

**LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. EINSTEIN"**

Via A. Einstein, 3 – 20137 Milano

**PIANO INTESA FORMATIVA**

**CLASSE IV SEZ. C**

**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

## PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Composizione del Consiglio di classe:

Docente		Disciplina
Prof.	TOMMASO PERRUCCIO	Italiano e latino
Prof.	FABIO BELLOCCI	Inglese
Prof.	DANIELA DE SANTIS	Disegno e storia dell'arte
Prof.ssa	Monica Merri	Matematica e Fisica
Prof.	ESTER CANISTRO	Scienze Motorie
Prof.	CARLO FERRARI	Storia e filosofia
Prof.	SILVIA CAMAGNI	Scienze
Prof.ssa	PAOLA TRIMBOLI	IRC

Situazione di partenza della classe:

	Rel	Ita	Lat	Sto	Fil	Ing	Mat	Fis	Sci	Dis e St.arte	EF
Continuità docente (1)		Sì	Sì	NO	NO	Sì	Sì	Sì	NO	NO	NO
Livello di partenza (2)		A	A	A	A	A	A	A	QA	QA	A
Comportamento (2)		QA	QA	QA	QA	NA	QA	QA	QA	QA	QA

(1) S = sì; N = no; NP = non prevista; (2) A = adeguato; NA = non adeguato; QA = quasi sempre adeguato

### OBIETTIVI COGNITIVI

Il Consiglio di Classe individua i seguenti *obiettivi cognitivi*:

- acquisizione di efficaci strategie di studio e di lavoro, intese come forme di apprendimento mature, consapevoli, criticamente fondate, non superficiali né puramente mnemoniche;
- acquisizione di una soddisfacente padronanza dei mezzi espressivi, verbali e non verbali;
- acquisizione di conoscenze, capacità e competenze: conoscenza delle nozioni e dei concetti fondamentali delle singole discipline; capacità di descrizione, di analisi, di sintesi, di concettualizzazione, di coerenza logica, di selezione delle informazioni, di operare collegamenti, di applicazione di concetti, strumenti e metodi; competenze in termini di rielaborazione critica personale e consapevole del sapere e in termini di efficace comunicazione, facente uso degli specifici linguaggi disciplinari.

### OBIETTIVI FORMATIVI

Il Consiglio di Classe individua i seguenti *obiettivi formativi*:

- capacità di interagire positivamente durante le lezioni;
- capacità di relazionarsi correttamente con compagni ed insegnanti;
- capacità di partecipare responsabilmente al lavoro didattico;
- capacità di organizzare in modo autonomo il proprio lavoro.

### PROGRAMMAZIONE DI CIASCUNA DISCIPLINA

Si vedano gli allegati relativi alla programmazione di ciascun docente.

### MODALITÀ DI INSEGNAMENTO DI CIASCUNA DISCIPLINA

La seguente tabella riassuntiva esplicita le modalità di lavoro utilizzate dal Consiglio di Classe:

Modalità	Rel	Ita	Lat	Sto	Fil	Ing	Mat	Fis	Sci	Dis e St.arte	EF
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione in laboratorio	X	X	X				X	X	X		

Lezione multimediale	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Lezione con esperti											
Metodo induttivo		X		X	X	X					
Lavoro di gruppo	X		X	X	X			X	X	X	X
Discussione guidata	X	X		X	X						
Simulazione		X							X		
Visione video	X			X	X			X	X	X	X
Rappresentazioni teatrali		X	X								

#### MODALITÀ DI VERIFICA DI CIASCUNA DISCIPLINA

Modalità	Rel	Ita	Lat	Sto	Fil	Ing	Mat	Fis	Sci	Dis e St.arte	EF
Colloquio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Interrogazione breve	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Prova di laboratorio							X	X	X		
Prova pratica	X							X		X	X
Prova strutturata	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Questionario	X	X	X				X	X	X		
Relazione	X	X		X	X			X		X	
Esercizi			X			X	X	X	X		
Composizione di varie tipologie		X	X	X	X						
Traduzione			X								
Valutazione quaderno							X	X			

#### EDUCAZIONE CIVICA

Specificare la suddivisione quadrimestrale tra le discipline che concorrono alla valutazione di Educazione Civica. Per i contenuti si può rinviare al Programma approvato dal Collegio Docenti il 30 giugno 2020 o esplicitare i moduli che verranno trattati nel corso dell'anno scolastico.

#### MODALITÀ DI SOSTEGNO E RECUPERO

Modalità	Rel	Ita	Lat	Sto	Fil	Ing	Mat	Fis	Sci	Dis e St.arte	EF
Curricolare	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extracurricolare			X				X	X			

#### ATTIVITÀ COMPLEMENTARI ALL'INSEGNAMENTO

Come da verbale del Consiglio del giorno ....sono state approvate, nei limiti previsti dal vigente Regolamento Uscite Didattiche di Istituto:

#### CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA E ABILITÀ

Voto	Giudizio
< 3	Prova nulla, priva di elementi di valutazione
3	Prova gravemente insufficiente, con lacune estese, gravi e numerosi errori
4	Prova insufficiente, lacunosa e incompleta, con gravi errori
5	Prova mediocre, lacunosa o incompleta con errori non particolarmente gravi

6	Prova sufficiente con informazioni essenziali, frutto di un lavoro manualistico con lievi errori
7	Prova discreta con informazioni essenziali, frutto di un lavoro diligente, esposte in forma corretta con sufficienti capacità di collegamento
8	Prova buona che denota un lavoro di approfondimento e capacità di esposizione chiara e fluida, con soddisfacenti capacità disciplinari di collegamento
9	Prova ottima, completa e rigorosa, che denota capacità di rielaborazione personale e critica con esposizione sicura ed appropriata
10	Prova eccellente, completa, approfondita e rigorosa, che denota capacità di collegamento ampie ed utilizzo di conoscenze approfondite e personali, espresse con sicura padronanza della terminologia specifica e non specifica.

#### CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ PER LA DETERMINAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

Si riporta quanto deliberato in sede di Collegio dei docenti in data 14 maggio 2019:

“Nell’attribuzione del massimo o del minimo, all’interno di ciascuna fascia, il Consiglio di Classe, nella propria discrezionalità valutativa, considera la presenza o meno di materie insufficienti allo scrutinio di giugno, tali da determinare una delibera di sospensione del giudizio, il grado di partecipazione attiva e costruttiva al dialogo educativo e all’attività didattica, la positiva partecipazione ad attività extracurricolari organizzate dall’Istituto nell’ambito del POF (iniziative complementari/integrative quali, a puro titolo di esempio: olimpiadi o gare di istituto, corsi ECDL e di lingua, CAD, Unitest, ecc.) nonché l’eventuale partecipazione ad attività extrascolastiche, cui il Consiglio di classe riconosca particolare rilevanza e incidenza in relazione al processo di maturazione dello studente e all’arricchimento del suo bagaglio culturale.

