

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

Via A. Einstein, 3 – 20137 Milano

**PIANO INTESA FORMATIVA**

**CLASSE 5 SEZ. D**

**ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

## PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Composizione del Consiglio di classe:

Docente		Disciplina
Prof.ssa	Claudia Buttiglione	Matematica e fisica
Prof.	Fabio Bellocci	Inglese
Prof.ssa	Angela Cammisano	Disegno e storia dell'arte
Prof.	Claudia Chiavari	Scienze motorie
Prof.ssa	Alessandra Luciola	Italiano e latino
Prof.	Francesco Chesi	Storia e filosofia
Prof.ssa	Paola Trimboli	IRC
Prof.ssa	Mariaelena Sirtori	Scienze

Situazione di partenza della classe:

	Rel	Ita	Lat	Sto	Fil	Ing	Mat	Fis	Sci	Dis	EF
Continuità docente (1)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N
Livello di partenza (2)	A	A	PA	A	A	A	A	A	A	A	A
Comportamento (2)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(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:

<b>Modalità</b>	<b>Rel</b>	<b>Ita</b>	<b>Lat</b>	<b>Sto</b>	<b>Fil</b>	<b>Ing</b>	<b>Mat</b>	<b>Fis</b>	<b>Sci</b>	<b>Dis</b>	<b>EF</b>
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione in laboratorio								X	X		
Lezione multimediale							X	X	X	X	
Lezione con esperti											
Metodo induttivo			X			X	X	X		X	
Lavoro di gruppo	X						X	X	X	X	X
Discussione guidata	X	X		X	X		X	X	X	X	
Simulazione							X	X			
Visione video	X							X	X	X	X
Rappresentazioni teatrali											

### MODALITÀ DI VERIFICA DI CIASCUNA DISCIPLINA

<b>Modalità</b>	<b>Rel</b>	<b>Ita</b>	<b>Lat</b>	<b>Sto</b>	<b>Fil</b>	<b>Ing</b>	<b>Mat</b>	<b>Fis</b>	<b>Sci</b>	<b>Dis</b>	<b>EF</b>
Colloquio	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Interrogazione breve	X		X	X	X		X	X		X	
Prova di laboratorio											
Prova pratica										X	X
Prova strutturata		X	X			X	X	X			
Questionario	X	X	X					X	X	X	
Relazione	X	X							X		
Esercizi			X				X	X	X	X	
Composizione di varie tipologie											
Traduzione			X								
Valutazione quaderno										X	

### EDUCAZIONE CIVICA

Specificare la suddivisione tri-pentamestrale 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.

Trimestre: verranno attribuiti due voti (scritti/orali) nelle seguenti discipline: inglese, storia. Pentamestre: verranno attribuiti due voti (scritti/orali) nelle seguenti discipline: storia dell'arte, scienze.

#### MODALITÀ DI SOSTEGNO E RECUPERO

Modalità	Rel	Ita	Lat	Sto	Fil	Ing	Mat	Fis	Sci	Dis	EF
Curricolare	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extracurricolare											

#### ATTIVITÀ COMPLEMENTARI ALL'INSEGNAMENTO

Visita al Mudec (17 novembre); spettacolo teatrale su Rosalind Franklin (19 gennaio); Labex all'Università Bicocca (25 gennaio); visita al Centro di ricerca sulla fusione nucleare di Padova (nel mese di febbraio); conferenza sulle onde gravitazionali (in data da destinarsi); Cusmibio (nel pentamestre); viaggio di istruzione a Madrid (dal 20 al 23 marzo).

#### ORIENTAMENTO

Il Consiglio di Classe prevede le seguenti attività:

- 10 ore** Labex (25-01); **10 ore** Centro di ricerca sulla fusione nucleare (febbraio)
- 5 ore** Cusmibio (pentamestre)
- 5 ore** Corso di giornalismo (pentamestre)
- 2 ore** Mudec (17 novembre)

#### 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, espone 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 2023

Il Coordinatore del Consiglio di Classe

F.Chesi

La Dirigente Scolastica  
(dott.ssa Alessandra CONDITO)

# ALLEGATI

Liceo Scientifico Statale "A. Einstein"

**Classe 5 D**

Anno scolastico **2023/24**

Professoressa: Alessandra Luciola

## PIANO DI LAVORO DI ITALIANO

Manuale: Giunta, Grimaldi, Simonetti, *Lo specchio e la porta*, DeA scuola, vol. 3 a /b  
Dante, *Paradiso*, qualsiasi edizione

### **OBIETTIVI:**

Per gli obiettivi generali delle discipline umanistiche,  
per gli obiettivi specifici di italiano nel triennio,  
per metodologia, strumenti, tipologia delle verifiche e criteri di valutazione  
si rimanda alla programmazione disciplinare pubblicata sul sito del liceo:  
<https://www.liceoeinsteinmilano.gov.it/circ1718/Programmazioneletterebiennio.pdf>.

### **CONTENUTI:**

I contenuti delle singole discipline sono stati individuati dai singoli docenti con riferimento alle Indicazioni Nazionali, in base a criteri di essenzialità, di propedeuticità delle conoscenze, in vista di una padronanza organica e coerente della singola disciplina, di significatività in rapporto al peso e al ruolo che un periodo storico, un problema, un evento, un autore hanno svolto nella storia della cultura. Vengono indicati i macro - argomenti.

