



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. EINSTEIN"

Via A. Einstein, 3 – 20137 Milano

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(D. lgs. 62/17 art. 17 c. 1)

CLASSE 5 SEZIONE L

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

INDICE

- § 1. Presentazione della classe
- § 2. Composizione del Consiglio di Classe
- § 3. Obiettivi trasversali
- § 4. Obiettivi di area
- § 5. Modalità di lavoro
- § 6. Strumenti di verifica
- § 7. Valutazione
 - §7.1 Prima prova
 - §7.2 Seconda prova
 - §7.3 Colloquio
 - §7.4 Attribuzione del credito scolastico e valutazione delle attività extracurricolari
- § 8. Percorsi interdisciplinari
- § 9. Educazione civica
- §10. Percorsi di Orientamento e Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento
- §11. Attività di arricchimento dell'offerta formativa

ALLEGATO 1 – Programmi didattici svolti

Italiano.....
.....
Latino.....
.....
Filosofia.....
.....
Storia.....
.....
Inglese.....
.....
Matematica.....
.....
Fisica.....
.....
Scienze.....

.....
Disegno e storia
dell'arte.....
.....
Scienze
motorie.....
.....
IRC
.....
.....

ALLEGATO 2 - Percorsi finalizzati all'avvio del colloquio (O.M. 55/24 art. 22)

**ALLEGATO 3 - Criteri di attribuzione del credito scolastico - Delibera del
Collegio Docenti 14 dicembre 2021**

**ALLEGATO 4 - Griglie di correzione delle prove scritte e Griglia di valutazione
colloquio**

§1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è composta da 20 studenti: 13 maschi e 7 femmine.

Piuttosto eterogenea sia per comportamento che per profitto, dal punto di vista disciplinare manifesta una certa vivacità, che non è mai sfociata in maleducazione e mancanza di rispetto verso i docenti.

Nel corso del triennio la scolaresca ha compiuto un percorso di crescita volto al potenziamento delle proprie capacità e competenze. La maggior parte ha saputo cogliere le sollecitazioni degli insegnanti, considerati punti di riferimento, e hanno accolto i suggerimenti come guida e input per una crescita culturale personale e d'insieme. In generale il gruppo classe ha mostrato disponibilità al dialogo didattico-educativo e interesse per gli argomenti trattati. Va rilevata altresì una certa difformità tra gli studenti che si differenziano sia per l'impegno profuso nello studio che per il rendimento; infatti non tutti sono riusciti a sfruttare pienamente le proprie potenzialità in quanto non hanno saputo coniugare impegno ed interesse nella maniera adeguata e studiare con la necessaria assiduità e il dovuto approfondimento. Così come alcuni che a causa dell'emotività eccessiva non sempre sono riusciti a rendere al meglio. Nel contempo, emerge un buon gruppo di allievi che sono stati maggiormente impegnati nello studio di tutte le discipline e che hanno seguito le lezioni con particolare attenzione e regolarità, dando prova di impegno sistematico e di un proficuo metodo di studio. Costoro si distinguono per le ottime qualità intellettuali maturate, che hanno permesso loro di rielaborare e gestire con piena autonomia i contenuti affrontati.

§2. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

<i>Disciplina</i>	<i>Docente</i>	<i>Continuità didattica</i>
ITALIANO – LATINO	Di Palo Sofia	Quarto e quinto anno
STORIA	De Luca Massimo	Dal Terzo Anno
FILOSOFIA	De Luca Massimo	Dal Terzo Anno
INGLESE	Di Sessa Marina	Dal Primo Anno
MATEMATICA – FISICA	Galmarini Marina	Dal Terzo Anno Dal Secondo Anno
SCIENZE	Marinozzi Maria	Quinto Anno
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	Lipartiti Michela	Dal Primo Anno
SCIENZE MOTORIE	Galbiati Marco	Dal Primo Anno
RELIGIONE	Nicolini Sabina	Dal Primo Anno

§3. OBIETTIVI TRASVERSALI

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.

§4. OBIETTIVI DI AREA

Area umanistica

- saper analizzare gli elementi specifici di un testo letterario o visivo;
- saper concettualizzare;
- saper utilizzare i linguaggi specifici della disciplina.

Area scientifica

- saper utilizzare abilità di calcolo e di risoluzione di problemi;
- saper definire;
- saper formalizzare;
- saper distinguere tra fenomeno e modello;
- saper utilizzare il linguaggio formale ed i procedimenti dimostrativi in matematica e in fisica.

§5. MODALITÀ DI LAVORO

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

Modalità	Ita	Lat	Sto	Fil	In g	Mat	Fis	Sci	Dis	Sc. mot	IRC
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione in laboratorio								X		X	
Lezione multimediale								X	X		
Lezione con esperti											
Metodo induttivo	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Lavoro di gruppo					X					X	X
Discussione guidata	X		X	X	X		X	X	X	X	X
Simulazione	X					X					
Visione video											X

L'attività di recupero in favore degli studenti con carenze è stata svolta in ambito curricolare per tutte le discipline, con l'eccezione di matematica, per la quale, oltre al recupero in itinere, sono stati attivati (gennaio-marzo) corsi di recupero in orario pomeridiano. La scuola ha inoltre offerto nel pentamestre la possibilità di accedere a

diversi sportelli disciplinari pomeridiani.

§6. STRUMENTI DI VERIFICA

Il numero minimo di prove per ciascuna disciplina è deliberato annualmente dal Collegio dei Docenti. La tabella seguente riassume gli strumenti di verifica utilizzati dal Consiglio di Classe.

Modalità	Ita	Lat	Sto	Fil	Ing	Mat	Fis	Sci	Dis	Sc. mot	IRC
Colloquio	X	X	X	X	X	X	X	X			
Interrogazione breve	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Prova di laboratorio								X		X	
Prova pratica										X	
Prova strutturata		X			X	X	X	X	X	X	
Questionario			X			X	X		X		
Relazione	X	X			X						X
Esercizi						X	X	X	X	X	
Altro (specificare)											Interventi in classe, rielaborazione

§7. VALUTAZIONE

Criteria di valutazione

Il Consiglio ha individuato i seguenti elementi orientativi comuni di valutazione:

- conoscenza dei contenuti disciplinari essenziali e capacità di rielaborazione critica degli stessi
- conoscenza dello specifico linguaggio disciplinare;
- possesso di capacità di analisi, di sintesi, di concettualizzazione, di collegamento tra elementi interni alla disciplina e tra discipline differenti;
- regolarità della frequenza;
- continuità e impegno nello studio;
- partecipazione al lavoro scolastico;
- capacità di organizzazione autonoma del lavoro scolastico;
- capacità di recupero nel corso dell'anno, anche in relazione agli interventi didattico-educativi attivati dalla scuola.

§7.1 Prima prova

Tutte le classi quinte hanno svolto una simulazione di prima prova in data 14 Maggio 2024, per la cui correzione sono state utilizzate le griglie deliberate dal Dipartimento disciplinare nella seduta del 30 aprile 2024. (allegato 4).

Le griglie sono strutturate conformemente agli indicatori previsti dalla norma ministeriale (DM 769/18) e recano anche l'indicazione – per ciascun indicatore – dei descrittori corrispondenti a ciascun punteggio.

§7.2 Seconda prova

Per la simulazione di II prova (7 maggio 2024) il Dipartimento di Matematica triennio ha assunto che:

- a) i due problemi siano tra loro equivalenti ai fini della valutazione;
- b) tutti i quesiti del questionario siano tra loro equivalenti ai fini della valutazione;
- c) ad ogni sotto-punto in cui si articola un problema sia attribuito un punteggio, che può risultare pesato sulla difficoltà del sottopunto stesso;
- d) il massimo della valutazione (20/20) è ottenuto in corrispondenza all'esatta risoluzione di un problema e di 4 quesiti;
- e) la sufficienza (che è stata posta in corrispondenza del punteggio 12/20) è ottenuta risolvendo correttamente: 1) solo un intero problema, oppure: 2) solo 4 quesiti, oppure: 3) una parte dei sotto-punti in cui si articola il problema scelto e un numero $n < 4$ di quesiti, in modo da totalizzare comunque il 50% del punteggio grezzo attribuito complessivamente alla prova.

Tali assunzioni docimologiche sono state tradotte in pratica tramite la griglia di valutazione riportata alla fine del presente documento (allegato 4), deliberata dal Dipartimento di Matematica e Fisica nella seduta del 16 aprile 2024: tale griglia prevede l'attribuzione di un punteggio grezzo in 160 esimi (80 punti per il problema e 80 per 4 quesiti) e colloca il giudizio di sufficienza in corrispondenza all'intervallo di 80-87 punti grezzi, in coerenza con quanto assunto al precedente punto (e).

La corrispondenza tra punteggio grezzo totalizzato e valutazione in ventesimi è riportata sulla griglia stessa.

La griglia, strutturata conformemente agli indicatori previsti dalla norma ministeriale (D.M. 769/18), reca anche l'indicazione – per ciascun indicatore – dei descrittori corrispondenti a ciascun punteggio.

§7.4 Attribuzione del credito scolastico e valutazione delle attività extracurricolari

Si riporta in allegato 3 la delibera del Collegio dei Docenti del 21 novembre 2023 che stabilisce i criteri di attribuzione del credito scolastico e di valutazione delle attività extracurricolari ed extrascolastiche.

§8. PERCORSI INTERDISCIPLINARI

Con riferimento agli adempimenti previsti dal D.M. 37/19 art. 2, il Consiglio di Classe, nella seduta di ottobre 2023 e nelle successive sedute, ha svolto un lavoro di riflessione e confronto al fine di definire alcune tematiche trasversali e pluridisciplinari che, introdotte da apposito “materiale” (“un testo, un documento, un’esperienza, un progetto, un problema” ex art. 17 D.lgs. 62/17) sottoposto al candidato, possano essere discusse in sede di colloquio d’esame.