Ove la promozione dello studente sia deliberata a settembre, a seguito di superamento delle prove volte a dimostrare di avere recuperato le carenze nelle discipline che a giugno presentavano valutazione insufficiente, l’attribuzione del massimo credito nell’ambito della corrispondente fascia può avvenire solo in presenza di esiti decisamente positivi nelle prove di recupero (in ogni caso tale valutazione è rimessa alla discrezionalità del Consiglio di Classe).

Le attività extrascolastiche valutabili devono presentare una “rilevanza qualitativa”, ossia tale da incidere positivamente sulla formazione personale, civile e sociale dello studente. Tali esperienze, svolte esternamente alla scuola in orario extrascolastico, devono:

- a) risultare coerenti con gli obiettivi formativi ed educativi dell’indirizzo di studi;
- b) essere debitamente certificate;
- c) avere avuto una significativa durata;
- d) riguardare iniziative culturali, artistiche, musicali, educative, sportive (di livello regionale o nazionale), legate alla tutela dell’ambiente, di volontariato, di solidarietà, di cooperazione.

Per poter essere valutabili, le attività svolte devono essere debitamente comprovate tramite presentazione di attestati o autocertificazione.”

#### MODALITÀ DI INFORMAZIONE

La comunicazione tra Corpo docente e genitori degli alunni avviene secondo le modalità previste dal Piano dell’Offerta Formativa e dal Regolamento di Istituto:

- a) attraverso la partecipazione ai Consigli di Classe aperti alla componente studentesca e ai genitori, nell’ambito dei quali gli insegnanti danno informazioni circa l’andamento generale della classe e lo svolgimento del programma;
- b) attraverso colloqui individuali con gli insegnanti, nelle ore destinate al ricevimento parenti, acquisendo in questo modo informazioni dettagliate e specifiche;
- c) attraverso il “libretto scolastico” in dotazione a ciascuno studente ed il “registro elettronico”;
- d) ove necessario, attraverso ogni altra modalità idonea alla comunicazione con le famiglie, individuata dal Consiglio di Classe (a titolo di esempio: comunicazione scritta, colloquio con il coordinatore di classe, ecc.)

Milano, novembre 2022

Il Coordinatore del Consiglio di Classe  
(prof. Tommaso Perruccio)

La Dirigente Scolastica  
(dott.ssa Alessandra CONDITO)

## PIANO DI LAVORO

Materia: ITALIANO - LATINO Classe IV C

Prof. Tommaso Perruccio

## OBIETTIVI

Italiano

- Conoscenza delle principali correnti e problematiche artistico-letterarie; inquadramento storico-letterario degli autori, delle loro opere e del loro pensiero
- Comprensione, analisi e commento dei testi oggetto di lezione o comunque assegnati
- Lettura e decodificazione del testo dantesco, con adeguato commento
- Capacità di esporre il proprio pensiero in forma scritta e orale in lingua italiana in modo organico e corretto
- Avviamento alla stesura di testi - anche brevi - in sintonia con le ultime disposizioni ministeriali (relazioni, utilizzo di diversi registri linguistici, recensioni, analisi del testo, saggio breve, articolo di giornale, ecc.)

Latino

- Conoscenza dei fondamenti della lingua latina (morfologia e sintassi e capacità di tradurre in italiano testi di media difficoltà. A tal proposito si fa presente che, per la grammatica, non verrà seguito un programma particolare, ma si approfondiranno via via gli aspetti salienti incontrati direttamente sui testi.
- Conoscenza degli sviluppi della letteratura latina e degli autori che saranno oggetto di lezione.
- Conoscenza approfondita dei testi oggetto di lezione in classe, per i quali si richiedono, oltre alla traduzione, la capacità di riconoscere le principali strutture morfosintattiche, i paradigmi verbali ed eventuali altre osservazioni fatte in classe.

## Scansione annuale del lavoro di ITALIANO – Programmazione, tempi e modalità di verifica

Modulo	tipologia	Periodo	Tipo di verifica
Machiavelli	Autori	OTTOBRE	Interrogazione
Tasso	Autore	NOVEMBRE	Interrogazione e lavoro scritto
Il poema eroicomico – Il Barocco	Modulo storico - letterario	DICEMBRE	Interrogazione
Il '600 e Marino	Modulo storico-letterario	DICEMBRE - GENNAIO	Questionario
Galileo e la nuova scienza	Modulo tematico	GENNAIO	
La voce della borghesia: GOIDONI E PARINI – ALFIERI	Modulo storico-letterario con autori	FEBBRAIO – MARZO	Interrogazione
Neoclassicismo FOSCOLO	Modulo storico-letterario con autori	APRILE	Questionario e/o tema letterario
FOSCOLO - MANZONI	Autore	MAGGIO	Interrogazione
MANZONI	Autore	GIUGNO	Da definire
Dante Alighieri Purgatorio:10 - 12 canti	Divina Commedia	Seconda settimana di novembre e presumibilmente seconda settimana di febbraio 2023	Interrogazione orale e questionario
<b>Due verifiche scritte nel trimestre e tre nel pentamestre sulle diverse tipologie testuali</b>			

## Scansione annuale del lavoro di LATINO – Programmazione, tempi e modalità di verifica

Letteratura	AUTORI IN LINGUA LATINA	SINTASSI	Periodo	Tipo di verifica
<b>TRIMESTRE</b>				
SALLUSTIO -	SALLUSTIO De Catilinae coniuratione (traduzione di alcuni passi)	RIPASSO MORFO.	OTTOBRE	Interrogazione (1 nel trimestre e almeno 2 nel pentamestre).