#### **1) Nel I trimestre:**

- Leopardi;
- la Scapigliatura;
- Flaubert, il Naturalismo e il Verismo (Verga);

#### **2) Nel II quadrimestre:**

- Baudelaire; il Simbolismo; D' Annunzio; Pascoli.
- Svevo e Pirandello;
- I poeti della prima metà del Novecento (Ungaretti, Saba, Montale, Quasimodo)
- la narrativa: Gadda, i "padri" del neo - realismo (Vittorini e Pavese); Pasolini; Calvino, Ripasso delle letture di biennio/triennio(vedi portfolio della classe).

**Contemporaneamente verranno letti e analizzati circa 8 canti del Paradiso dantesco.**

Canti 3, 6, (8) , 11, 12, 15, 17, 22 33.

#### **Letture domestiche:**

Vacanze di Natale:

La coscienza di Zeno  
Carnevale (febbraio)

Massini, Stato contro Nolan (per ed. civica e orientamento)

Pasqua:

Una questione privata

Le serve di Genet

Film (a ottobre): Figlia del silenzio; Padre padrone.

**EDUCAZIONE CIVICA:** 7 ore circa nel secondo quadrimestre (verifica: relazione a casa)

1- Stato contro Nolan di Massini (lettura domestica + **due ore di analisi in classe a fine febbraio**)

2- L'INFANZIA NEGATA

a- Lettura della Convenzione sui diritti dell'Infanzia del 1989, con particolare riguardo al punto c dei PRINCIPI FONDAMENTALI e ai seguenti articoli: 3, 5, 6, 9; 11 – 20; 23; 24; 27 – 30; 31 – 35.

Circa un'ora di lavoro domestico

<https://www.unicef.it/doc/601/convenzione-diritti-infanzia-artt-1-10.htm>

b- Ripasso dei capitoli sotto indicati, **due ore in classe**

*Ragazzi di vita*: il capitolo sul Piattoletta (finale del cap VI “Il bagno nell’Aniene”);

*La luna e i falò*: il capitolo sulla follia del Valino e la fuga di Cinto;

*Il sentiero dei nidi di ragno*: una scena a scelta da cui si evinca che a Pin non è concesso di vivere come un bambino (l’incontro con il calzolaio in prigione; la scena in cui spia la sorella prostituta con il suo cliente tedesco; etc..)

*La caduta degli Dei*: (la scena di Martin e Lisa);

*Rosso Malpelo* : tutto il racconto (analisi in classe durante le ore su Verga: **1 ora in classe**)

c- Visione a casa, nel mese di ottobre, dei film:

*Padre padrone*;

*Figlia del silenzio*

d- Relazione scritta su un passo/scena scelta con commento, **3 ore**

**In totale 5 ore in classe + altrettante a casa.**

Figlia del silenzio

<https://www.youtube.com/watch?v=VV0G675rbcY>

Padre padrone

<https://www.raisport.rai.it/dl/raiSport/media/Club---Padre-Padrone-1a399b9f-9be8-43cd-a0fe-401e595a4063.html>

Per la tipologia, il numero delle verifiche e i criteri di valutazione si rimanda alle delibere del dipartimento di lettere.

Milano, 31 ottobre 2023  
Maria Alessandra Luciola

PIANO DI LAVORO DI LATINO  
CLASSE 5D – A. S. 2020-2021  
PROF. LUCIOLI

### OBIETTIVI

- Formativi: come da PIF concordato nel Consiglio di Classe;
- cognitivi: come indicato dal Dipartimento di Lettere.

### CONTENUTI

I contenuti delle singole discipline sono stati individuati dai singoli docenti con riferimento alle Indicazioni Nazionali, in base a criteri di essenzialità, di propedeuticità delle conoscenze, in vista di una padronanza organica e coerente della singola disciplina, di significatività in rapporto al peso e al ruolo che un periodo storico, un problema, un evento, un autore hanno svolto nella storia della cultura.

I nuclei fondamentali sono:

- autori (lettura di passi in latino);
- storia della letteratura con passi esemplificativi in lingua originale e in traduzione.

1) Nel I trimestre:

- Autori: Seneca.
- storia della letteratura: Fedro (con alcune favole in lingua); Curzio Rufo (con approfondimento sul mito di Alessandro); Seneca (con passi in lingua), Persio, Lucano, Seneca.

2) Nel II quadrimestre:

- Autori: Cicerone: Somnium Scipionis;
- lettura di passi in lingua originale degli autori affrontati in letteratura

- storia della letteratura:

- Petronio
- Quintiliano
- Marziale
- Stazio
- Plinio il Giovane
- Giovenale
- (Adriano)
- Svetonio
- Apuleio
- Agostino

### METODI

Lezione frontale; rielaborazione degli appunti; controllo dello studio individuale; ripasso delle regole grammaticali; osservazioni stilistiche; collegamento tra i temi affrontati nei singoli passi e l'autore e la sua epoca.

### MEZZI E STRUMENTI

Manuale; fotocopie.



Per la tipologia, il numero delle verifiche e i criteri di valutazione si rimanda alle delibere del dipartimento di lettere.