Tali tematiche, coerenti con il “percorso didattico effettivamente svolto” dalla classe e riferite ai “nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline” (O.M. n. 55/24 art. 22 c. 5) sono riportate in allegato 2.

§9. EDUCAZIONE CIVICA

Di seguito gli argomenti trattati nella programmazione curriculare, come da delibere del Collegio dei docenti del 30 giugno 2020 e del 15 settembre 2020.

MATERIA	TRIMESTRE	PENTAMESTRE
Italiano Latino (tot 5 ore)	La fragilità dell’esistenza umana di fronte alla potenza distruttiva della natura (con verifica)	
Matematica Fisica (tot 5 ore)		Armi nucleari e centrali nucleari
Storia (tot 4 ore) Filosofia (tot 3 ore)	Contributo al percorso Giustizia riparativa	
Arte (tot 4 ore)		Il patrimonio artistico durante i conflitti (con verifica)
Scienze (tot 3 ore)	Le bioplastiche	
Inglese (tot 4 ore)		International institutions (con verifica)
Scienze motorie (tot 4 ore)	Storia, politica e sport	

IRC (tot 2 ore)		Contributo al percorso di Giustizia riparativa
Progetti conferenze o altro	Progetto di Giustizia Riparativa (12 ore)	4 ore IRC per tutta la classe, 3 ore storia e filosofia 4 ore Conferenza Centro Asteria 1 ora di verifica

§10. PERCORSI DI ORIENTAMENTO E PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

La classe ha svolto le seguenti attività relative ai PCTO in coerenza con la proposta deliberata dal Collegio Docenti:

Classe terza, a.s. 2021/2022

3 L - Green Planner, con il Biotech Camp

- Per tutte le classi terze: corso di 8 ore sulla sicurezza
- Progetto: Orientarsi all' Università Cattolica 6h

Classe quarta, a.s. 2022/2023

4L - Percorso di orientamento e scelta consapevole «Conoscenza del contesto della formazione superiore, del mondo del lavoro, costruzione di competenze riflessive e di competenze trasversali di supporto alla scelta per il progetto futuro di vita, di studio e di lavoro» in collaborazione con l'Università degli Studi di Milano, l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, l'Università degli Studi di Bergamo, la Scuola Universitaria Superiore IUSS di Pavia, nell'ambito del PNRR (16h).

4L - Campus on tour del Corriere della sera (4h).

Per quanto riguarda l'a.s. in corso, la scuola ha garantito le 30 ore curricolari di orientamento previste dal D.M. n. 328 del 22 dicembre 2022 nel seguente modo:

Classe quinta, a.s. 2023/2024

5L - Conferenza “ Suoni dal cosmo”: Virgo e le onde gravitazionali (2h)

5L - Progetto “Asimov”: progetto scientifico “Avvicinare le giovani generazioni ai testi di divulgazione scientifica, attraverso la valutazione e la lettura critica delle opere (16h)

5L - Conferenza di David Scott Silverberg, scienziato della Terra “Exploring the planet: from a passion to a life’s work” (2h)

5L - Spettacolo Teatrale incentrato sulla figura della scienziata Rosalind Franklin (2h)

5L - Incontro a scuola tenuto dal Prof. Gianpiero Piretto “ Origini culturali del conflitto russo- ucraino” (4h)

5L - Spettacolo teatrale: La luna e le stelle (2h)

5L - Teatro Dal Verme Giustizia e riconciliazione Asteria Milano (5h)

Da segnalare in particolare l'adesione ai progetti del PNRR proposti dalle Università ("Orientamento attivo nella transizione scuola-università"), il Campus di presentazione degli ITS Academy che si è tenuto presso il nostro Liceo e le iniziative prettamente dedicate all'orientamento universitario che la scuola si è fatta carico di divulgare tra gli studenti favorendo la loro partecipazione.

Ciascuno studente può aver integrato il proprio percorso con attività personali organizzate dal Liceo o liberamente scelte, con valore di PCTO o comunque utili per l'acquisizione di competenze per l'orientamento.

La scuola riconosce la mobilità internazionale (soggiorno di sei mesi/un anno) e l'attività sportiva ad alto livello all'interno dei "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento".

§11. ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

Uscite didattiche, viaggi d'istruzione e progetti

3° anno 2021-2022

- Uscita didattica Villa Pizzoni

4° anno 2022-2023

- Viaggio di istruzione a Napoli

5° anno 2023-2024

- SpettacoloTeatrale (Centro Asteria)
- Viaggio di istruzione ad Atene

Milano, 15 maggio 2024

Il Coordinatore di Classe

Prof.ssa Marina Di Sessa

La Dirigente Scolastica

Dott.ssa Alessandra Condito

ALLEGATO 1

PROGRAMMI DIDATTICI SVOLTI

ITALIANO

LATINO

MATEMATICA

FISICA

INGLESE

FILOSOFIA

STORIA

SCIENZE

DISEGNO E STORIA DELL' ARTE

SCIENZE MOTORIE

RELIGIONE

ITALIANO

(Volume 3A)

Giacomo Leopardi

1.I temi della poesia leopardiana

2.I Canti:

- L'infinito (pagina 38)
- La sera del dì di festa (pagina 44)
- A Silvia (pagina 65)
- La quiete dopo la tempesta (pagina 81)
- Il sabato del villaggio (pagina 85)
- Canto notturno di un pastore errante dell'Asia (pagina 93)
- Il passero solitario (pagina 100)
- A se stesso (pagina 110)
- La ginestra (pagina 120)

3.Le Operette Morali:

- Dialogo della Natura e di un Islandese (pagina 151)
- Cantico del gallo silvestre (pagina 159)
- Dialogo tra Plotino e Porfirio (pagina 169)

(Volume 3B)

Il Verismo Italiano

Giovanni Verga

1.La svolta verista:

- Impersonalità e "regressione" (pagina 186)

2.Vita nei campi:

- Fantasticherie (pagina 198)
- Rosso Malpelo (pagina 203)

3.Il ciclo dei Vinti:

- I Malavoglia (lettura integrale)

La poesia simbolista

Gabriele D'Annunzio

1.L'estetismo e la sua crisi:

- Il piacere (lettura integrale)

2.Le Laudi:

- La sera fiesolana (pagina 475)

- La pioggia nel pineto (pagina 479)
- I pastori (pagina 494)

3. Il Superomismo

Giovanni Pascoli

1. Il Fanciullino:

- Dichiarazione di poetica (pagina 527)

2. I temi della poesia pascoliana (pagina 539)

3. Myricae:

- Arano (pagina 532)
- X Agosto (pagina 534)

- L'Assiuolo (pagina 537)

- Lavandare (pagina 555)
- Novembre (pagina 545)

- Italy (pagina 573)

4. I Canti di Castelvecchio:

- Il gelsomino notturno (pagina 584)

I Futuristi

Filippo Tommaso Marinetti

- Manifesto del Futurismo (pagina 699)
- Manifesto tecnico della letteratura futurista (pagina 702)
- Bombardamento (pagina 706)

I Crepuscolari

Guido Gozzano

- La signorina Felicita ovvero la felicità (pagina 643); strofe: I, II, III, VIII

Italo Svevo

Senilità:

- Il ritratto dell'inetto (pagina 800)

- La coscienza di Zeno (lettura integrale)

Luigi Pirandello

- La visione del mondo (pagina 880)

- Uno, nessuno e centomila (tematiche)
- Il fu Mattia Pascal (lettura integrale)
- Sei personaggi in cerca d'autore (il Metateatro)

(Volume 3C)

L'Ermetismo

Salvatore Quasimodo

- Ed è subito sera (pagina 310)
- Vento a Tindari (pagina 312)
- Alle fronde dei salici (pagina 315)

Giuseppe Ungaretti

L'allegria:

- Il porto sepolto (pagina 254)
- Veglia (pagina 257)
- I fiumi (pagina 264)
- San Martino del Carso (pagina 268)
- Mattina (pagina 273)
- Soldati (pagina 280)
- Fratelli (pagina 255)

Sentimento del tempo:

- Di Luglio (pagina 288)

Il Dolore

- Tutto ho perduto (pagina 291)
- Non gridate più (pagina 293)

Eugenio Montale

Ossi di seppia:

- I limoni (pagina 338)
- Non chiederci la parola (pagina 342)
- Meriggiare pallido e assorto (pagina 345)
- Spesso il male di vivere ho incontrato (pagina 349)

Le occasioni:

- La casa dei doganieri (pagina 378)

- Non recidere forbice (pag. 376)

La Bufera e altro

- Piccolo Testamento (pagina 389)

Satura

- La Storia (pagina 399)

Umberto Saba

Canzoniere:

- Trieste (pagina 389)

- La capra (pagina 389)

- A mia moglie (pagina 389)

DANTE ALIGHIERI: DIVINA COMMEDIA : PARADISO

Lettura, analisi e commento dei seguenti canti:

Canto I

Canto III

Canto VI

Canto XI

Canto XV

Canto XVII

Canto XXI

Canto XXXIII

NARRATIVA

I Malavoglia di G. Verga

IL Piacere di G. D'annunzio

La Coscienza di Zeno di I. Svevo

Il Fu Mattia Pascal di L. Pirandello

La luna e i falò di C. Pavese

Il Visconte dimezzato di I. Calvino

Il Barone rampante di I. Calvino

Il Cavaliere inesistente di I. Calvino

La casa in collina di C. Pavese

Una questione privata di Beppe Fenoglio

LATINO

LETTERATURA

- Testo adottato “G. Garbarino – Luminis Orae “, vol. 3 - Paravia

LA PROSA NELLA PRIMA ETA' IMPERIALE

Seneca:

- Dati biografici
- I Dialogi: le caratteristiche; i dialoghi di impianto consolatorio; i dialoghi-trattati
- Lo stile della prosa senecana
- Le Tragedie: temi e caratteristiche

LA POESIA NELL'ETA' DI NERONE

Lucano:

- Dati biografici
- Il Bellum civile: le fonti e il contenuto
- Le caratteristiche dell'epos di Lucano e rapporti con l'epos virgiliano
- I personaggi del Bellum civile

Persio:

- Dati biografici
- La poetica della satira
- Le satire di Persio: i contenuti

Petronio: arbiter elegantiarum

- Contenuto dell'opera
- La questione del genere letterario
- Il mondo del Satyricon: il realismo petroniano

LA POESIA NELL'ETA' DEI FLAVI

Stazio:

- La poesia epica
- La Tebaide

Marziale:

- Dati biografici
- La poetica
- Gli Epigrammata
- I temi: il filone comico-realistico

LA PROSA NELLA SECONDA META' DEL I° SECOLO

Quintiliano:

- Dati biografici
- L'Istitutio Oratoria
- La decadenza dell'oratoria secondo Quintiliano

Plinio il Vecchio:

- Dati biografici
- La Naturalis historia (temi e contenuti)

LA LETTERATURA NELL'ETA' DI TRAIANO E DI ADRIANO

Giovenale:

- Dati biografici
 - La satira
- La poetica di Giovenale
- Le satire dell'indignatio

Tacito:

- Dati biografici e la carriera politica
- L'Agricola
- La Germania
- Le Historiae
- Annales

DALL'APOGEO AL DECLINO DELL'IMPERO

Apuleio:

- Dati biografici
- Il De Magia (cenni)
- Le metamorfosi (il titolo e la trama del romanzo-le sezioni narrative- caratteristiche e intenti dell'opera)

AUTORI

Lucrezio

De rerum natura

Libro I:

- L'inno a Venere (v.1 – v. 49)
- Elogio di Epicuro (v. 62 – v. 79)
- Il sacrificio di Ifigenia (v.80 – v.101)

Seneca

Dal testo: G. Garbarino “ **Luminis Orae** “, vol. 3 - Paravia

- “E' davvero breve il tempo della vita?” (De brevitae vitae, 1; 2, 1-4) (pag.83)
- Solo il tempo ci appartiene (Epistulae ad Lucilium,1) (pag.89)
- Malato e paziente: sintomi e diagnosi(De Tranquillitate animi.1.1-2

Cicerone

Laelius De Amicizia (ed. libera)

Temi e contenuti.

Lettura e commento dei capp:

v VIII, 26-27 – ORIGINE DELL'AMICIZIA

v XIV, 48-51 – AMICIZIA E UTILE

v XVII, 61-66 – L'AMICIZIA MESSA ALLA PROVA

v XXIII, 86-88 – L'AMICIZIA E' CONNATURALE ALL'UOMO

LICEO SCIENTIFICO “A. EINSTEIN”

CLASSE 5^a L

A. S. 2023/24

PROGRAMMA DI MATEMATICA

1. Funzioni

- Intervalli ed intorno sull'asse reale; punti isolati, di accumulazione di un insieme E, con E sottoinsieme di \mathbf{R} .
- Definizione di funzione secondo Dirichlet; funzioni iniettive, suriettive, biunivoche; funzioni reali di variabile reale: funzioni elementari e loro classificazione. Dominio e codominio di una funzione.
- Funzione composta e funzione inversa.
- Simmetrie, dilatazioni e traslazioni applicate al grafico di una funzione. Funzioni pari e dispari.

2. Limiti

- Definizione, di limite per una funzione reale di variabile reale. Definizione topologica generale di limite $(f(x) \rightarrow \beta$ per $x \rightarrow \alpha$ quando $\alpha, \beta \in \mathbf{R} \cup \{\pm\infty\}$). Verifica di un limite tramite la definizione.
- Teorema di unicità, di permanenza del segno, del confronto.
- Operazioni con i limiti: tabella di parziale aritmetizzazione del simbolo di infinito.
Forme di indecisione $0/0, \infty/\infty, 0 \cdot \infty, \infty - \infty, 1^\infty, \infty^0, 0^0$.
- Definizione della costante di Eulero e .
- Limiti notevoli per $x \rightarrow 0$: $\frac{\sin x}{x}$; $\frac{\tan x}{x}$; $\frac{a^x - 1}{x}$; $\frac{\ln(1+x)}{x}$; $\frac{1 - \cos x}{x}$; $\frac{1 - \cos x}{x^2}$; $\frac{(1+x)^k - 1}{x}$. Applicazioni al calcolo di limiti.
- Infiniti e infinitesimi, ordine di infinito e ordine di infinitesimo. Gerarchia tra infiniti (logaritmo, potenza, esponenziale). Calcolo di limiti.

3. Continuità di una funzione

- Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Esempi.
- Punti di discontinuità: discontinuità di prima, seconda e terza (eliminabile) specie. Esempi.
- Teoremi fondamentali sulle funzioni continue: teorema dell'esistenza degli zeri, di Weierstrass e di Darboux.
- Ricerca degli asintoti verticali, orizzontali ed obliqui per una funzione reale di variabile reale.

4. Derivazione

- Definizione, significato geometrico e goniometrico del rapporto incrementale e della derivata di una funzione reale di variabile reale. Funzione derivabile in un punto.
- Teorema di continuità di una funzione derivabile (dim).
- Derivazione di funzioni elementari e regole di derivazione: derivata della somma, del prodotto, del quoziente. Derivata della funzione composta; derivata della funzione inversa. Derivate di ordine superiore. Significato fisico della derivata.
- Equazione di una retta tangente al grafico di una funzione. Angolo formato da due curve.
- Teorema sulla derivabilità di una funzione.
- Punti di non derivabilità e relativa classificazione: punto angoloso, flesso a tangente verticale, cuspidi.
- Funzioni crescenti, decrescenti; definizione di massimo e minimo relativo e assoluto.

5. Calcolo differenziale

- Teoremi fondamentali del calcolo differenziale: teorema di Fermat, di Rolle (dim), di Cauchy (dim), di Lagrange (dim) con relativi corollari (dim).
- Teorema sulla condizione sufficiente per la determinazione dei massimi e dei minimi locali di una funzione derivabile (tramite il segno della derivata prima).
- Invertibilità della funzione.
- Funzioni concave e convesse su un intervallo. Punti di flesso. Ricerca dei flessi tramite studio della derivata seconda.
- Metodo delle derivate successive per la ricerca dei punti estremanti e di flesso a tangente orizzontale.
- Teorema di De l'Hospital e sue applicazioni al calcolo di limiti.
- Studio del grafico di una funzione (dominio, segno, intersezione con gli assi, eventuali simmetrie, asintoti, intersezione con gli asintoti, massimi e minimi, convessità e flessi). Determinazione dell'equazione di una curva parametrica, assegnato un numero sufficiente di condizioni. Relazione tra il grafico di f e quello di f' . Dal grafico di f al grafico di $1/f, \ln f, \exp(f), \sqrt{f}$.

- h) Applicazione dello studio di funzione alla ricerca approssimata degli zeri di una funzione, alla risoluzione di equazioni e disequazioni per via grafica.
- i) Applicazione dello studio di funzione alla discussione di un sistema parametrico misto.
- j) Ricerca dei massimi e dei minimi assoluti; problemi di massimo e minimo.

6. Elementi di teoria dell'integrazione secondo Riemann

- a) Definizione di integrale indefinito, sue proprietà.
- b) Tecniche di integrazione: integrali immediati, integrazione tramite scomposizione e semplici trasformazioni dell'integranda, integrazione per parti, per sostituzione, integrazione di funzioni razionali fratte, di irrazionalità lineari e lineari fratte, di irrazionalità quadratiche, di funzioni dipendenti razionalmente da funzioni goniometriche.
- c) Integrale definito, suo significato geometrico e fisico.
- d) Proprietà dell'integrale definito.
- e) Teorema della media (dim). Funzioni integrali. Primo teorema fondamentale del calcolo integrale o teorema di Torricelli-Barrow (dim), secondo teorema fondamentale del calcolo integrale o formula del calcolo integrale (dim.).
- f) Applicazioni al calcolo di aree di domini piani e di volumi di solidi di rotazione (cono, sfera, ellissoide di rotazione). Metodo delle sezioni normali e dei gusci cilindrici. Volume della piramide.
- g) Lunghezza di un arco di curva rettificabile.
- h) Definizione di funzione integrabile in $[a, b]$. Teoremi sull'integrabilità di una funzione in $[a, b]$.
- i) Integrali impropri di prima, seconda e terza specie.
- j) Relazione tra il grafico di f e quello della sua primitiva o della sua funzione integrale.
- k) Criteri di integrabilità primo e secondo teorema del confronto.
- l) Equazioni differenziali: nomenclatura, equazioni del I ordine; esempi di applicazione alla fisica.

7. Elementi di analisi numerica

Integrazione numerica: metodo dei trapezi, metodo Montecarlo.

8. Calcolo delle probabilità

- a) Variabili aleatorie discrete: valor medio, moda, mediana, varianza, scarto quadratico medio.
- b) Distribuzione binomiale, di Poisson, geometrica.

Note

- a) Tutti e soli i teoremi di cui è stata effettuata la dimostrazione sono quelli indicati con "dim".
- b) Nel corso dell'anno non è stato richiesto l'acquisto di calcolatrice grafica, di cui pertanto non si è fatto uso.

Testo adottato: Leonardo Sasso Claudio Zanone Colori della matematica vol. 5 α e β PETRINI

Milano, 8 giugno 2024

Per gli studenti:

.....

Il docente
 (prof. ssa Marina Galmarini)

.....