CICERONE		RIPASSO CASI	NOVEMBRE	Periodicamente: questionari scritti (1 nel trimestre e almeno 2 nel pentamestre)
CICERONE		RIPASSO CASI	DICEMBRE	
VIRGILIO	Eneide (trad. incipit e 100 versi del IV libro)		DICEMBRE	
<b>PENTAMESTRE</b>				
VIRGILIO	<b>VIRGILIO</b> Bucoliche Eneide (traduzione 400 versi tratti dal IV libro)	ABLATIVO	GENNAIO	Verifiche linguistiche (esercizi di traduzione dal latino con o senza domande sul testo)
VIRGILIO		INDICATIVO	FEBBRAIO	
ORAZIO	ORAZIO Traduzione di alcune Odi e epodi)	CONGIUNTIVO	MARZO	
LIVIO OVIDIO		CONGIUNTIVO	APRILE	
TIBULLO E PROPERZIO		PERIODO IPOTETICO	MAGGIO	
			GIUGNO	

### **METODOLOGIE PER LO STUDIO DELLA LETTERATURA ITALIANA**

Lo studio della letteratura avrà come punto di focalizzazione principale il testo. Del singolo autore e di ciascun movimento si curerà la presentazione generale introduttiva nella forma della lezione frontale; successivamente si cercherà di stimolare la progressiva autonomia dei discenti attraverso l'analisi personale e la discussione, fino al colloquio di verifica. Saranno incentivati i lavori di approfondimento.

La lezione frontale, durante la quale verranno utilizzati diversi ausili didattico – multimediali, occuperà circa il 40% del tempo a disposizione che sarà dedicato a:

- illustrare ed esemplificare l'analisi dei testi e dei fenomeni della storia della letteratura
- analizzare e/o correggere l'uso di strutture complesse della lingua italiana
- introdurre concetti storici, letterari, antropologici dare indicazioni metodologiche
- discussione/conversazione in classe
- composizione scritta

Verranno effettuate almeno due prove scritte e due verifiche orali nel trimestre e almeno tre scritte e due orali nel pentamestre. Accanto alle tradizionali interrogazioni, per valutare la competenza acquisita sui singoli moduli didattici, si proporranno verifiche della durata non superiore ad un'ora.

### **METODOLOGIE PER LO STUDIO DELLA LETTERATURA LATINA**

Si proporrà agli alunni un lavoro di traduzione, con o senza vocabolario, a scuola e a casa, in modo da facilitare l'assimilazione delle strutture morfosintattiche e del lessico. Si darà particolare peso, nella traduzione, alla resa italiana, per rendere gli alunni attenti alle scelte lessicali e sintattiche del singolo autore, del quale si cercherà di cogliere le caratteristiche peculiari dello stile. L'esercizio di traduzione sarà inoltre mezzo di approfondimento delle conoscenze letterarie attraverso la focalizzazione, in ciascun brano tradotto dei nuclei tematici. Per quanto riguarda lo studio letterario, si stimoleranno gli alunni a continui collegamenti e confronti, in maniera tale da cogliere le linee di continuità rintracciabili e i cambiamenti intervenuti nella scelta dei generi letterari, dei gusti, delle tendenze e delle idee.

Verranno effettuate almeno due prove scritte di due ore ciascuna (traduzioni) e due verifiche orali nel trimestre; tre prove scritte e due orali nel pentamestre.

Accanto alle tradizionali interrogazioni si proporranno verifiche, della durata non superiore ad un'ora, sulle conoscenze morfosintattiche o letterarie (domande a risposta sintetica o traduzione e commento di brani di autori noti). Ove possibile, in occasione dei compiti, saranno sottoposti agli studenti brani degli autori di cui si sta svolgendo lo studio in sede letteraria.

### **CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE**

Voto	Orali	Scritti
≤ 3	Totale assenza dei contenuti disciplinari; rifiuto del confronto	Assenza di ogni tentativo di soluzione; impostazione frammentaria, incoerente e concettualmente erronea
4	Esposizione frammentaria, incoerente e viziata da gravi errori concettuali	Tentativo di soluzione, viziato da gravi errori di impostazione e/o di calcolo
5	Conoscenza mnemonica e superficiale di alcuni contenuti, esposizione imprecisa	Soluzione di alcuni quesiti solo in parte corretta, presenza di errori nel calcolo non gravi

<b>6</b>	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni	Soluzione nel complesso corretta, ma limitata solo ad una parte dei quesiti proposti
<b>7</b>	Conoscenza puntuale dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta, capacità di usare il formalismo matematico necessario e di effettuare dimostrazioni	Soluzione coerente, impostata con un'adeguata strategia risolutiva, qualche imprecisione nel calcolo
<b>8</b>	Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di rielaborazione personale	Soluzione corretta e motivata di buona parte dei quesiti, correttezza del calcolo
<b>9-10</b>	Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi	Soluzione corretta di tutti i quesiti, uso di procedimenti originali o particolarmente convenienti, gestione precisa del calcolo, capacità di lettura critica dei risultati ottenuti

Prof. Tommaso Perruccio

**PIANO DI LAVORO DI INGLESE**  
**CLASSE 4 C – A. S. 2022-2023**  
**PROF. FABIO BELLOCCI**

**OBIETTIVI FORMATIVI**

- 1) Acquisizione di buone abitudini di studio costante a scuola e a casa.
- 2) Sviluppo della capacità di autocontrollo e di partecipazione pertinente al processo educativo.
- 3) Sviluppo delle capacità individuali di ascolto, comprensione, riflessione ed espressione linguistica.
- 4) Acquisizione dell'abitudine di mettere a disposizione degli altri i talenti propri, contribuendo al buon clima di lavoro e di vita della classe.

**OBIETTIVI COGNITIVI**

- 1) Conoscenza dei lineamenti di storia della letteratura inglese dal XVII secolo al XVIII secolo ; 2) acquisizione di un diversificato bagaglio lessicale e di specifiche forme idiomatiche attraverso l'analisi testuale; 3) capacità di utilizzare correttamente il dizionario; 4) capacità di analisi critica personale dei testi e dei contesti letterari.
- (in tutto o in parte tali obiettivi possono essere individuati in sede di dipartimento disciplinare, ferma restando la libertà del singolo docente di individuare propri obiettivi, purché conformi ai profili in uscita degli studenti del liceo scientifico – DPR 89/10 allegato A)

**CONTENUTI**

- 1) Grammatica: studio e approfondimento della lingua inglese con il testo in adozione Roy Norris, *Ready for First*, Macmillan (studio delle Unità didattiche dalla 5 alla 14).
- 2) Letteratura: aspetti storici, linguistici e culturali dell'Inghilterra dal XVII al XVIII secolo attraverso una scelta antologica di testi e di autori significativi, inquadrati nelle diverse correnti letterarie. Libro di testo in adozione: R. Marinoni Mingazzini, L. Salmoiraghi, *Witness to the Times* vol. 1, Principato.  
Scansione temporale di massima: *Ready for First*, Unità 5-6 (primo trimestre); *Witness to the Times*, Capitoli 4-5 (primo trimestre), i restanti capitoli nel corso del secondo pentamestre.  
Nel corso dell'anno scolastico potranno essere apportate modifiche in base al tempo a disposizione e alle difficoltà della classe. (in tutto o in parte tali contenuti possono essere individuati in sede di dipartimento disciplinare, ferma restando la possibilità per il singolo docente di stabilire propri percorsi disciplinari, purché conformi alle Indicazioni Nazionali)

**EDUCAZIONE CIVICA:** si farà riferimento agli argomenti decisi in sede di Dipartimento di Lingue.

**METODI**

Per la classe quarta si prevedono attività di conversazione, di ascolto di modelli orali registrati e di letture intensive ed estensive con conseguenti esercitazioni orali e scritte.