Milano, 31 ottobre 2023

Maria Alessandra Luciola

Anno scolastico 2023-2024 - Programma di storia per la classe V D - prof. F. Chesi

## **Programma**

### 1) L'Italia nell'età giolittiana

- dalla crisi di fine secolo al governo Zanardelli
- il significato della svolta giolittiana
- la politica interna
- la politica estera

### 2) La prima guerra mondiale

- il sistema delle alleanze e le cause della guerra
- caratteristiche generali della guerra
- la situazione italiana tra il 1914 e il 1915
- i fronti prima e dopo la svolta del 1917
- i trattati di pace

### 3) La rivoluzione bolscevica

- la Russia alla vigilia della rivoluzione
- la rivoluzione del febbraio 1917
- Lenin, le tesi di aprile e la svolta bolscevica
- dal comunismo di guerra alla NEP
- il passaggio da Lenin a Stalin

### 4) L'Europa dopo la prima guerra mondiale

- le conseguenze economiche, sociali e politiche della guerra
- la Germania nell'immediato dopoguerra

- la nascita e i primi passi della repubblica di Weimar

## 5) La crisi dello Stato liberale in Italia

- la crisi economica
- le tensioni sociali
- il quadro politico
- le origini del fascismo
- la marcia su Roma

## 6) Il mondo tra le due guerre

- la crisi del 1929 e il *new deal*
- Stalin: l'edificazione del socialismo in un paese solo; economia e politica
- lo Stato totalitario in Germania: la formazione del Terzo *Reich*; la politica interna; la politica di espansione
- lo Stato totalitario in Italia: la politica interna; la politica economica; la politica estera
- la guerra civile spagnola

## 7) La seconda guerra mondiale

- il sistema delle alleanze e le cause
- caratteri generali della guerra
- i fronti prima e dopo il 1941
- l'Italia nella seconda guerra mondiale: i fronti tra il 1940 e il 1943; le vicende tra il 1943 e il 1945
- l'esito della guerra

## 8) La guerra fredda

- la fine della 'grande alleanza'
- la divisione dell'Europa e del mondo in blocchi contrapposti (si sono omessi i riferimenti alla Cina e al Giappone)
- i riscontri politici, economici e militari
- la destalinizzazione e le sue conseguenze (1953-1956)
- le organizzazioni comunitarie: l'ONU; l'Europa dalla CECA alla CEE

## 9) L'Italia dopo la seconda guerra mondiale

- le dinamiche politiche e costituzionali nel triennio 1945-1948
- gli anni del centrismo: la politica interna; la politica economica; la politica estera

- gli anni '60; il 'miracolo economico' e la nuova stagione politica

Libro di testo in adozione: Giardina-Sabbatucci-Vidotto, *I Mondi della storia*, voll. 2 e 3, ed. Laterza

Anno scolastico 2023-2024 - Programma di filosofia per la classe V D - prof. F. Chesi

## **Programma**

### 1) Sintesi dell'idealismo hegeliano

- finito-infinito; reale-razionale; la dialettica
- sintesi dell'*Enciclopedia delle scienze filosofiche*

### 2) Schopenhauer

- le fonti del sistema
- il mondo come rappresentazione
- il mondo come volontà: la radice metafisica del dolore
- il pessimismo cosmico, storico e sociale
- le vie di liberazione dal dolore

### 3) Kierkegaard

- l'opposizione all'idealismo hegeliano
- gli stadi dell'esistenza
- l'angoscia

### 4) Marx

- la critica del misticismo logico hegeliano
- la critica del mondo moderno
- l'alienazione e le sue forme
- la filosofia della storia
- sintesi del *Manifesto*

## 5) Il positivismo

- caratteristiche generali
- Comte: la legge dei tre stadi; la classificazione delle scienze; la sociologia
- Darwin: la teoria evuzionistica e le sue implicazioni filosofiche

## 6) Nietzsche

- apollineo e dionisiaco
- la critica della morale
- la critica del positivismo e dello storicismo
- la morte di Dio e il problema del nichilismo
- l'oltre-uomo, l'eterno ritorno e la volontà di potenza

## 7) La psicoanalisi freudiana

- la nascita della psicoanalisi: dal metodo catartico alle associazioni libere
- la topologia dell'apparato psichico (prima e seconda topica)
- l'interpretazione dei sogni
- la sessualità infantile e l'organizzazione psico-sessuale dell'adulto

## 8) L'esistenzialismo di Sartre (non essendo stato trattato Husserl, si sono omessi i riferimenti alla fenomenologia)

- il primato dell'esistenza e le sue implicazioni: libertà, progettualità, trascendenza
- l'analitica esistenziale
- le relazioni interpersonali

## 9) La scuola di Francoforte

- caratteri generali
- Horkheimer: la dialettica auto-distruttiva dell'Illuminismo; l'allontanamento dal marxismo
- Adorno: la dialettica negativa; la critica dell' "industria culturale" e la teoria dell'arte
- Marcuse: sintesi di *Eros e civiltà*; sintesi de *L'uomo a una dimensione*

## 10) Il dibattito epistemologico: Popper

- il criterio di falsificabilità
- il fallibilismo
- il pensiero politico: la critica dello storicismo e la teoria della democrazia

**PIANO DI LAVORO DI INGLESE  
CLASSE 5 D – A. S. 2023-2024**

### **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 XIX secolo al XX 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) Letteratura: aspetti storici, linguistici e culturali dell'Inghilterra dal XIX al XX secolo attraverso una scelta antologica di testi e di autori significativi, inquadrati nelle diverse correnti letterarie. Libro di testo adottato: R. Marinoni Mingazzini, L. Salmoiraghi, *Witness to the Times* voll. 1-2-3, Principato.