PROGRAMMA DI FISICA

PARTE I: ELETTROMAGNETISMO

1. Magnetostatica ed elettrodinamica

- a) Fenomenologia; interazione magnete-magnete e inseparabilità dei poli magnetici; esperimento di Oersted: interazione corrente-magnete. Definizione del campo magnetico; seconda legge di Laplace.
- b) Momento torcente su una spira percorsa da corrente; momento magnetico di una spira. Teorema di equivalenza di Ampère.
- c) Principio di sovrapposizione dei campi magnetici. Legge di Biot-Savart. Prima legge di Laplace. Campo magnetico generato da una spira circolare percorsa da corrente e da un solenoide percorso da corrente.
- d) Flusso del campo magnetico: teorema di Gauss per il magnetismo.
- e) Interazione corrente-corrente: definizione di ampere.
- f) Moto di una particella carica in un campo elettromagnetico: forza di Lorentz.
- g) Spettrografo di massa. Cenno agli acceleratori di particelle.
- h) Effetto Hall.
- i) Invarianza relativistica della carica.
- j) Circuitazione del campo magnetostatico: teorema di Ampère. Campo magnetico generato da un filo rettilineo e da un solenoide percorsi da corrente elettrica.
- k) Proprietà magnetiche della materia: paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo; permeabilità relativa; domini di Weiss e temperatura di Curie. Magnet permanenti. Ciclo di isteresi magnetica.

2. Induzione elettromagnetica

- a) Introduzione: fenomenologia sulle correnti indotte.
- b) Le leggi dell'induzione elettromagnetica: legge di Faraday-Neumann e legge di Lenz.
- c) Correnti parassite o di Foucault, pendolo di Waltenhofen.
- d) Legge di Faraday per un circuito mobile. Considerazioni energetiche per un circuito mobile.
- e) Circuitazione del campo elettrico non statico.
- f) Principio di funzionamento di un alternatore: produzione di correnti alternate.
- g) Autoinduzione. Autoinduttanza per un solenoide.
- h) Circuito R – L con f.e.m. continua. Energia del campo magnetico.

- i) Circuiti in corrente alternata: puramente resistivo, capacitivo e induttivo
- j) Trasporto dell'energia elettrica in corrente alternata. Trasformatori.

3. Elementi di teoria del campo elettromagnetico

- a) Introduzione: insufficienza del teorema di Ampère in presenza di campi non statici. Corrente di spostamento e teorema di Ampère-Maxwell.
- b) Calcolo del campo magnetico generato da un campo elettrico uniforme, variabile nel tempo, prodotto da un condensatore piano con armature circolari.
- c) Forma integrale delle equazioni di Maxwell: l'unificazione dei fenomeni elettrici e magnetici.
- d) Onde elettromagnetiche nel vuoto; lo spettro e.m.; natura elettromagnetica della luce.
- e) Cenno alla propagazione in mezzi materiali (dielettrici e conduttori).
- f) Vettore e teorema di Poynting. Conservazione dell'energia nel caso e.m.
- g) Quantità di moto associata ad un'onda elettromagnetica e pressione di radiazione.
- h) Polarizzazione della luce e legge di Malus.

PARTE II: ELEMENTI DI FISICA MODERNA

4. Elementi di teoria della relatività

- a) Crisi della fisica classica: il problema dell'etere in relazione alla propagazione delle onde e.m.; postulati della relatività.
- b) Dilatazione relativistica degli intervalli di tempo (orologio a luce).
- c) Trasformazioni di Lorentz.
- d) Cinematica relativistica: dilatazione dei tempi, relatività del concetto di simultaneità, validità del principio causa-effetto, contrazione delle lunghezze, composizione relativistica delle velocità. Effetto Doppler relativistico.
- d) Dinamica relativistica: energia cinetica e quantità di moto relativistiche, massa ed energia in relatività, conservazione della massa-energia.
- e) Relazione energia-momento.
- f) Verifiche sperimentali. Esperimento di Rossi e Hall (decadimento dei muoni), esperimento di Bertozzi.
- g) Geometrie non euclidee.
- h) Cenno alla relatività generale: principio di equivalenza. Curvatura dello spaziotempo e sue conseguenze (deflessione di un raggio luminoso, contrazione delle lunghezze, variazione della velocità della luce).

- i) Verifiche sperimentali. Deflessione di un raggio luminoso nel campo gravitazionale del Sole. Precessione del Perielio. Verifiche della dilatazione dei tempi: spostamento gravitazionale verso il rosso. Onde gravitazionali.
- j) Paradosso dei gemelli.

5. La crisi della fisica classica

- a) Spettro del corpo nero, densità di energia ed emittanza; leggi di Wien e di Stefan-Boltzmann; ipotesi di Planck.
- b) Effetto fotoelettronico.
- c) Effetto Compton.
- d) Spettri di emissione ed assorbimento. Modelli atomici: atomo di Thomson, di Rutherford, di Bohr.
- e) Atomo di idrogeno: quantizzazione delle orbite e dei livelli energetici.

Educazione civica

Le armi nucleari: principi fisici di funzionamento, struttura del sistema d'arma, effetti di un'esplosione nucleare.

Bibliografia:

Ivan Cervesato, *Elementi di fisica generale - vol. 3* (dispense)

Ivan Cervesato, *Elementi di fisica moderna* (dispense)

(materiale autoprodotta ex art. 33 Cost., art. 6 D.P.R. 275/99, art. 6 L. 128/13)

LINGUA E CIVILTÀ' INGLESE

Classe 5 L. A. S. 2023- 2024

Testi in adozione: – Performer Heritage Vol.U Zanichelli
Dispense

Libri di Narrativa: Daniel Defoe, Moll Flanders.
E. Forster, A passage to India
S. Beckett, Waiting for Godot

PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA INGLESE

THE ROMANTIC AGE (1760-1837)

Historical background: The Industrial revolution –Poverty and exploitation – The American war of Independence

Literary context: Key concepts (emotion and imagination – a new sensibility – the poet as a prophet)

Romantic themes (nature and childhood) – the sublime – the artist and the power of imagination

The Pre-Romantic Poets – The Romantic Poets (First and Second Generation) – Gothic novel

WILLIAM WORDSWORTH

The poet of nature- Poetry: imagination and memory

Lettura del testo poetico "DAFFODILS"

JOHN KEATS –Style- Beauty- Negative capability- Imagination

ODE ON A GRECIAN URN

THE VICTORIAN AGE (1837- 1901)

Historical background: The Victorian society- Queen Victoria's reign- The Age of social Reforms- British colonialism and the making of the Empire- The condition of England- The Victorian compromise

Literary context: The novel – The early and mid- Victorian- The late Victorians – Aestheticism

CHARLES DICKENS –His most famous novels – Features of Dickens's novels- Oliver Twist (plot) Lettura di un breve estratto e Hard times (plot) Lettura di un breve estratto "OLIVER TWIST AND HARD TIMES": the exploitation of children- the contrast between rich and poor. Education – Mr. Gradgrind - Coketown

CHARLOTTE BRONTE

"JANE EYRE" (plot)- the protagonist : Jane Eyre

THOMAS HARDY

"TESS OF THE D'URBERVILLES" (plot) The role of Tess as a woman. Fate.

ROBERT LOUIS STEVENSON

"THE STRANGE CASE OF Dr JEKYLL AND Mr HYDE" (plot); the theme of double

OSCAR WILDE –Wilde and the AESTHETICISM – the dandy- the cult of beauty. Aestheticism and Decadence

"THE PICTURE OF DORIAN GRAY"(plot)- Dorian's death

THE TWENTIETH CENTURY – PART I (1901-1945)

Historical background: THE FIRST WORLD WAR – The Irish Question – Decline of the Empire

Literary context : An age of transition – Modernism – The Modernist novel- Joyce and Woolf – The War Poets : Brooke

JAMES JOYCE – " DUBLINERS" – themes (paralysis , escape and epiphany)- " The Dead" – plot, themes and symbols

Eveline" – plot, themes.

"ULYSSES" – stream of consciousness, the myth.

VIRGINIA WOOLF –"MRS. DALLOWAY " – the plot – the narrative technique and the structure – the theme of suicide- the role of women- the symbols.

TO THE LIGHTHOUSE. MRS. RAMSAY.

THE WAR POETS: RUPERT BROOKE
Lettura e analisi di “ **THE SOLDIER**”

THOMAS STEARNS ELIOT –THE WASTE LAND – plot - The burial of the dead

EDWARD MORGAN FORSTER – A PASSAGE TO INDIA – plot- the British Empire

THE TWENTIETH CENTURY – Part II (1945 – present day)
Historical background : the post- war years.

GEORGE ORWELL
“**NINETEEN EIGHTY -FOUR**” – the plot, the background and the characters
“**BIG BROTHER IS WATCHING YOU**”

SAMUEL BECKETT And THE THEATRE OF THE ABSURD.
WAITING FOR GODOT - the plot, the characters and the message.