**MEZZI E STRUMENTI**

Si utilizzerà la lavagna touch screen in classe per le attività di comprensione.

**VALUTAZIONI**

Nel primo trimestre si daranno minimo due valutazioni Nel secondo pentamestre si daranno minimo tre valutazioni.

**CRITERI VALUTATIVI**

Indicare **nel dettaglio** i criteri di valutazione adottati per ogni tipologia di prova (scritte, orale, grafica, pratica, ecc.) (in tutto o in parte tali criteri possono essere individuati in sede di dipartimento disciplinare, ferma restando la libertà del singolo docente di stabilire propri criteri di valutazione)

**TABELLA DI VALUTAZIONE**

Voto	Orali	Scritti
------	-------	---------

<b>≤ 3</b>	Totale assenza dei contenuti disciplinari; rifiuto del confronto.	Totale o quasi totale mancanza di conoscenza dei contenuti disciplinari
<b>4</b>	Esposizione frammentaria e non pertinente rispetto alle domande dell'insegnante, viziata da gravi errori grammaticali e lessicali. Gravi errori di pronuncia che compromettono la comprensione.	Lacune grammaticali e lessicali gravi. Composizione scritta frammentaria e disordinata che rende difficile la comprensione.
<b>5</b>	Conoscenza mnemonica e superficiale di alcuni contenuti, esposizione imprecisa e non pertinente. Uso di un linguaggio troppo elementare, errori di pronuncia e mancanza di fluidità	Conoscenza superficiale degli argomenti grammaticali e lessicali. Produzione scritta imprecisa che non presenta strutture grammaticali adeguate. Uso di un linguaggio non specifico.
<b>6</b>	Conoscenza soddisfacente dei contenuti fondamentali, esposizione essenziale ma pertinente. Pronuncia comprensibile anche se l'esposizione non è sempre fluida.	Conoscenza delle strutture grammaticali e lessicali complessivamente soddisfacente. Produzione scritta essenziale ma abbastanza pertinente a volte priva di connettori. L'uso del linguaggio non è del tutto specifico.
<b>7</b>	Conoscenza puntuale e pertinente dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta fluida e con una discreta pronuncia.	Conoscenza adeguata delle strutture grammaticali e lessicali. Produzione scritta pertinente e organizzata in modo logico e consequenziale attraverso l'uso corretto dei connettori. Uso di strutture grammaticali adeguate e di un linguaggio abbastanza specifico.
<b>8</b>	Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso del linguaggio specifico, capacità di rielaborazione personale. I contenuti sono espressi fluidamente e con una buona pronuncia.	Buona conoscenza delle strutture grammaticali e del lessico specifico. Produzione scritta pertinente che rivela la capacità di saper organizzare i contenuti in modo logico e personale. Uso di strutture grammaticali complesse e del linguaggio specifico.
<b>9-10</b>	Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da approfondimenti personali, capacità argomentativa e di collegamenti interdisciplinari, uso sicuro e appropriato dello linguaggio specifico.	Piena padronanza delle strutture linguistiche. Produzione scritta pertinente e consequenziale, padronanza delle strutture linguistiche più complesse. Capacità di elaborare i contenuti in modo personale e originale.

Milano, 17 Ottobre 2022

Il docente  
Fabio Bellocchi

**PIANO DI LAVORO DI FILOSOFIA**  
**CLASSE IV C – A. S. 2022/2023**  
**PROF. CARLO FERRARI**

## **OBIETTIVI**

- Conoscenza delle principali tematiche del pensiero filosofico e scientifico dell'età moderna;
- Capacità di orientarsi cronologicamente e analiticamente nel panorama storico dell'età moderna;
- Sviluppo progressivo della capacità di confrontare tra loro tematiche diverse;
- Sviluppo progressivo della capacità di elaborare un discorso personale capace di coinvolgere tematiche diverse;
- Sviluppo delle competenze linguistiche di base specifiche della disciplina;
- Consolidamento della competenza linguistica e argomentativa per elaborare un discorso personale corretto;
- Sviluppo delle capacità di analisi, a più livelli, dei testi;<sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub>
- Sviluppo delle capacità di attualizzazione delle tematiche trattate.

## **CONTENUTI**

### **Trimestre**

#### MODULO 1: DAL NATURALISMO RINASCIMENTALE ALLA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA

Telesio, Bruno; Galilei; Bacone

#### MODULO 2: CARTESIO

*Discorso sul metodo; Meditazioni metafisiche*

### **Pentamestre**

#### MODULO 3: SPINOZA<sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub>

La metafisica spinoziana; *Il trattato sull'emendazione dell'intelletto; L'Etica*: Le passioni in Spinoza e la società contemporanea

#### MODULO 5: L'EMPIRISMO

Locke, Hume

#### MODULO 6: IL CRITICISMO KANTIANO

La filosofia di Kant come sintesi di empirismo e razionalismo; *Critica della ragion pura; Critica della ragion pratica; Critica del Giudizio*

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Il programma di educazione civica sarà interdisciplinare tra le materie di storia e filosofia (totale 7ore) e verterà sui seguenti temi:

- Il pensiero politico e le varie forme di Stato in età moderna: Hobbes, Locke, Rousseau.

## **METODI**

- lezioni frontali
- lezioni interattive in cui si prevede la partecipazione attiva degli studenti attraverso dialoghi, dibattiti e analisi guidate di testi, video, lungometraggi.<sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub>
- Discussione critica docente/discenti
- Discussione critica a partire da temi ed eventi della contemporaneità
- Classe rovesciata

## **MEZZI E STRUMENTI**

Libro di testo – Dispense – Documenti integrativi – Strumenti multimediali (Audio, video, presentazioni, lungometraggi, ecc.)