Scansione temporale di massima: *Witness to the Times*, Capitolo 7, vol. 1 (trimestre), Capitolo 1 vol. 2 (trimestre), Capitolo 2 vol. 2 (pentamestre), Capitolo 1 vol. 3 (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 quinta 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 il computer in classe per le attività di comprensione.

### **VALUTAZIONI**

Nel trimestre si daranno minimo due valutazioni, Nel 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

Vot o	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, 23 Ottobre 2023

Il docente  
Fabio Belloci

LICEO SCIENTIFICO EINSTEIN MILANO - A. S. 2023/24  
PIANO DI LAVORO DI:  
**DISEGNO E STORIA DELL'ARTE**  
**CLASSE 5 D**  
PROF. ANGELA CAMMISANO

<p><b>OBIETTIVI</b> <b>Formativi e Cognitivi</b></p>	<p>Nel Disegno, si svilupperà la lettura grafica del disegno architettonico, il rilievo grafico-fotografico e gli schizzi dal vero di architetture, elementi architettonici, opere pittoriche, che saranno strumento di indagine e di rielaborazione.</p> <p>La padronanza dei principali metodi di rappresentazione della geometria descrittiva e l'utilizzo degli strumenti propri del disegno sono finalizzati a fornire abilità progettuali, a studiare e capire i testi fondamentali della storia dell'arte e dell'architettura, ma anche a comprendere l'ambiente fisico in cui si vive.</p> <p>Nello studio della Storia dell'Arte, si vuole fornire un panorama generale che, attraverso artisti, opere e movimenti più significativi di ogni periodo, cercherà di analizzare il corso della storia dell'arte, privilegiando il più possibile l'approccio diretto all'opera d'arte.</p> <p>Lo studente verrà introdotto alla lettura dell'opera d'arte e dello spazio architettonico, alla conoscenza di alcuni dei principali autori della storia e delle epoche artistiche fondamentali, affrontati nella loro connessione e trasformazione, con un linguaggio semplice e una terminologia appropriata ma essenziale.</p> <p>La trattazione e lettura di opere artistiche e architettoniche ha l'obiettivo di fornire gli strumenti per un'analisi attenta, documentata, in grado di distinguere le epoche, gli stili, gli autori, le opere e i principali contenuti teorici e formali che vi sono espressi. Lo studente dovrà essere in grado di collocare un'opera d'arte architettonica, pittorica, scultorea, nel contesto storico-culturale, di riconoscere i materiali e le tecniche, i caratteri stilistici, i significati, i valori simbolici, il valore d'uso e le funzioni, la committenza, la destinazione.</p> <p>Si cercherà di fornire le indicazioni atte a scoprire gli intenti di un artista, a indurre connessioni, nell'intento di contribuire a creare una prospettiva storica che permetta di coordinare in modo organico le proprie conoscenze e portare alla consapevolezza dell'importanza dell'arte come fondamento della creazione di civiltà, rinnovamento, innovazione e, perciò, patrimonio da conservare, tutelare, sostenere.</p>
--	--

<b>CONTENUTI</b>	<p style="text-align: center;"><b>DISEGNO</b></p> <p><b>primo trimestre - secondo quadrimestre</b>  <b>NUCLEI TEMATICI FONDAMENTALI: DISEGNO APPLICATO ALLO STUDIO DELLA STORIA DELL'ARTE</b>  Utilizzare il disegno come strumento di analisi e di comprensione delle opere d'arte  Utilizzare diverse tecniche grafiche anche inerenti la resa cromatica e chiaroscurale di quanto assegnato  Disegno applicato allo studio della storia dell'arte  <b>Abilità:</b>  - Capacità di analisi di un'opera di architettura attraverso la ricerca e la riproduzione grafica  - Capacità di utilizzare tecniche grafiche inerenti la realizzazione cromatica o chiaroscurale dell'elaborato grafico assegnato e/o scelto  - Esecuzione di elaborati grafici finalizzati all'apprendimento teorico o all'intensificazione della capacità di analisi dell'opera d'arte</p> <p style="text-align: center;"><b>STORIA DELL'ARTE</b></p> <p><b>NUCLEI TEMATICI FONDAMENTALI: ARTE DELL'OTTOCENTO, ARTE DELL'900 AVANGUARDIE ARTISTICHE; IL MOVIMENTO MODERNO IN ARCHITETTURA;</b>  <b>Conoscenze/contenuti disciplinari:</b>  Lo studio della storia dell'arte prenderà l'avvio dai decenni iniziali dell'Ottocento, intesi come premesse allo sviluppo dei movimenti d'avanguardia del XX secolo, per giungere a considerare le principali linee di sviluppo dell'arte e dell'architettura contemporanee, sia in Italia che negli altri paesi.  - Camille Corot e la Scuola di Barbizon  - Gustave Courbet e il Realismo  - I Macchiaioli: Fattori, Signorini, Lega  - L'Impressionismo: Manet, Monet, Degas, Renoir  - Post-Impressionismo: Cézanne, Seurat, Gauguin, Van Gogh, Toulouse Lautrec  - Art Nouveau: architettura e arti minori, il Liberty in Italia, Klimt  - Espressionismo: I Fauves e Die Brucke, Matisse, Munch, Schiele  - Architettura:  - Architettura degli Ingegneri: caratteri generali, Paxton, Mengoni, Eiffel  - Il problema del restauro: la posizione di Viollet le Duc  - Cubismo: Picasso, Braque  - Futurismo: Boccioni, Sant'Elia, Balla, Marinetti  - Dadaismo: Duchamp  - Surrealismo: Mirò, Magritte, Dalì  - Astrattismo: Kandinsky, Mondrian  - Architettura razionalista: il Bauhaus, Gropius, Le Corbusier, Mies Van der Rohe  - Architettura organica: F.L. Wright  - Architettura razionalista in Italia: Terragni, Piacentini  <b>Abilità</b>  - Esporre con chiarezza in modo argomentato facendo uso del lessico specifico  - Capacità di lettura dell'opera d'arte a più livelli:  descrittivo (saper fornire una descrizione strutturata)  stilistico (saper collocare l'opera in un ambito stilistico, evidenziandone le peculiarità)  contenutistico (saper individuare i significati principali di un'opera o/e evento artistico)  storico e sociale (saper storicizzare l'opera d'arte analizzata e inserirla nell'appropriato ambito sociale di produzione e fruizione)  iconologico (saper riconoscere significati non evidenti dell'opera sulla base dell'individuazione di una struttura simbolica o allegorica)  - Capacità di approfondire e sviluppare autonomamente gli argomenti studiati  - Saper riconoscere e descrivere i diversi sistemi costruttivi e i materiali utilizzati  - Saper riconoscere e descrivere gli stili architettonici  - Saper collocare un'opera nell'epoca appropriata  - Applicare l'analisi guidata dell'opera  - Effettuare comparazioni guidate  - Saper riconoscere e contestualizzare un'opera  - Saper descrivere i caratteri formali di un'opera in connessione agli effetti espressivi, a contenuti teorici, a valori simbolici,  - Usare con consapevolezza i termini specifici essenziali della disciplina</p>
------------------	--