Educazione Civica

International Institutions: NATO,ICAO,OIPA, Animal Protection

La Docente: Marina Di Sessa

Programma di : **FILOSOFIA:**

L'idealismo assoluto	<ul style="list-style-type: none"> ● Hegel: da Kant all'Idealismo: la contraddizione nel concetto di cosa in sé; i capisaldi del sistema; la dialettica; <i>La Fenomenologia dello spirito</i>: la dialettica servo-padrone; <i>Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio: lo Spirito oggettivo; lo Spirito Assoluto</i>; la filosofia della storia.
La sinistra hegeliana	<ul style="list-style-type: none"> ● Feuerbach: destra e sinistra hegeliana: caratteri generali; l'alienazione. ● Marx: misticismo logico; Tesi su Feuerbach, critica allo stato borghese, manoscritti economici; <i>L'ideologia tedesca, Il manifesto del partito comunista, il Capitale</i>
Le reazioni all'idealismo	<ul style="list-style-type: none"> ● Schopenhauer: caratteri generali; <i>Il mondo come volontà e rappresentazione.</i> ● Kierkegaard: <i>Aut Aut, Timore e tremore</i> ● Nietzsche: <i>La nascita della tragedia</i>: apollineo e dionisiaco, <i>Considerazioni inattuali; Sull'utilità e il danno della storia per la vita; Umano, troppo umano</i> (aforisma 1,2), <i>La gaia scienza</i> (aforisma 125, 341), <i>Così parlò Zarathustra (Delle tre metamorfosi dello spirito, La visione e l'enigma; Genealogia della morale</i>
il positivismo:	<ul style="list-style-type: none"> ● Comte: caratteri generali ● Darwin: l'evoluzionismo (caratteri generali)
La psicoanalisi	<ul style="list-style-type: none"> ● Freud: la rivoluzione psicoanalitica; prima e seconda topica; la sessualità infantile; Eros e Thanatos; <i>Il disagio nella civiltà</i>
La scuola di Francoforte	<ul style="list-style-type: none"> ● Horkheimer Adorno: <i>La dialettica dell'Illuminismo (l'industria culturale)</i> ● Marcuse: <i>Eros e Civiltà</i>, cenni da <i>L'uomo a una dimensione</i>

STORIA

- **L'Italia unita:** destra e sinistra storica; Depretis e il trasformismo; *Crispi e la crisi di fine secolo*
- **La fine dell'Ottocento:** L'età degli imperi; *grande depressione e seconda rivoluzione industriale; società di massa e imperialismo; Taylorismo e Fordismo.*
- **L'Italia giolittiana:** *Socialisti e cattolici; La questione meridionale; La politica coloniale.*
- **La Grande Guerra:** *L'Europa alla vigilia della guerra; Il fronte italiano; L'eredità della guerra; il trattato di Versailles.*
- **La rivoluzione russa da Lenin a Stalin:** *Il crollo dell'impero zarista; La rivoluzione d'ottobre e il regime bolscevico; La Nep e la morte di Lenin*
- **L'Italia dal dopoguerra al fascismo:** La crisi e il biennio rosso; L'avvento del fascismo; Lo stato fascista: dalla marcia su Roma all'alleanza con la Germania nazista.
- **Gli anni tra le due guerre:** La crisi del 29 e il New Deal; *Dalla repubblica di Weimar al Terzo Reich; L'Unione Sovietica e lo stalinismo;* la politica estera di Hitler e la risposta di Francia e Gran Bretagna.
- **La seconda guerra mondiale:** *Le cause della guerra; Il fronte occidentale e orientale; La guerra dell'Italia*
- **L'Italia repubblicana:** *Dalla costituente al Compromesso storico; il sessantotto: pacifismo e contestazione; Strategia della tensione e terrorismo rosso: il delitto Moro*
- **Verso un nuovo ordine mondiale:** *Guerra Fredda e teoria del contenimento; Le guerre di Corea e il pantano vietnamita; la divisione della Germania e la costruzione del muro di Berlino (parte da svolgere dopo 15 maggio)*

Programma di Scienze CLASSE 5L – A. S. 2023/2024

CHIMICA ORGANICA

- La chimica del carbonio dalla teoria del Vitalismo alla sintesi dell'urea (origine della chimica organica)
- classificazione dei composti organici
- Le caratteristiche dell'atomo di carbonio
- L'ibridazione del carbonio
- Formule razionali, condensate e topologiche
- Gli isomeri gli stereoisomeri e la chiralità : il caso del talidomide
- proprietà fisiche e reattività dei composti organici:
 - stato fisico
 - punto di fusione
 - solubilità
 - reattività : nucleofili ed elettrofili, effetto induttivo
 - classificazione delle reazioni chimiche:
 - rottura omolitica ed eterolitica del legame covalente
 - reazioni redox
 - reazioni di eliminazione
 - reazioni di sostituzione
 - polimerizzazioni per condensazione e addizione
- I gruppi funzionali e la nomenclatura
- Gli idrocarburi saturi alifatici : alcani e cicloalcani
 - Formula molecolare e nomenclatura
 - Proprietà degli idrocarburi alifatici
 - Ibridazione del carbonio negli alcani e cicloalcani
 - Isomeria
 - conformazioni a sedia e barca dei cicloalcani
 - Reazioni di combustione e alogenazione
- Gli idrocarburi alifatici insaturi : alcheni e alchini
 - Ibridazione del carbonio
 - Formula molecolare e nomenclatura
 - Isomeria negli alcheni
 - Addizione elettrofila (regola di Markovnikov)
- Gli idrocarburi aromatici
 - Il benzene come ibrido di risonanza
 - I composti aromatici utilizzo e tossicità: i benzopireni
- Cenni di nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche di alogenoalcani, alcoli, eteri, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammidi e ammine.
 - L'iprite e i gas mostarda
- Polimeri plastici e le bioplastiche (argomento svolto per educazione civica)
 - La plastica e le gomme : dalla gomma naturale alla gomma sintetica
 - Approfondimento da " I Bottoni di Napoleone " capitolo l'origine della gomma
 - polimeri che hanno rivoluzionato e influenzato la storia (Nylon)
 - l'impatto ambientale della plastica, la bioplastica e le plastiche riciclabili

BIOLOGIA MOLECOLARE

- Dai polimeri alle biomolecole

- I carboidrati
 - Classificazione e funzioni
 - I monosaccaridi
 - Classificazione
 - Chiralità: proiezioni di Fischer
 - Strutture cicliche dei monosaccaridi (anomeria)
 - Il legame glicosidico e i disaccaridi
 - i polisaccaridi con funzione di riserva energetica
 - i polisaccaridi con funzione strutturale
 - Gli edulcoranti e l'intolleranza al lattosio
- I lipidi
 - I precursori dei lipidi : gli acidi grassi
 - struttura e funzione
 - acidi grassi saturi e insaturi
 - denominazione ω degli AG
 - Trigliceridi
 - Struttura e funzione
 - Reazioni dei trigliceridi (idrolisi alcalina)
 - Il sapone
 - I fosfolipidi struttura e funzione
 - Gli steroidi
 - Il colesterolo e i sali biliari
 - Le vitamine liposolubili
- Gli amminoacidi e le proteine
 - Gli amminoacidi
 - Classificazione e chiralità
 - La reattività della cisteina
 - le proprietà acide e basiche degli amminoacidi
 - La struttura ionica dipolare
 - Proprietà fisiche e chimiche (punto isoelettrico)
 - Il legame peptidico e i polipeptidi
 - Classificazione delle proteine
 - La denaturazione delle proteine
 - Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria
 - Esempio di relazione struttura-funzione : emoglobina e mioglobina
 - Le proteine a funzione catalitica : gli enzimi
 - proprietà degli enzimi
 - classificazione e nomenclatura
 - meccanismo di catalisi: modello dell'adattamento indotto
 - i fattori che influenzano l'attività enzimatica e l'equazione di Michaelis-Menten
 - regolazione dell'attività enzimatica
 - Vitamine idrosolubili e coenzimi : i coenzimi NAD⁺ e FAD
- I nucleotidi e i loro derivati
- Gli acidi nucleici:
 - La molecola di DNA
 - Identificazione del DNA come molecola ereditaria: esperimenti di Griffith, Avery, Hershey e Chase
 - Struttura del DNA : Rosalind Franklin e modello di Watson e Crick
 - La struttura delle molecole di RNA
 - classificazione struttura e funzione delle diverse tipologie di RNA
 - mRNA
 - tRNA
 - rRNA

- nc-RNA e micro-RNA

BIOTECNOLOGIE

- Dal DNA alla genetica dei microorganismi
 - duplicazione semiconservativa del DNA.
 - Espressione genica (codice genetico)
 - Studio della relazione tra geni e proteine
 - Il dogma centrale della biologia molecolare
 - La sintesi delle proteine: trascrizione e traduzione
 - L'organizzazione dei geni e l'espressione genica dei procarioti ed eucarioti
 - gli operoni *lac* e *trp*
 - eucromatina e etero cromatina, introni ed esoni, splicing fattori di trascrizione e sequenze regolatrici
 - La dinamicità del genoma
 - Caratteristiche dei virus
 - Ciclo litico e lisogeno del fago lambda
 - due esempi di virus animali : SARS-CoV 2 e HIV
 - I geni che si spostano
 - Ricombinazione omologa
 - Coniugazione, trasduzione e trasformazione batterica
 - I trasposoni
- Manipolare il genoma: le biotecnologie
 - le origini delle biotecnologie
 - Il clonaggio genico
 - La tecnologia del DNA Ricombinante
 - Enzimi di restrizione
 - DNA ligasi
 - l'elettroforesi
 - Vettori plasmidici e virali (vettori di espressione) esempi di applicazioni : l'insulina ricombinante
 - Librerie di DNA e c-DNA
 - La reazione a catena della polimerasi ed esempi applicativi
 - Il caso della famiglia Romanov
 - Sequenziamento del DNA
 - metodo Sanger e next generation sequencing
 - Clonazione ed editing genomico
 - La pecora Dolly
 - La CRISPR/cas9
 - Applicazioni delle biotecnologie
 - Scienze forensi : l'impronta genetica analisi RFLP e DNA fingerprinting
 - definizioni di biotecnologie e le biotecnologie moderne
 - produzione di farmaci ricombinanti (*pharming*)
 - le nuove generazioni di vaccini confronto con vaccini di vecchia generazione con riferimento ai vaccini anti-polio Sabin e Salk
 - La terapia genica
 - la terapia con cellule staminali e le cellule staminali pluripotenti indotte

BIOCHIMICA

- Il metabolismo energetico: dal glucosio all'ATP
 - Le trasformazioni chimiche nella cellula
 - catabolismo ed anabolismo
 - L'ATP fonte principale fonte di energia

- le vie metaboliche
- Reazioni REDOX e coenzimi FAD, NAD⁺ e NADP⁺
- Strategie di regolazione delle vie metaboliche
- Gli organismi viventi e le fonti di energia
- Errori congeniti del metabolismo
- Il glucosio come fonte di energia:
- La glicolisi e le fermentazioni
- il ciclo di Krebs
- il trasferimento degli elettroni e la catena respiratoria
- la fosforilazione ossidativa e la biosintesi dell'ATP
- Il metabolismo di carboidrati lipidi e amminoacidi (generalità)
- I corpi chetonici come fonte alternativa di energia
- La fotosintesi clorofilliana
 - Il cloroplasto e i pigmenti fotosintetici
 - La trasformazione della luce del sole in energia chimica
 - Le reazioni dipendenti dalla luce
 - Ciclo di Calvin
 - L'enzima RubisCO
 - Le piante C3 C4 e CAM
- Approfondimenti
 - I citocromi P e la terapia mirata
 - Meccanismo di azione dello Zyklon B

Educazione Civica
I polimeri plastici

La Docente: Maria Marinozzi

DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

PROGRAMMA SVOLTO: A.S. 2023-2024

Libro di testo: Capire l'arte 5 ed. Blu - G. DORFLES - A. VETTESE - E. PRINCI EDIZIONI ATLAS
IL ROMANTICISMO IN EUROPA.