## **VERIFICHE**

La valutazione scaturirà da una serie di elementi che verranno ottenuti nel corso del lavoro attraverso:

Interrogazione articolata  
Interrogazione "breve"  
Relazioni orali e/o scritte

## CRITERI VALUTATIVI

Voto	Giudizio
3	Rifiuto del confronto o mancanza di risposte; conoscenze assolutamente frammentarie e/o incoerenti; gravissimi errori concettuali
4	Esposizione frammentaria, incoerente e/o viziata da gravi errori concettuali
5	Conoscenza mnemonica e superficiale dei contenuti, esposizione imprecisa e/o inadeguata
6	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni
7	Conoscenza puntuale dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta, capacità di argomentare avvalendosi di confronti e collegamenti anche se non completamente sviluppati
8	Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di rielaborazione personale
9-10	Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità critico-argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi

## SOSTEGNO, POTENZIAMENTO, RECUPERO

Per il recupero e/o il sostegno a gruppi in difficoltà si prevede di ripetere e ripassare in classe gli argomenti su cui si incontrano difficoltà utilizzando schemi di sintesi, mappe concettuali ed esercitazioni in classe. Inoltre l'assegnazione, il controllo e la correzione di esercizi individuali mireranno al recupero delle lacune e al superamento delle difficoltà.

In presenza di Certificazioni DSA o BES utilizzo di materiali didattici offerti dalle Case Editrici e/o elaborati dal docente.

Il docente  
Carlo Ferrari

## PIANO DI LAVORO DI STORIA CLASSE IV C – A. S. 2022/2023 PROF. CARLO FERRARI

## OBIETTIVI

- Acquisizione delle conoscenze basilari per confrontarsi con il panorama storico
- Acquisizione della capacità di individuare le tematiche fondamentali su cui si costruisce il discorso storico
- Acquisizione delle competenze linguistiche e concettuali sufficientemente adeguate per elaborare un discorso accettabile a proposito della storia
- Progressivo sviluppo della capacità di elaborazione personale
- Progressivo e graduale sviluppo della competenza espositiva
- Acquisizione degli elementi fondamentali per impostare un tentativo di analisi critica

## CONTENUTI

### Trimestre

## **MODULO 1: L'EUROPA TRA XVI E XVII SECOLO**

La Spagna di Filippo II e l'Inghilterra di Elisabetta I  
Le guerre di religione in Francia e il regno di Enrico IV e di Luigi XIII  
La crisi del '600 e la guerra dei Trent'anni  
La I rivoluzione inglese

## **MODULO 2: DALL'ASSOLUTISMO ALL'ILLUMINISMO**

L'assolutismo di Luigi XIV  
La seconda rivoluzione inglese  
Le guerre di successione e la guerra dei sette anni  
L'età dell'illuminismo  
Il dispotismo illuminato e l'età delle riforme: Federico II, Giuseppe II e Caterina di Russia  
Gli imperi coloniali e l'età d'oro della pirateria atlantica (1716-1726)

### **Pentamestre**

#### **MODULO 4: L'ETÀ DELLE RIVOLUZIONI**

La rivoluzione americana  
La rivoluzione francese  
L'epopea napoleonica  
La prima rivoluzione industriale

#### **MODULO 5: RESTAURAZIONE, RISORGIMENTO E UNITÀ D'ITALIA**

Stato, liberalismo, democrazia e idea di nazione  
Il congresso di Vienna  
Moti rivoluzionari del 1820-21 e del 1830  
Il 1848 in Europa  
Il risorgimento e il 1848 in Italia  
L'unità d'Italia

#### **MODULO 7: L'ASSETTO INTERNAZIONALE NELLA SECONDA PARTE DEL XIX SECOLO**

La seconda rivoluzione industriale  
Società borghese e movimento operaio in Europa  
L'Età di Bismarck: unificazione tedesca e politica di potenza  
Imperialismo e colonialismo

### **EDUCAZIONE CIVICA**

Il programma di educazione civica sarà interdisciplinare tra le materie di storia e filosofia (totale 7ore) e verterà sui seguenti temi:

- Il pensiero politico e le varie forme di Stato in età moderna: Hobbes, Locke, Rousseau.

### **METODI**

- lezioni frontali
- lezioni interattive in cui si prevede la partecipazione attiva degli studenti attraverso dialoghi, dibattiti e analisi guidate di testi, video, lungometraggi.<sup>[1]</sup>
- Discussione critica docente/discenti
- Discussione critica a partire da temi ed eventi della contemporaneità
- Classe rovesciata

### **MEZZI E STRUMENTI**

Libro di testo – Dispense – Documenti integrativi – Strumenti multimediali (Audio, video, presentazioni, lungometraggi, ecc.)

### **VERIFICHE**

La valutazione scaturirà da una serie di elementi che verranno ottenuti nel corso del lavoro attraverso:  
Interrogazione articolata  
Interrogazione "breve"  
Relazioni orali e/o scritte  
Prove scritte di varia tipologia

## CRITERI VALUTATIVI

Voto	Giudizio
3	Rifiuto del confronto o mancanza di risposte; conoscenze assolutamente frammentarie e/o incoerenti; gravissimi errori concettuali
4	Esposizione frammentaria, incoerente e/o viziata da gravi errori concettuali
5	Conoscenza mnemonica e superficiale dei contenuti, esposizione imprecisa e/o inadeguata
6	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni
7	Conoscenza puntuale dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta, capacità di argomentare avvalendosi di confronti e collegamenti anche se non completamente sviluppati
8	Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di rielaborazione personale
9-10	Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità critico-argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi

## SOSTEGNO, POTENZIAMENTO, RECUPERO

In itinere.

In presenza di Certificazioni DSA o BES utilizzo di materiali didattici offerti dalle Case Editrici e/o elaborati dal docente.

Il docente

Carlo Ferrari

## PIANO DI LAVORO DI DISEGNO E STORIA DELL'ARTE CLASSE 4C – A. S. 2022/23 PROF.SSA DANIELA DE SANTIS

### OBIETTIVI

Per la definizione degli obiettivi formativi e cognitivi si fa riferimento a quelli indicati nella programmazione disciplinare dipartimentale.

### CONTENUTI

#### DISEGNO (trimestre)

Nuclei tematici fondamentali: *Prospettiva centrale di figure piane, solidi geometrici e spazi e/o elementi architettonici*

Conoscenze/Contenuti disciplinari:

- La prospettiva centrale: elementi specifici e regole applicative.