<p><b>TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE</b></p>	<p><b>DISEGNO</b>  - Disegno applicato allo studio della storia dell'arte  - Le prove di verifica consistono in elaborati grafici</p> <p><b>STORIA DELL'ARTE</b>  - Interrogazioni orali e/o questionari scritti (predisposti con domande aperte o con prove strutturate o con test)  - Eventuali lavori di ricerca e/o approfondimento, individuali o di gruppo.</p>
<p><b>MEZZI E STRUMENTI</b></p>	<p><b>STORIA DELL'ARTE</b>  - Libro di testo di storia dell'arte  - Proiezione di immagini, filmati, presentazioni in slide.</p>
<p><b>CRITERI VALUTATIVI</b></p>	<p><b>DISEGNO - STORIA DELL'ARTE</b>  Nel Disegno verrà valutata la capacità di rielaborazione, di personalizzazione e di ampliamento autonomo di quanto assegnato, utilizzando semplici tecniche grafiche anche inerenti la resa cromatica e chiaroscurale di quanto assegnato  Nelle prove di Storia dell'Arte, verrà valutata la conoscenza dei linguaggi espressivi, la capacità di analisi e di contestualizzazione dell'opera e/o dell'artista, la capacità di illustrare i concetti essenziali con un linguaggio corretto e appropriato, la capacità di fare confronti tra opere e concetti, la capacità di effettuare collegamenti; conoscere gli argomenti trattati di Storia dell'Arte e saperli esporre negli aspetti fondamentali utilizzando i termini specifici essenziali della disciplina .</p>

Voto	Storia dell'Arte	Disegno
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. Esprime motivate valutazioni critiche	Soluzione completa e sicura del problema proposto, uso rigoroso delle convenzioni grafiche, assoluta precisione, nettezza e omogeneità nel segno, ordine e pulizia complessivi

Milano, 31 Ottobre 2023

LICEO SCIENTIFICO “ A. EINSTEIN “

ANNO SCOLASTICO '23 / '24

MATERIA : RELIGIONE

DOCENTE : PAOLA TRIMBOLI

### **Programma della classe quinta**

- Le domande di senso che da sempre interrogano l’Uomo come la vita, la sofferenza , la malattia e la morte ,analizzate attraverso il complesso universo della Bioetica, nell’ottica di una collaborazione tra scienza e fede e la necessità di una morale .
- La nascita della Bioetica declinata nei vari ambiti

- Tante religioni, un solo mondo e il rispetto della dignità della persona umana come fonte dei diritti dell’Uomo, libero per essere responsabile ,la voce della coscienza e la responsabilità delle nostre scelte.