- Caspar David Friedrich: Viandante sul mare di nebbia
- William Turner: Ombra e tenebre. La sera del Diluvio.
- Théodore Géricault: La zattera della medusa.
- Eugène Delacroix: La Libertà che guida il popolo.
- Francesco Hayez: Il bacio.
- Gustave Courbet: Gli spaccapietre, Un funerale a Ornans.
- I Macchiaioli: Giovanni Fattori (La rotonda dei Bagni Palmieri, In vedetta).

IMPRESSIONISMO: CARATTERI GENERALI.

- Manet: Colazione sull'erba, Olympia, Il bar delle Folies Bergère.
- Monet: Impressione, sole nascente, Le serie (Cattedrale di Rouen e Lo stagno delle ninfee), Le Grenouillère.
- Renoir: Le Grenouillère, Moulin de la Galette, Colazione dei Canottieri.
- Degas: La lezione di danza, L'assenzio.

CARATTERI DEL POSTIMPRESSIONISMO.

- Paul Cézanne: La casa dell'impiccato, I bagnanti, I giocatori di carte, La montagna di Saint Victoire.
- George Seurat: Une baignade à Asnières, Un dimanche après-midi.
- Paul Gauguin: Il Cristo giallo, Aha oe feii?, Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?
- Vincent van Gogh: I mangiatori di patate, Notte stellata, Campo di grano con volo di corvi.
- Henri de Toulouse-Lautrec: Al Moulin Rouge, Il primo manifesto di Toulouse - Lautrec "Moulin Rouge, la Goulue

DIVISIONISMO ITALIANO

- Pellizza da Volpedo: Il Quarto Stato.

ART NOUVEAU

- Art Nouveau in Europa - Otto Wagner, Stazione su Karlsplatz - Hector Guimard, Metropolitana a Parigi - Antoni Gaudì, La Sagrada, Parco Guell, Casa Milà
- La Secessione viennese: Joseph Maria Olbrich, Palazzo della Secessione.
- Gustav Klimt: Giuditta, Ritratto di Adele Bloch-Bauer, Il bacio, Danae, Il fregio di Beethoven
- I FAUVES.
- Henri Matisse: Donna con cappello, La stanza rossa, La danza.

L'ESPRESSIONISMO.

- Edvard Munch: Sera nel corso Karl Johann, Il grido, La bambina malata, Pubertà
- James Ensor: L'entrata di Cristo a Bruxelles.
- Il gruppo Die Bruche: caratteri generali. Ernst Ludwig Kirchner: Due donne per strada.
- Oskar Kokoschka: La sposa nel vento, Il ritratto di Adolf Loos
- Egon Schiele: Abbraccio.

LE AVANGUARDIE STORICHE DEL NOVECENTO.

CUBISMO.

- Pablo Picasso: Poveri in riva al mare, Famiglia di saltimbanchi, Les demoiselles d'Avignon, Ritratto di Ambroise Vollard, Natura morta con sedia impagliata, Guernica.
- Georges Braque: Il cubismo e i papiers collés

FUTURISMO.

- Marinetti e i Manifesti.
- Umberto Boccioni: La città che sale, Stati d'animo, Forme uniche della continuità nello spazio.
- Giacomo Balla: Dinamismo di un cane al guinzaglio, Velocità astratta + rumore.
- Cenni all'architettura di Antonio Sant'Elia.

DADA

- Marcel Duchamp: Fontana, L.H.O.O.Q., Il Grande Vetro
- Man Ray: Cadeau, Le violon d'Ingres.

SURREALISMO

- Max Ernst: La vestizione della sposa, La puberté proche
- Joan Mirò: Il carnevale di Arlecchino, La scala dell'evasione.
- René Magritte: Il tradimento delle immagini, La condizione umana I, L'impero delle luci, Golconda.
- Salvador Dalí: La venere di Milo con cassetti, La persistenza della memoria, Costruzione molle con fave bollite, Sogno causato dal volo di un'ape.

DER BLAUE REITER/ ASTRATTISMO

- Vassily Kandinsky: Il primo acquerello astratto, Il cavaliere Azzurro, Composizione VI.
- Mondrian: Evoluzione – La serie degli Alberi – Composizione in rosso -giallo - blu - Composizione 10 in bianco e nero (molo e oceano)

METAFISICA

- Giorgio De Chirico: L'enigma dell'ora, Le Muse inquietanti.
- Carlo Carrà: La musa metafisica, Il funerale dell'anarchico Galli

IL RAZIONALISMO IN ARCHITETTURA:

- L'esperienza del Bauhaus e Walter Gropius (sede di Dessau).
- Ludwig Mies van der Rohe: Padiglione tedesco all'Esposizione internazionale di Barcellona
- Le Corbusier: Villa Savoye e i cinque punti dell'architettura, l'Unité d'Habitation a Marsiglia,
- Frank Lloyd Wright e l'architettura organica: La Casa sulla cascata, The Solomon Guggenheim Museum a New York.
- Architettura razionalista: La fabbrica di Turbine AEG di Behrens
- Architettura fascista: Ex Casa del Fascio di Terragni, Palazzo di Giustizia di Milano di Piacentini, Stazione di Firenze di Michelucci.
-

EDUCAZIONE CIVICA

- Il patrimonio artistico durante i conflitti: Convenzione per la Protezione dei Beni Culturali in Caso di Conflitto Armato adottata nel 1954 a L'Aia sotto gli auspici dell'UNESCO.

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

ATLETICA LEGGERA

Teoria e pratica di un corretto riscaldamento, conoscenze trasferibili in altri ambiti motori.

Attività aerobica finalizzata alla specialità dei 1000 m.

Corsa veloce:60 m. Salto in lungo. Getto del peso.

PALLAVOLO

Fondamentali di squadra

Movimenti semplici di attacco e difesa, definizione dei differenti ruoli.

Fondamentali individuali

- Attacco dalle differenti zone e diverse modalità
- Bagher
- Palleggio
- Muro
- Servizio

PALLACANESTRO

Fondamentali di squadra, movimenti semplici di attacco:

- dai e segui blocco e pick and roll da destra e sinistra
- dai e cambia blocco e pick and roll da destra e sinistra
- modalità di attacco alla difesa a zona

Fondamentali di squadra, movimenti semplici di difesa:

- difesa a uomo
- difesa a zona

Fondamentali individuali

- Arresti uno e due tempi
- Piede perno
- Tiro
- Tiro in corsa da destra e sinistra
- Palleggio destro e sinistro

GINNASTICA ARTISTICA- CORPO LIBERO

Presenza di coscienza del proprio corpo in situazioni di disequilibrio al fine di eseguire una progressione con i seguenti elementi: Capovolta avanti e indietro sulla spalla, addominali e piegamenti arti superiori, verticale a due e tre appoggi, ruota.

Approfondimenti teorici su argomenti storici e sociali legati allo sport:

Olimpiadi Berlino 1936, Bartali e Coppi, personalità sportive femminili.

Marco Galbiati

RELIGIONE CATTOLICA (IRC)

Filo conduttore: libertà e responsabilità

1. Partiamo dall'inizio

1.1 Hannah Arendt e la capacità di "iniziare"

1.2 Incipit: dal vissuto personale alla fiaba. Riflessione sulla *cancel culture*

1.3 "C'era una volta un re" e la richiesta di un re nella storia biblica

1.4 Il Vangelo: annuncio del vero Re. Potere e libertà

2. La libertà

2.1 Riflessione sulla dimensione personale e politica della libertà (con testi di riferimento)

2.2 Le trame dell'ideologia

2.3 La narrazione di Genesi 3: libertà e limite

3. Le istanze della libertà, la sfida dell'incontro: percorso di Educazione Civica sulla Giustizia Riparativa

3.1 Sguardo sul contesto storico-politico degli anni '70. I giovani, la partecipazione, il mondo cattolico

3.2 Piste di riflessione sulla scelta della lotta armata, in particolare nella vicenda dell'ex BR F. Bonisoli

3.3 Una testimonianza di giustizia riparativa: incontro con Bonisoli, Milani, Bazzega (conferenza al Centro Asteria)

3.4 Rilettura della testimonianza: l'estraneità dell'altro, il senso della politica

4. Riflessioni in chiave interdisciplinare a partire da materiali proposti:

4.1 L'altro e la responsabilità (E. Wiesel, H. Arendt, E. Baj, Genesi 4)

4.2 Il progresso (G. K. Chesterton, R. Guardini); spunti su intelligenza artificiale e trans-umanesimo

4.3 Il contributo della Chiesa alla riflessione sul bene comune: il ruolo del Card. Martini a Milano, il Magistero recente di papa Francesco

Percorsi e tematiche interdisciplinari

La Scoperta

Il Progresso/Il Mito del Progresso

La Velocità

Il Viaggio

Dualismi

Il Conflitto

Il Tramonto della Tradizione

ALLEGATO 3

CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

DELIBERA DEL COLLEGIO DEI DOCENTI DEL 21 DICEMBRE 2023

Art. 1 Criteri generali

Nell'attribuzione del credito scolastico, con riferimento alle fasce previste dal D.lgs. 62/17, il Consiglio di Classe, nella propria autonomia decisionale, considera:

- a) il grado di **partecipazione attiva e costruttiva** al dialogo educativo e all'attività didattica in tutte le discipline curriculari, compreso quindi l'insegnamento della religione cattolica e le eventuali attività alternative ad essa, limitatamente agli studenti che si avvalgono di questi insegnamenti;
- b) la positiva partecipazione ad **attività extracurricolari organizzate dall'Istituto nell'ambito del POF**;
- c) l'eventuale partecipazione ad **attività extrascolastiche**.