#### STORIA DELL'ARTE (trimestre)

Nuclei tematici fondamentali: *Dal Cinquecento al Manierismo*

Conoscenze/contenuti disciplinari:

Michelangelo; Raffaello

La pittura veneta: Giorgione, Tiziano.

Il Manierismo (Firenze, Mantova e Venezia)

Palladio.

Veronese.

#### (Pentamestre)

#### DISEGNO

Nuclei tematici fondamentali: *Prospettiva accidentale di figure piane e solidi geometrici.*

Conoscenze/Contenuti disciplinari:

- La prospettiva accidentale: elementi specifici e regole applicative

## **STORIA DELL'ARTE**

Nuclei tematici fondamentali: *Dal Barocco al Neoclassicismo.*

Conoscenze/Contenuti disciplinari:

Barocco: caratteri generali. Contesto storico, rivoluzione scientifica

Carracci e Accademia degli Incamminati

Caravaggio

Bernini e Borromini

Le piazze barocche.

La pittura al di là delle Alpi: Vermeer

I caratteri generali del Settecento

Architettura del '700: Juvarra, Vanvitelli.

G.B. Tiepolo

Vedutismo: cenni. Utilizzo della Camera Ottica. Canaletto

Illuminismo e Neoclassicismo

Neoclassicismo: il dibattito teorico e i trattati in Europa - Winckelmann

L'opera di: Canova, David, Ingres, Goya.

Architetture neoclassiche in Inghilterra, Germania e Italia

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Nuclei tematici fondamentali:

Elementi di legislazione per il restauro e la conservazione.

Definizione e differenziazione di Conservazione e Restauro.

Nascita e affermazione dei musei come strutture di conoscenza.

## **METODI**

### DISEGNO

Lezione frontale e interattiva

Eventuale uso della LIM e proiezione di esempi grafici o esercizi guidati

Esercitazioni grafiche guidate

Elaborati di verifica

### STORIA DELL'ARTE ED EDUCAZIONE CIVICA

Lezione frontale e interattiva

Utilizzo guidato del libro di testo

Eventuale materiale didattico integrativo (schede, analisi di opere, monografie) in pdf o link a pagine web di approfondimento

Analisi dei fondamentali contenuti visivi, tecnici, teorici, simbolici.

Comparazioni per individuare analogie e differenze.

## **MEZZI E STRUMENTI**

### DISEGNO:

Libro di testo di disegno

Esempi grafici alla LIM

Eventuale utilizzo di file pdf di spiegazione degli elaborati

### STORIA DELL'ARTE ED EDUCAZIONE CIVICA

Libro di testo di storia dell'arte

Proiezione di immagini

Appunti e approfondimenti

Eventuale materiale didattico integrativo (schede, analisi di opere, monografie) condiviso e analizzato insieme durante la lezione

## **VERIFICHE**

### DISEGNO

prova grafica su prospettiva centrale e accidentale (almeno una verifica nel trimestre e due nel pentamestre).

Saranno effettuate verifiche di recupero per studenti insufficienti

### STORIA DELL'ARTE

Interrogazioni orali e/o verifiche scritte (predisposti con prove strutturate o con test) - almeno una verifica nel trimestre e due nel pentamestre.

Domande dal posto

## EDUCAZIONE

### CIVICA

Una verifica nel pentamestre

### **CRITERI**

#### **VALUTATIVI**

##### DISEGNO

Risoluzione dei problemi grafici relativi alla prospettiva di solidi geometrici e semplici volumi architettonici.

Rispetto delle consegne nella produzione degli elaborati grafici

Precisione grafica, pulizia e chiarezza del segno grafico

Correttezza nell'uso dello specifico linguaggio disciplinare

##### STORIA DELL'ARTE ED EDUCAZIONE CIVICA

Conoscere gli argomenti trattati di Storia dell'Arte e gli elementi di legislazione per il restauro e la conservazione.

Esporre degli aspetti formali, teorici e tecnici fondamentali utilizzando i termini specifici essenziali della disciplina.

Saper riconoscere analogie e differenze.

Saper effettuare collegamenti interdisciplinari.

Voto	Storia dell'Arte	Disegno
1	Rifiuto di rispondere; compito in bianco	Compito in bianco
2	Risposte per lo più errate; prova appena accennata o fuori tema	Totale assenza dei contenuti disciplinari; prova appena accennata
3	Gravissime lacune dei contenuti disciplinari; non risponde alle consegne	Assenza di ogni tentativo di soluzione; impostazione frammentaria, incoerente o concettualmente erronea
4	Esposizione frammentaria, incoerente e viziata da gravi errori concettuali o da confusione su elementi chiave	Soluzione parziale, viziata da gravi errori concettuali e/o grafici
5	Conoscenza mnemonica e superficiale di alcuni contenuti, esposizione imprecisa	Soluzione parziale o solo in parte corretta, presenza di errori concettuali e/o grafici non gravi
6	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni	Disegno nel complesso corretto, completo o comunque tale da presupporre una complessiva comprensione
7	Conoscenza appropriata dei contenuti, esposizione corretta, capacità di usare il linguaggio specifico e di effettuare sintesi convincenti.	Soluzione completa, impostata con un'adeguata strategia risolutiva, qualche lieve imprecisione grafica
8	Conoscenza completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di rielaborazione personale	Soluzione completa, corretta e armonica del problema proposto, precisione e nettezza grafica
9	Sicura, completa e approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi	Soluzione completa e corretta del problema proposto, grande precisione e correttezza grafica, nettezza e omogeneità del segno, ordine e pulizia complessivi
10	Sicura, completa e approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare. Costruisce un discorso puntuale nell'analisi e significativo nella sintesi.	Soluzione completa e sicura del problema proposto, uso rigoroso delle convenzioni grafiche, assoluta precisione, nettezza e omogeneità nel segno, ordine e pulizia complessivi

La Docente  
Daniela De Santis

# LICEO SCIENTIFICO “ A. EINSTEIN “

anno scolastico ' 22 / '23

materia : religione

docente : PAOLA TRIMBOLI

## PROGRAMMA DELLA CLASSE QUARTA

- la Bibbia come documento fondamentale della tradizione ebraico – cristiana
- i segni visibili della chiesa : i sette sacramenti riconosciuti dal cattolicesimo
- la dottrina del Purgatorio e dell'aldilà
- alle frontiere tra scienza e fede: scienza e fede, sorelle o nemiche:quando scienza e fede si ascoltano
- la questione dei miracoli
- trattazione di alcune tematiche di bioetica, tra quelle più note, come la manipolazione genetica e la clonazione

**PIANO DI LAVORO DI MATEMATICA E FISICA**  
**CLASSE 4C – A. S. 2022-2023**  
**PROF. MONICA MERRI**

Per quanto attiene agli obiettivi formativi e cognitivi, ai contenuti, alla tipologia e al numero di verifiche, ai criteri valutativi si rimanda alla Programmazione Dipartimentale di Matematica e di Fisica deliberata in data 10 aprile 2018 e disponibile sul sito del Liceo. In questa sede, le note aggiuntive di seguito riportate vanno a integrare quanto concordato e previsto in ambito collegiale.