## **PIANO DI LAVORO DI SCIENZE**

**5D - a.s. 2023/24**

Prof.ssa Mariaelena Sirtori

### **FINALITÀ GENERALI**

- Usare correttamente i termini e le leggi specifiche della chimica e della biologia
- Acquisire la consapevolezza della interdipendenza tra l’essere umano, gli organismi viventi e l’ambiente
- Esplicitare l’importanza delle ipotesi e la funzione indispensabile degli esperimenti nello sviluppo delle scienze sperimentali
- Acquisire consapevolezza delle prospettive, finalità e applicazioni delle nuove tecnologie genetiche
- Fornire elementi di riflessione sui temi di bioetica concernenti l’ambito dell’uso delle biotecnologie
- Utilizzare le conoscenze apprese nel corso degli anni precedenti attingendo anche da altre discipline dell'area scientifica
- Mostrare come la scienza, nonostante il suo carattere di verità relativa, costituisca lo strumento fondamentale per la conoscenza del mondo naturale
- Saper applicare le conoscenze acquisite in contesti differenti da quelli dell’ambito specifico della materia
- Sviluppare la consapevolezza delle interazioni esistenti tra la scienza, le applicazioni tecnologiche e la società
- Raggiungere una certa autonomia che consenta di porsi in modo critico di fronte ai temi di carattere scientifico della società attuale

### **OBIETTIVI**

- Saper riconoscere le strutture e proprietà chimiche delle diverse classi di composti organici
- Comprendere i concetti e i procedimenti che stanno alla base degli aspetti chimici delle trasformazioni naturali e tecnologiche
- Considerare le conoscenze di biologia molecolare alla luce delle consolidate conoscenze chimiche
- Riconoscere i processi di continua trasformazione insiti in tutti gli organismi viventi
- Descrivere ed individuare gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici
- Comprendere la natura informazionale del vivente

### **CONTENUTI**

#### **CHIMICA ORGANICA**

Il legame chimico e le molecole diatomiche secondo la teoria del legame di valenza. Ibridazione degli orbitali atomici. Ibridazione del carbonio. L'isomeria.

Nomenclatura, proprietà fisico-chimiche e reazioni tipiche delle diverse classi di idrocarburi: alcani, alcheni, alchini, composti aromatici.

Polimeri sintetici: caratteristiche, reazione di addizione e di condensazione, principali tipologie, impatto ambientale, le 3R, cenni alle plastiche biodegradabili.

Nomenclatura, proprietà fisico-chimiche e reazioni tipiche dei derivati funzionali degli idrocarburi: alogenoderivati, alcoli, fenoli, eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e i loro derivati (esteri e ammidi), ammine.

## **BIOCHIMICA**

Il metabolismo cellulare: anabolismo e catabolismo

La cellula e l'energia: reazioni di ossidoriduzione, ATP

Gli enzimi: i catalizzatori dei processi biologici

Il metabolismo del glucosio: glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione, via del pentoso fosfato, gluconeogenesi, glicogenosintesi, glicogenolisi

La fotosintesi

## **BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE**

Scoperta della molecola del DNA e del suo ruolo informativo. Struttura e duplicazione del DNA. La sintesi proteica: trascrizione e traduzione del DNA.

Bioteχνologie tradizionali e innovative

I meccanismi di trasferimento dei geni tra batteri

Le tecnologia del DNA ricombinante

Clonaggio del DNA e PCR

Genoteche e identificazione dei geni di interesse

Sequenziamento del DNA

Esempi di applicazione delle biotecnologie

## **METODI**

All'inizio della lezione si riepilogano i principali concetti affrontati in precedenza e si dà spazio alla formulazione di domande di chiarimento da parte degli studenti e alla correzione degli esercizi assegnati. Si affrontano poi le nuove tematiche attraverso l'utilizzo di immagini, video, simulazioni, esercizi e mappe. Si evidenziano inoltre esempi concreti per collegare lo studio della scienza al quotidiano. Viene sempre favorito un clima di dialogo e confronto in modo che la classe sia partecipe e coinvolta attivamente. Durante l'anno vengono svolte alcune attività laboratoriali che permettono di potenziare l'apprendimento delle tematiche trattate.

## **MEZZI E STRUMENTI**

Gli strumenti didattici utilizzati sono: il libro di testo, presentazioni multimediali, video, materiale condiviso in Classroom, utilizzo del laboratorio di chimica e biologia.

## **VERIFICHE**

Come stabilito dal Dipartimento di Scienze, le verifiche, scritte e/o orali, verranno effettuate nel numero minimo di due nel trimestre e tre nel pentamestre, per valutare al meglio le competenze, le conoscenze e le capacità degli studenti. Le verifiche scritte sono somministrate in modalità mista: domande chiuse (vero/

falso, a scelta multipla, di completamento), domande aperte ed esercizi. Le verifiche orali sono svolte mediante colloqui atti a valutare sia le conoscenze specifiche sia le capacità di applicare, ragionare, rielaborare autonomamente i contenuti stessi nonché le competenze linguistiche e la ricchezza lessicale raggiunte. Recupero in itinere.

### **CRITERI VALUTATIVI**

Si farà riferimento a quanto proposto nel documento redatto dal Dipartimento di materia (<https://www.liceoeinsteinmilano.edu.it/circ1819/Programmazione scienze.pdf>), adattando le griglie di valutazione alle verifiche proposte.

