitati	6	
		adeguati	7-9	
		pertinenti e rilevanti	10	

**Punteggio complessivo indicatori specifici Tipologia C: \_\_\_\_\_ / 40**

**Punteggio complessivo della prova: \_\_\_\_\_ / 100**

**Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino**

**VOTO: \_\_\_\_\_ / 20**

I commissari	
Prof. _____	Prof. _____
Prof. _____	Prof. _____

Il Presidente

Prof. \_\_\_\_\_

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PROVA SCRITTA DI MATEMATICA**  
**Seconda prova scritta dell'Esame di Stato**  
**(QdR Miur 26/11/18)**

Nome e Cognome: ..... Classe: .....

INDICATORI		Punteggio max per ogni indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio per ogni livello	Voto attribuito all'indicatore
<b>COMPNDERE</b>	Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	5 punti	Nullo	0	
			Insufficiente	1	
			Mediocre	2	
			Sufficiente	3	
			Buono	4	
			Ottimo	5	
<b>INDIVIDUARE</b>	Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta.	6 punti	Nullo	0	
			Scarso	1	
			Insufficiente	2	
			Mediocre	3	
			Sufficiente	4	
			Buono	5	
<b>SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO</b>	Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	5 punti	Nullo	0	
			Insufficiente	1	
			Mediocre	2	
			Sufficiente	3	
			Buono	4	
			Ottimo	5	
<b>ARGOMENTARE</b>	Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	4 punti	Nullo	0	
			Insufficiente	1	
			Sufficiente	2	
			Buono	3	
			Ottimo	4	

Punteggio complessivo prova: \_\_\_\_\_ / 20

Voto: \_\_\_\_\_ / 10

# GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50 - 1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50 - 3.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	4 - 4.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	5 - 6	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	6.50 - 7	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50 - 1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50 - 3.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	4 - 4.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	5 - 5.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	6	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50 - 1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50 - 3.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	4 - 4.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	5 - 5.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	6	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2 - 2.50	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2 - 2.50	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali.	3	
<b>Punteggio totale della prova</b>				

Firmato digitalmente da

<b>I DOCENTI</b>		<b>DISCIPLINA</b>
<b>Angeli</b>	<b>Francesca</b>	Materia alternativa all'IRC
<b>Battaglino</b>	<b>Daniela</b>	Informatica
<b>Calocchi</b>	<b>Silvia</b>	Lingua e letteratura italiana
<b>Calocchi</b>	<b>Silvia</b>	Storia
<b>Casaroli</b>	<b>Elisabetta</b>	Scienze naturali (Biologia e Scienze della terra)
<b>Cintolesi</b>	<b>Filippo</b>	Fisica
<b>D'Anzi</b>	<b>Lucia</b>	Filosofia
<b>D'Argenio</b>	<b>Patrizia</b>	Scienze motorie e sportive
<b>Defazio</b>	<b>Paolo</b>	Scienze naturali (Chimica)
<b>Lorenzini</b>	<b>Laura</b>	Matematica
<b>Moretti</b>	<b>Simonetta</b>	Lingua e civiltà inglese
<b>Romano</b>	<b>Nicola</b>	Insegnamento delle religioni cattolica
<b>Sacchi</b>	<b>Claudia</b>	Disegno e Storia dell'Arte

*Siena 15 maggio 2022*

*Per il consiglio di classe*

*Il coordinatore*

*Prof.ssa Laura Lorenzini*