### **OBIETTIVI**

Lo studio della matematica e della fisica è stato impostato fin dalla classe terza con i seguenti:

#### Obiettivi formativi

- sviluppare la capacità di utilizzare consapevolmente metodi, strumenti e modelli matematico/fisici, in situazioni diverse sapendo valutare criticamente i risultati ottenuti;
- elaborare e personalizzare la sistemazione logica delle conoscenze acquisite;
- acquisire le conoscenze e le competenze fisico-matematiche che permettano di svolgere problemi e risolvere quesiti anche articolati sugli argomenti studiati;
- consolidare la capacità di studio autonomo con un metodo di lavoro efficace;
- utilizzare in modo proficuo e consapevole gli strumenti informatici per la didattica a distanza;
- avere un comportamento corretto durante le verifiche, in particolare modo nella didattica a distanza;
- lo sviluppo della curiosità e dell'attitudine alla ricerca, della capacità di osservazione e di ragionamento, dello spirito critico;
- formare basi solide che permettano di frequentare proficuamente un corso di studio universitario di tipo scientifico.

#### Obiettivi cognitivi

Relativamente allo studio dei contenuti specifici della matematica e della fisica, l'obiettivo primario è acquisizione di un insieme organico di principi, teorie, procedure, metodi e tecniche finalizzato ad una adeguata interpretazione delle problematiche legate alla matematica e al mondo fisico.

#### Obiettivi in termini di competenze

- Saper operare col simbolismo matematico e fisico utilizzando il linguaggio specifico della matematica e della fisica
- Saper applicare le tecniche di calcolo per impostare e risolvere problemi
- saper applicare in contesti diversi conoscenze acquisite in un dato ambito;
- Saper esporre, dimostrare ed applicare i teoremi studiati, con un corretto utilizzo del linguaggio specifico
- Saper esercitare un controllo critico sul proprio lavoro in modo da garantirne la coerenza interna
- Saper utilizzare modelli matematici e leggi fisiche in situazioni diverse
- Saper definire i concetti in modo operativo
- Saper riconoscere l'ambito di validità delle leggi fisiche
- Saper applicare le leggi fisiche, scegliendo tra le diverse schematizzazioni esemplificative la più idonea alla soluzione di un problema reale



Alla fine del corso gli studenti dovranno conoscere gli argomenti trattati in classe e assegnati a casa. Si sottolinea la vastità dei programmi di entrambe le discipline, di conseguenza si richiede la massima collaborazione da parte degli studenti per poter lavorare in modo adeguato rispettando i tempi. La programmazione mensile di massima è riportata nelle tabelle (sono contrassegnati con l'asterisco gli argomenti che verranno svolti solo se il tempo lo concede). Tutti gli argomenti vengono spiegati in classe e approfonditi con vari esercizi. E' di fondamentale importanza partecipare attivamente alle lezioni e alle esercitazioni oltre che, naturalmente, lavorare in modo intelligente e continuativo a casa.

## **METODI**

All'inizio di ogni ora di lezione vengono brevemente ripresi gli argomenti di recente trattazione e gli studenti formulano domande di chiarimento: tale attività di consolidamento delle conoscenze acquisite, in quanto tale valida per tutto il gruppo classe, è anche e soprattutto intesa come costante momento di recupero in itinere per gli studenti che dovessero presentare difficoltà nell'apprendimento. Per quanto concerne i nuovi contenuti, essi sono dapprima esposti nel loro aspetto teorico, quindi ampiamente illustrati con esempi e esercizi.

## **MEZZI E STRUMENTI**

Si fa uso del libro di testo, affiancato dagli appunti presi a lezione e di altro materiale didattico proposto dal docente. A ciò si affianca l'uso didattico di video (anche in lingua inglese), applet java e software scientifici.

Si usano gli strumenti GSuite per lo scambio di documenti, lavori a casa o in classe, e Socrative per test e questionari.

## **CRITERI VALUTATIVI**

La valutazione è un processo che tiene conto di tutti gli obiettivi presenti nella programmazione. Si ritiene tuttavia di sottolineare che, in relazione agli obiettivi enunciati per i singoli nuclei, si osserverà la capacità dell'allievo di:

- conoscere i contenuti dei diversi nuclei
- applicare in modo corretto le varie tecniche di calcolo
- analizzare un quesito e rispondere in forma sintetica e precisa
- prospettare soluzioni, verificarle e formalizzarle
- rielaborare in modo personale e originale i contenuti
- la capacità di giustificare in modo argomentato i procedimenti illustrati
- partecipare in modo costruttivo e critico alle lezioni

La valutazione degli allievi avverrà tenendo conto dei risultati delle interrogazioni orali e delle verifiche scritte, delle relazioni di laboratorio. Si terrà anche conto di quello che emerge dalle discussioni in classe e dalle modalità di lavoro di ciascuno studente in laboratorio. Si terrà conto del lavoro a casa mediante il controllo del quaderno con gli esercizi e gli appunti presi durante le lezioni e rielaborati a casa. Il voto in sede di scrutinio è unico. Si ritiene opportuno precisare che, ai sensi dell'art. 80 del R.D. 4 maggio 1925 n. 6531 nonché dell'art. 6 dell' O.M. 92/072, la valutazione complessiva finale terrà conto anche degli esiti del I quadrimestre nonché dell'esito delle verifiche relative ad eventuali iniziative di sostegno e ad interventi di recupero precedentemente effettuati. La valutazione finale terrà anche conto dell'impegno dimostrato, della partecipazione al lavoro d'aula, degli eventuali progressi mostrati nel corso dell'anno rispetto al livello di partenza nonché di ogni altro eventuale comprovato elemento significativo, relativo al percorso di crescita dello studente

Per la valutazione delle prove scritte e orali ci si atterrà allo schema seguente, che ha la funzione di correlare i voti assegnati con un insieme di descrittori.