Art. 2 Attività extracurricolari riconoscibili

1. Rientrano tra le attività extracurricolari riconoscibili:

- a) l'attività di collaborazione continuativa all'**organizzazione di eventi interni alla scuola**, certificata dalla Dirigente scolastica o dal Vicario;
- b) la partecipazione attiva e costruttiva, in qualità di rappresentante degli studenti, ai lavori del **Consiglio di Istituto**, certificata dalla Dirigente scolastica.
- c) la frequenza di **corsi o attività organizzati dall'Istituto** (ad esempio: corsi di lingue per il conseguimento delle certificazioni linguistiche, corsi di conversazione in lingua inglese, corsi ECDL, corsi di teatro, Unitest, partecipazione alla redazione del giornalino scolastico, corsi di primo soccorso, corso sul cinema, ecc.);
- d) partecipazione al **cineforum** di Istituto;
- e) partecipazione a **conferenze/cicli di incontri**, organizzati in Istituto.
- f) il piazzamento nei primi 5 posti a **gare/olimpiadi di Istituto**;
- g) la qualificazione a **gare/olimpiadi**.

Art. 3 Attività extrascolastiche riconoscibili

1. Ai fini della valutabilità, le attività extrascolastiche di cui al precedente art. 1 devono presentare una "rilevanza qualitativa", ossia tale da incidere positivamente sulla formazione personale e sulla maturazione civile e sociale dello studente (cfr. le *Linee Guida Europee per la validazione dell'apprendimento non formale e informale*,

- 2009).
2. Le esperienze di cui al comma 1, 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) riguardare iniziative culturali, artistiche, musicali, educative, sportive (di livello almeno regionale), legate alla tutela dell'ambiente, di volontariato, di solidarietà, di cooperazione.
 3. Tra le attività riconoscibili rientrano:
 - a) **certificazioni linguistiche** coerenti con il livello della classe frequentata (DELTA, First, Advanced, IELTS 5.5);
 - b) **certificazioni informatiche** (corso ICDL, alla condizione di avere superato gli esami relativi ad almeno tre moduli del corso);
 - c) **superamento di test di ammissione** a Facoltà universitarie a numero chiuso;
 - d) attività sportive agonistiche.
 4. Per poter essere valutabili, le attività di cui al presente articolo dovranno essere debitamente comprovate tramite presentazione di attestati o autocertificazione.

Art. 4 Monte ore minimo

1. Il monte ore delle attività di cui all'art. 2 c. 1 lett. c), d), e) e il possesso delle qualifiche di cui all'art. 2 c. 1 lett. f), g) sono attestati dai docenti referenti delle iniziative.
2. Il monte ore complessivo delle attività di cui all'art. 2 c. 1 lett. c), d), e) e all'art. 3 deve essere pari almeno a 15 ore/anno. Ai fini del raggiungimento delle 15 ore, le attività di cui all'art. 2 c. 1 lett. c), d), e) e all'art. 3 sono cumulabili.

Art. 5 Studenti con debito formativo

1. Ove la promozione dello studente sia deliberata a settembre, a seguito di superamento delle prove volte a dimostrare di avere recuperato i debiti formativi individuati nello scrutinio di giugno, l'attribuzione del massimo punteggio nell'ambito della corrispondente fascia può avvenire solo in presenza di esiti positivi nelle prove di recupero, che escludano il c.d. "voto di consiglio/aiuto".

Art. 6 Soggiorni di studio all'estero

1. Per gli studenti che hanno effettuato un intero anno scolastico all'estero, nell'attribuzione del credito scolastico il Consiglio di classe tiene conto tanto della documentazione prodotta (in ordine a profitto e condotta) relativa al soggiorno estero, quanto del grado di impegno e serietà con cui lo studente affronta le prove

sostenute presso l'Istituto al rientro in Italia, relative alle discipline non facenti parte del curriculum della scuola estera, e dei relativi esiti.

Art.7 PCTO

Le attività, già riconosciute ai fini del PCTO, non possono valere anche per l'attribuzione del credito scolastico.

ALLEGATO 4

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLE PROVE SCRITTE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE COLLOQUIO

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

TIPOLOGIA A: ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

INDICATORI GENERALI (60%)	DESCRITTORI (MAX 60 pt)						Punti
1 Ideazione, pianificazione e organizzazione; coesione e coerenza	15 - 14 Testo solidamente strutturato, coeso e coerente	13 - 12 Testo coeso e coerente	11 - 10 Testo coeso e coerente, pur con qualche imprecisione	9 - 7 Testo organizzato in modo poco coeso e/o coerente	6 - 4 Testo organizzato in modo poco coeso e poco coerente	3 - 2 Testo organizzato in modo confuso e incoerente	
	<p>Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base alla qualità dell'ideazione e pianificazione testuale (p. es. equilibrio tra le parti).</p>						
2A Ricchezza e padronanza lessicale	10 Scelte lessicali sempre appropriate, ricche, precise ed efficaci	9 - 8 Scelte lessicali precise e appropriate	7 - 6 Scelte lessicali sostanzialmente appropriate	5 - 4 Scelte lessicali talvolta inappropriate e e/o generiche	3 - 2 Scelte lessicali spesso inappropriate	1 Scelte lessicali spesso gravemente inappropriate	
	<p>Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base alla maggiore o minore ricchezza lessicale</p>						
2B Correttezza grammaticale, ortografica e uso della punteggiatura	20 - 19 Scrittura sempre corretta, scrittura ben organizzata	18 - 16 Scrittura fluida pur con qualche imprecisione	15 - 13 Scrittura generalmente fluida pur con qualche errore non sistematico	12 - 10 Scrittura a tratti scorretta e poco fluida	9 - 7 Scrittura spesso scorretta e involuta	6 - 2 Scrittura gravemente scorretta e involuta	
	<p>Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base all'uso più o meno adeguato della punteggiatura</p>						
3 Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali;	15 - 14 Il testo presenta giudizi e valutazioni pertinenti, fondati, ben motivati e	13 - 11 Il testo presenta giudizi e valutazioni pertinenti e fondati	10 - 9 Il testo presenta giudizi e valutazioni semplici ma pertinenti e fondati	8 - 5 Il testo presenta giudizi e valutazioni superficiali o non pertinenti o	4 - 2 Il testo presenta giudizi e valutazioni molto superficiali, non	1 Il testo non presenta giudizi e valutazioni	

giudizi critici e valutazioni personali	originali			non fondati, oppure in numero limitato	pertinenti e non fondati, oppure in numero molto limitato		
	<p>Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base al grado di ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</p>						
INDICATORI SPECIFICI (40%)	DESCRITTORI (Max 40 pt)						Punti
1 Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (indicazioni circa la lunghezza del testo – se presenti - o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	5 Il testo rispetta pienamente i vincoli posti dalla forma parafrasata o sintetica della rielaborazione	4 Il testo rispetta i vincoli posti dalla forma parafrasata o sintetica della rielaborazione	3 Il testo rispetta i vincoli posti dalla forma parafrasata o sintetica della rielaborazione pur con qualche incertezza	2 Il testo rispetta solo parzialmente i vincoli posti dalla forma parafrasata o sintetica della rielaborazione	1 Il testo non rispetta i vincoli posti dalla forma parafrasata o sintetica della rielaborazione		
2 e 3 Comprensione e del testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici; puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica	10 Comprensione sempre corretta e precisa del senso complessivo del testo	9 - 8 Comprensione corretta del senso complessivo del testo	7 - 6 Comprensione sostanzialmente corretta del senso complessivo del testo	5 - 4 Comprensione parziale del senso complessivo del testo	3 - 2 Comprensione molto limitata del senso complessivo del testo	1 Testo non compreso	
	10 Analisi completa, approfondita, corretta e precisa	9 - 8 Analisi completa e corretta	7 - 6 Analisi complessivamente esauriente e generalmente corretta	5 - 4 Analisi incompleta e non sempre corretta	3 - 2 Analisi incompleta e gravemente scorretta	1 Analisi non svolta	
	<p>Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base al grado di precisione nella comprensione degli snodi tematici o degli elementi analitici</p>						
4 Interpretazione corretta e articolata (cfr. punto Interpretazione della traccia)	15 - 14 Interpretazione e rigorosamente pertinente, sempre corretta e ben articolata	13 - 12 Interpretazione e pertinente, in genere corretta e articolata	11 - 10 Interpretazione complessivamente pertinente e sostanzialmente corretta	9 - 7 Interpretazione e limitata e/o con alcuni riferimenti non pertinenti o errati, oppure con riferimenti in numero limitato	6 - 4 Interpretazione molto limitata e/o scorretta e/o non pertinente alle richieste, oppure con riferimenti in numero molto limitato	3 - 1 Il punto <i>Interpretazione</i> della traccia risulta del tutto non pertinente o non è stato svolto	
	<p>Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base al grado di approfondimento dei riferimenti richiesti</p>						