Prof.ssa Mariaelena Sirtori

## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI MATEMATICA E FISICA**

**CLASSE 5<sup>^</sup> D A.S. 2023/2024**

**DOCENTE CLAUDIA BUTTIGLIONE**

### **MATEMATICA**

L'insegnamento della matematica nel triennio del Liceo Scientifico ha il compito di sviluppare le conoscenze connesse con la specificità dell'indirizzo e di contribuire a rafforzare, sul piano dell'astrazione e della sintesi formale, lo studio dei modelli applicativi tipici delle discipline scientifiche; in tal modo esso concorre a fare acquisire agli studenti le attitudini che consentiranno loro di affrontare studi tecnico-scientifici a livello superiore. In questa fase della vita scolastica lo studio della Matematica vuole promuovere in particolare:

- la maturazione dei processi di astrazione e formalizzazione
- l'abitudine alla precisione del linguaggio;
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche
- il possesso delle nozioni ed i procedimenti indicati, padroneggiandone l'organizzazione complessiva, soprattutto sotto l'aspetto concettuale
- l'assimilazione del metodo deduttivo, del significato di sistema assiomatico e la consapevolezza del contributo della logica in ambito matematico
- l'utilizzo ed il valore dei procedimenti induttivi e la loro portata nella risoluzione dei problemi reali, comprendendo così il valore strumentale della matematica per lo studio delle altre scienze
- la capacità di affrontare a livello critico situazioni problematiche di varia natura, scegliendo in modo flessibile e personalizzato le strategie di approccio

### **CONTENUTI**

#### **Trimestre**

#### Calcolo delle probabilità (ripasso e consolidamento)

Definizione classica di probabilità; la probabilità degli eventi; la probabilità condizionata; il teorema di Bayes.

## Limiti

Ripasso sulle funzioni. Topologia della retta. Definizione di limite. Teoremi sui limiti. Algebra dei limiti. Limiti notevoli. Infiniti e Infinitesimi.

## Continuità

Definizione di funzione continua. Proprietà delle funzioni continue. Punti di discontinuità e di singolarità. Definizione e studio degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui. Grafico probabile di una funzione

## Calcolo differenziale

Definizione di derivata, significato geometrico della derivata, derivata delle funzioni elementari, algebra delle derivate, derivate di ordine superiore.

Classificazione e studio dei punti di non derivabilità.

## **Pentamestre**

### Calcolo differenziale

Teoremi delle funzioni derivabili Teorema di Fermat. Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange. Andamento del grafico di una funzione (crescente o decrescente). Convessità. Flessi. Studio del grafico di una funzione. Teorema di de l'Hopital. Problemi di ottimizzazione

### Calcolo integrale

Definizione di primitiva. Primitiva delle funzioni elementari. Integrale definito. Teoremi sul calcolo integrale. Significato geometrico dell'integrale definito. Calcolo di aree e di volumi.

### Equazioni differenziali

Equazioni differenziali del primo ordine. Risoluzione di equazioni differenziali con il metodo di separazione delle variabili. Il problema di Cauchy. Le equazioni differenziali nello studio della Fisica.

### Distribuzioni di probabilità

Variabili aleatorie e distribuzioni discrete. Distribuzione binomiale, geometrica, di Poisson, Variabili aleatorie e distribuzioni continue. Distribuzione uniforme, esponenziale e normale.

## **METODOLOGIE**

Lezione frontale partecipata, esercitazioni alla lavagna, didattica laboratoriale con esercitazioni in piccoli gruppi. Di norma, ad ogni lezione è assegnato un lavoro domestico ("compiti") che, a richiesta degli studenti o su iniziativa del docente, sarà oggetto di discussione in aula, ove la risoluzione degli esercizi abbia proposto particolari difficoltà.

## **STRUMENTI**

Libro di testo, applicazione geogebra, utilizzo della piattaforma classroom per la condivisione di materiali in formato elettronico.

## MODALITA' DI VALUTAZIONE E CRITERI VALUTATIVI

Come stabilito dal Dipartimento di Matematica e Fisica, verranno effettuate verifiche scritte e/o orali, in numero minimo di 2 nel primo trimestre e 3 nel pentamestre, che permettano di indagare sulle modalità di ricezione globale dei contenuti, il grado di padronanza del linguaggio specifico della disciplina e le capacità di orientamento. La seguente tabella esplicita la corrispondenza tra voto e risultati.

VOTO	ORALI	SCRITTI
≤3	Rifiuto del confronto, totale assenza di contenuti disciplinari	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 corretta e motivata di buona parte dei quesiti, correttezza del 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

Nella valutazione complessiva finale si terrà anche conto dell'esito del I quadrimestre, dell'impegno dimostrato, della partecipazione al lavoro scolastico, degli eventuali progressi mostrati nel corso dell'anno rispetto al livello di partenza.

## **MODALITA' DI RECUPERO**

Recupero puntuale in itinere degli argomenti non ben assimilati, eventuali corsi di recupero e sportelli deliberati dal Collegio Docenti.

## **FISICA**

Obiettivo dello studio della fisica è comprendere l'ambito in cui essa opera e i metodi di indagine che utilizza, evidenziando sia il procedimento sperimentale-induttivo sia il procedimento ipotetico-deduttivo. In particolare lo studente dovrà apprendere i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, acquisendo consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata. Lo studente dovrà acquisire le seguenti competenze:

- osservare e identificare fenomeni
- formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi
- formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

## **CONTENUTI**

### **Trimestre**

#### Capacità e condensatori (ripasso e consolidamento)

Capacità elettrica, condensatori piani, capacità in serie e in parallelo.

#### Correnti elettriche

Forza elettromotrice. Corrente elettrica. Leggi di Ohm. Leggi di Kirchhoff. Circuiti in corrente continua. Circuiti equivalenti. Carica e scarica del condensatore.