<b>Voto</b>	<b>Orali</b>	<b>Scritti</b>
≤ 3	Totale assenza dei contenuti disciplinari; rifiuto del confronto	Assenza di ogni tentativo di soluzione; impostazione frammentaria, incoerente e concettualmente erronea
4	Esposizione frammentaria, incoerente e viziata da gravi errori concettuali	Tentativo di soluzione, viziato da gravi errori di impostazione e/o di calcolo
5	Conoscenza mnemonica e superficiale di alcuni contenuti, esposizione imprecisa	Soluzione di alcuni quesiti solo in parte corretta, presenza di errori nel calcolo non gravi
6	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni	Soluzione nel complesso corretta, ma limitata solo ad una parte dei quesiti proposti
7	Conoscenza puntuale dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta, capacità di usare il formalismo matematico necessario e di effettuare dimostrazioni	Soluzione coerente, impostata con un'adeguata strategia risolutiva, qualche imprecisione nel calcolo
8	Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di rielaborazione personale	Soluzione corretta e motivata di buona parte dei quesiti, correttezza del calcolo
9-10	Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi	Soluzione corretta di tutti i quesiti, uso di procedimenti originali o particolarmente convenienti, gestione precisa del calcolo, capacità di lettura critica dei risultati ottenuti

### **ATTIVITÀ DI RECUPERO**

L'attività di recupero verrà svolta in classe nelle ore curricolari.

Milano, 28 ottobre 2022

La docente  
Prof. Monica Merri

**PIANO DI LAVORO DI SCIENZE NATURALI, CHIMICA  
BIOLOGIA**

**CLASSE IV C.. – A. S. 2022-23  
PROF. ssa SILVIA CAMAGNI**

**OBIETTIVI DIDATTICI**

**Primo trimestre**

**CHIMICA GENERALE E INORGANICA**

**Conoscere il Sistema di nomenclatura inorganica , le regole e le formule dei composti**

**Conoscere le principali reazioni chimiche , la loro classificazione e modalità di svolgimento**

**Conoscere gli aspetti termodinamici ed energetici delle reazioni, e le variabili e funzioni di stato principali e le loro interazioni .**

**Conoscere le relazioni tra concentrazione e velocità di reazione, le leggi della cinetica e dell'equilibrio chimico , le varie forme e le modalità di variazione di tale condizione in un sistema chimico.**

**Conoscere gli aspetti fenomenologici delle reazioni acido base, la storia delle diverse definizioni e le implicazioni e ruoli di tali sostanze in natura e nella pratica di laboratorio.**

**Conoscere gli aspetti principali delle ossidoriduzioni con le regole relative al bilanciamento e le leggi fondamentali dell'elettrochimica**

**BIOLOGIA**

**Conoscere gli aspetti fondamentali della trasmissione ereditaria e le basi della genetica mendeliana , con leggi ed eccezioni.**

**Conoscere il dogma fondamentale della biologia e le sue fasi dalla duplicazione del DNA alla sintesi proteica , con i meccanismi molecolari . il codice genetico e la sua traduzione . Cenni alle patologie genetiche umane e loro rilevanza clinica . Le mutazioni genetiche**

**Conoscere l'organizzazione strutturale dei vertebrati ed in particolare dei mammiferi e dell'uomo . Anatomia e fisiologia. Tessuti organi ed apparati, sistemi e loro relazioni funzionali . Ripasso degli apparati svolti in terza . Sistema immunitario con tessuti organi e funzioni cellulari. Sistema endocrino tessuti organi e funzioni, sistema nervoso anatomia e fisiologia del SNC e periferico. Impulsi nervosi e sinapsi. App. riproduttore nei due sessi , anatomia e fisiologia della riproduzione sessuata.**

**i METODI**

**Lezione frontale con ausilio di video, powerpoint ed altre risorse digitali. Uso del laboratorio di biologia e chimica almeno una volta al mese.**

**Discussione guidata, esposizioni degli studenti . Approfondimenti di temi di particolare interesse con articoli scientifici divulgativi .**

**LIBRI di TESTO:**

**Chimica :Posca Fiorani Chimica più per triennio -ed Zanichelli**

**Biologia : Sadava D. Heller D. et al- La nuova biologia blu plus -Il corpo umano**  
**Altre risorse articoli, dispense o fotocopie fornite dalla docente.**

**MEZZI E STRUMENTI**

Oltre al testo saranno utilizzate risorse on line, seminari o video specifici , oltre ai sussidi di laboratorio di scienze e chimica

**VERIFICHE**

le verifiche saranno sia scritte che orali, e almeno due nel trimestre e tre nel pentamestre. Potranno essere strutturate o a domande aperte o in forma di esercizi e problemi , o trattazione breve .

**CRITERI VALUTATIVI**

Sia per lo scritto che per l'orale i criteri adottati seguono la tabella sottostante , con attenzione anche al lessico appropriato, alla fluidità e autonomia espositiva ed alla rielaborazione personale dei contenuti.

**Orali /Scritti**

**Vot o**

$\leq 3$	Totale assenza dei contenuti disciplinari; rifiuto del confronto	Assenza di ogni tentativo di soluzione; impostazione frammentaria, incoerente e concettualmente erranea
4	Esposizione frammentaria, incoerente e viziata da gravi errori concettuali	Tentativo di soluzione, viziato da gravi errori di impostazione e/o di calcolo
5	Conoscenza mnemonica e superficiale di alcuni contenuti, esposizione imprecisa	Soluzione di alcuni quesiti solo in parte corretta, presenza di errori nel calcolo non gravi
6	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni	Soluzione nel complesso corretta, ma limitata solo ad una parte dei quesiti proposti
7	Conoscenza puntuale dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta, capacità di usare il formalismo matematico necessario e di effettuare dimostrazioni	Soluzione coerente, impostata con un'adeguata strategia risolutiva, qualche imprecisione nel calcolo
8	Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di rielaborazione personale	Soluzione corretta e motivata di buona parte dei quesiti, correttezza del calcolo

<b>9-10</b>	Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi	Soluzione corretta di tutti i quesiti, uso di procedimenti originali o particolarmente convenienti, gestione precisa del calcolo, capacità di lettura critica dei risultati ottenuti
-------------	---	--

Milano, 28 ottobre 2022 .....

la docente

prof.ssa Silvia Camagni