#### Magnetismo

Definizione di campo magnetico. Forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo magnetico. Forza magnetica su un filo percorso da corrente. Momento torcente su una spira percorsa da corrente, motore elettrico. Campo magnetico generato da fili percorsi da corrente, spire e solenoidi. Il teorema di Gauss. Il teorema della circuitazione di Ampère.

#### Induzione elettromagnetica

Forza elettromotrice indotta e corrente indotta. Legge di Faraday Neumann Lenz. Autoinduzione e mutua induzione.

### **Pentamestre**

#### La corrente alternata



Circuiti in corrente alternata. Il trasformatore.

### Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche.

Campi che variano nel tempo. Corrente di spostamento e teorema di Ampère. Equazioni di Maxwell: caso statico e dinamico. Onde elettromagnetiche e loro proprietà.

### Relatività ristretta

Incompatibilità tra elettromagnetismo e principio di relatività galileiana. Postulati della relatività. Dilatazione temporale e contrazione delle lunghezze. Trasformazioni di Lorentz, legge di composizione delle velocità relativistiche. Equivalenza massa-energia; energia totale, energia cinetica relativistica.

### Crisi della fisica classica e introduzione alla meccanica quantistica

Corpo nero. Effetto fotoelettrico. Effetto Compton. Atomo di Bohr. Dualismo onda-corpuscolo. Principio di indeterminazione di Heisenberg.

## **METODOLOGIE**

Lezione frontale partecipata, scoperta guidata, esercitazioni alla lavagna, didattica laboratoriale con esercitazioni in piccoli gruppi, esercitazioni in laboratorio. Di norma, ad ogni lezione è assegnato un lavoro domestico (“compiti”) che, a richiesta degli studenti o su iniziativa del docente, sarà oggetto di discussione in aula, ove la risoluzione degli esercizi abbia proposto particolari difficoltà.

## **STRUMENTI**

Libro di testo, video, utilizzo della piattaforma classroom per la condivisione di materiali in formato elettronico.

## **MODALITA' DI VALUTAZIONE E CRITERI VALUTATIVI**

### VERIFICHE

La recente evoluzione normativa ha di fatto superato la tradizionale distinzione tra “scritti” ed “orali”, introducendo il “voto unico” anche in sede di valutazione intermedia. Il sistema di valutazione comprende quindi differenti tipologie di verifica, tese a saggiare in modo integrato i diversi aspetti dell’apprendimento (livello delle conoscenze, livello delle abilità applicative). Le verifiche scritte potranno assumere la forma di test a risposta chiusa, quesiti a risposta aperta, tradizionali “compiti in classe”, in cui sono proposti problemi veri e propri, dotati di una struttura interna. Le prove scritte solitamente vertono sui nuclei concettuali della disciplina. Le verifiche orali hanno carattere formativo e costruttivo del percorso di apprendimento e serviranno ad abituare lo studente ad esprimersi in modo corretto utilizzando un linguaggio specifico e rigoroso, ad esporre in modo articolato seguendo un percorso logico e collegando fra loro gli argomenti, a chiarire dubbi e a rinforzare le conoscenze, ad approfondire o integrare.

### CRITERI VALUTATIVI

Per le verifiche scritte, il punteggio in genere è collegato a correttezza e completezza nella risoluzione dei quesiti e problemi, nonché alle caratteristiche dell’esposizione (chiarezza, ordine, struttura). Il punteggio verrà

poi espresso in un voto in decimi, in base ad una articolazione che pone la sufficienza in corrispondenza al raggiungimento degli obiettivi minimi.

Più specificamente, nel valutare le prove, tanto scritte quanto orali, si annette notevole importanza al livello di assimilazione dei “nuclei concettualmente fondanti” della disciplina, nel duplice aspetto sostanziale e formale (conoscenza dei contenuti, capacità di analisi, di controllo e di confronto dei risultati ottenuti, capacità di sintesi, capacità di lettura e interpretazione del testo, di formalizzazione, di rielaborazione, uso del corretto ed appropriato linguaggio disciplinare). Nell'affrontare gli esercizi sarà importante non solo la scelta e la gestione della corretta strategia risolutiva, ma anche la corretta esecuzione dei procedimenti di calcolo; si richiede inoltre che l'elaborato risponda a requisiti di ordine e chiarezza nella sua impostazione e nella sua presentazione.

Per prove orali e test a risposta aperta, costituiscono oggetto di valutazione:

- a) il livello di conoscenza dei principali contenuti in programma;
- b) la correttezza nell'uso dello specifico linguaggio disciplinare;
- c) la capacità di giustificare in modo argomentato i procedimenti illustrati;
- d) la capacità di sintesi e la capacità di operare collegamenti interdisciplinari.

La seguente tabella esplicita la corrispondenza tra voto e risultati.

VOTO	ORALI	SCRITTI
≤3	Rifiuto del confronto, totale assenza di contenuti disciplinari	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	Soluzione corretta e motivata di buona parte dei quesiti, correttezza

	dimostrazioni	del 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

Nella valutazione complessiva finale si terrà anche conto dell'esito del I quadrimestre, dell'impegno dimostrato, della partecipazione al lavoro scolastico, degli eventuali progressi mostrati nel corso dell'anno rispetto al livello di partenza.

### **MODALITA' DI RECUPERO**

Recupero puntuale in itinere degli argomenti non ben assimilati, eventuali corsi di recupero e sportelli deliberati dal Collegio Docenti.

MILANO, novembre 2023

La docente Claudia Buttiglione