Totale	
---------------	--

TIPOLOGIA B: ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

INDICATORI GENERALI (60%)	DESCRITTORI (MAX 60 pt)						Punti
1 Ideazione, pianificazione e organizzazione; coesione e coerenza	15 - 14 Testo solidamente strutturato, coeso e coerente	13 - 12 Testo coeso e coerente	11 - 10 Testo coeso e coerente, pur con qualche imprecisione	9 - 7 Testo organizzato in modo poco coeso e/o coerente	6 - 4 Testo organizzato in modo poco coeso e poco coerente	3 - 2 Testo organizzato in modo confuso e incoerente	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base alla qualità dell'ideazione e pianificazione testuale (p. es. equilibrio tra le parti).						
2A Ricchezza e padronanza lessicale	10 Scelte lessicali sempre appropriate, ricche, precise ed efficaci	9 - 8 Scelte lessicali precise e appropriate	7 - 6 Scelte lessicali sostanzialmente appropriate	5 - 4 Scelte lessicali talvolta inappropriate e e/o generiche	3 - 2 Scelte lessicali spesso inappropriate	1 Scelte lessicali spesso gravemente inappropriate	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base alla maggiore o minore ricchezza lessicale						
2B Correttezza grammaticale, ortografica e uso della punteggiatura	20 - 19 Scrittura sempre corretta, scrittura ben organizzata	18 - 16 Scrittura fluida pur con qualche imprecisione	15 - 13 Scrittura generalmente fluida pur con qualche errore non sistematico	12 - 10 Scrittura a tratti scorretta e poco fluida	9 - 7 Scrittura spesso scorretta e involuta	6 - 2 Scrittura gravemente scorretta e involuta	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base all'uso più o meno adeguato della punteggiatura						
3 Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; giudizi critici e valutazioni personali	15 - 14 Il testo presenta giudizi e valutazioni pertinenti, fondati, ben motivati e originali	13 - 11 Il testo presenta giudizi e valutazioni pertinenti e fondati	10 - 9 Il testo presenta giudizi e valutazioni semplici ma pertinenti e fondati	8 - 5 Il testo presenta giudizi e valutazioni superficiali o non pertinenti o non fondati, oppure in numero limitato	4 - 2 Il testo presenta giudizi e valutazioni molto superficiali, non pertinenti e non fondati, oppure in numero molto limitato	1 Il testo non presenta giudizi e valutazioni	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base al grado di ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali						
INDICATORI SPECIFICI (40%)	DESCRITTORI (Max 40 pt)						Punti

1 Comprensione di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	20 - 19 Comprensione sempre corretta e completa di tesi e argomentazioni	18 - 16 Comprensione corretta di tesi e argomentazioni	15 - 13 Comprensione sostanzialmente corretta della/delle tesi e delle principali argomentazioni	12 - 10 Comprensione parziale di tesi e argomentazioni	9 - 7 Comprensione molto limitata di tesi e argomentazioni	6 - 3 Gravi fraintendimenti nella comprensione e di tesi e argomentazioni	2 Tesi e argomentazioni non comprese	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base al grado di precisione e puntualità nell'individuazione delle argomentazioni presenti nel testo							
2 Percorso ragionativo e uso dei connettivi (nella Produzione e del testo argomentativo)	10 Il testo costruisce un percorso ragionativo articolato e coerente, utilizzando sempre connettivi corretti	9 - 8 Il testo costruisce un percorso ragionativo coerente	7 - 6 Il testo costruisce un percorso ragionativo semplice e sostanzialmente coerente	5 - 4 Il testo costruisce un percorso ragionativo semplice ma non sempre coerente	3 - 2 Il testo costruisce un percorso ragionativo poco coerente	1 Il testo non costruisce un percorso ragionativo		
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base all'utilizzo più o meno corretto dei connettivi							
3 Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati	10 I riferimenti culturali sono sempre articolati, rigorosamente pertinenti e precisi	9 - 8 I riferimenti culturali sono numerosi e pertinenti	7 - 6 I riferimenti sono in genere pertinenti	5 - 4 I riferimenti culturali sono in più casi non pertinenti, oppure sono limitati	3 - 2 La maggior parte dei riferimenti risulta non pertinente, oppure sono quasi assenti	1 Il testo non contiene riferimenti culturali		
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base al grado di correttezza dei riferimenti							
Totale								

TIPOLOGIA C: RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO

INDICATORI GENERALI (60%)	DESCRIPTORI (MAX 60 pt)						Punti
1 Ideazione, pianificazione e organizzazione; coesione e coerenza	15 - 14 Testo solidamente strutturato, coeso e coerente	13 - 12 Testo coeso e coerente	11 - 10 Testo coeso e coerente, pur con qualche imprecisione	9 - 7 Testo organizzato in modo poco coeso e/o coerente	6 - 4 Testo organizzato in modo poco coeso e poco coerente	3 - 2 Testo organizzato in modo confuso e incoerente	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base alla qualità dell'ideazione e pianificazione testuale (p. es. equilibrio tra le parti).						

2A Ricchezza e padronanza lessicale	10 Scelte lessicali sempre appropriate, ricche, precise ed efficaci	9 - 8 Scelte lessicali precise e appropriate	7 - 6 Scelte lessicali sostanzialment e appropriate	5 - 4 Scelte lessicali talvolta inappropriat e e/o generiche	3 - 2 Scelte lessicali spesso inappropriate	1 Scelte lessicali spesso gravemente inappropriate	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base alla maggiore o minore ricchezza lessicale						
2B Correttezza grammaticale, ortografica e uso della punteggiatura	20 - 19 Scrittura sempre corretta, scrittura ben organizzata	18 - 16 Scrittura fluida pur con qualche imprecisione	15 - 13 Scrittura generalmente fluida pur con qualche errore non sistematico	12 - 10 Scrittura a tratti scorretta e poco fluida	9 - 7 Scrittura spesso scorretta e involuta	6 - 2 Scrittura gravemente scorretta e involuta	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base all'uso più o meno adeguato della punteggiatura						
3 Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; giudizi critici e valutazioni personali	15 - 14 Il testo presenta giudizi e valutazioni pertinenti, fondati, ben motivati e originali	13 - 11 Il testo presenta giudizi e valutazioni pertinenti e fondati	10 - 9 Il testo presenta giudizi e valutazioni semplici ma pertinenti e fondati	8 - 5 Il testo presenta giudizi e valutazioni superficiali o non pertinenti o non fondati, oppure in numero limitato	4 - 2 Il testo presenta giudizi e valutazioni molto superficiali, non pertinenti e non fondati, oppure in numero molto limitato	1 Il testo non presenta giudizi e valutazioni	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base al grado di ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali						
INDICATORI SPECIFICI (40%)	DESCRITTORI (Max 40 pt)						Punti
1 Pertinenza del testo rispetto alla traccia Titolo e paragrafazione (se richiesti)	15 - 14 I concetti fondamentali del testo sono sempre rigorosamente pertinenti alla traccia	13 - 12 I concetti fondamentali del testo sono pertinenti alla traccia	11 - 10 I concetti fondamentali i del testo sono in genere pertinenti alla traccia	9 - 7 I concetti fondamentali i del testo sono in più casi non pertinenti alla traccia	6 - 4 La maggior parte dei concetti fondamentali non è pertinente alla traccia	3 - 2 I concetti fondamentali i del testo non sono pertinenti alla traccia	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base al grado di pertinenza dei concetti accessori, nonché sulla base dell'adeguatezza della paragrafazione e del titolo (se richiesti)						
2 Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	10 Esposizione rigorosamente ordinata e lineare, ben equilibrata nelle sue parti	9 - 8 Esposizione ordinata e lineare	7 - 6 Esposizione generalmente ordinata e lineare	5 - 4 Esposizione poco ordinata e lineare	3 - 2 Esposizione disordinata	1 Manca qualunque ordine espositivo	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base al grado di equilibrio fra le varie parti del testo						

3 Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	15 - 14 Tutte le conoscenze e i riferimenti sono sempre corretti e ben articolati	13 - 12 Le conoscenze e i riferimenti sono quasi sempre corretti e ben articolati	11 - 10 Le conoscenze e i riferimenti fondamentali sono corretti anche se non ben articolati	9 - 7 Le conoscenze e i riferimenti, anche fondamentali, sono in più casi non corretti e non ben articolati o sono presenti in numero limitato	6 - 3 La maggior parte delle conoscenze e dei riferimenti è non corretta e non articolata, o sono presenti in numero molto limitato	2 - 1 Conoscenze e riferimenti del tutto errati o assenti	
	Nell'ambito di ciascuna banda i punteggi, superiori o inferiori, saranno assegnati in base al grado di efficacia nella collocazione delle conoscenze e dei riferimenti						
Totale							

INDICATORI	DESCRITTORI	Punti
Comprendere Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	Punto non affrontato	0
	Non comprende le richieste o le recepisce in maniera inesatta o parziale, non riuscendo a riconoscere i concetti chiave e le informazioni essenziali o, pur avendone individuati alcuni, non li interpreta correttamente. Non stabilisce tutti i collegamenti necessari tra le informazioni, utilizza i codici grafico-simbolici in maniera insufficiente o con gravi errori.	1
	Analizza ed interpreta le richieste in maniera parziale, riuscendo a selezionare solo alcuni dei concetti chiave e delle informazioni essenziali o, pur avendoli individuati tutti, commette degli errori nell'interpretarne alcuni, nello stabilire i collegamenti e/o nell'utilizzare i codici grafico-simbolici.	2
	Analizza con sufficiente esattezza la situazione problematica, individuando e interpretando in modo sostanzialmente corretto i concetti chiave, le informazioni e le relazioni tra queste, riconoscendo ed ignorando eventuali distrattori; utilizza con sufficiente padronanza i codici matematici grafico-simbolici, nonostante lievi inesattezze o errori.	3
	Analizza e interpreta in modo pertinente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste, ignorando eventuali distrattori; utilizza i codici matematici grafico-simbolici con sostanziale precisione, pur con qualche inesattezza, non tale tuttavia da inficiare la comprensione complessiva della situazione	4
	Analizza e interpreta in modo completo, preciso, rigoroso e pertinente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste, ignorando eventuali distrattori; utilizza i codici matematici grafico-simbolici con piena padronanza e precisione formale.	5
Individuare Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta.	Punto non affrontato.	0
	Individua strategie di lavoro sostanzialmente inadeguate e non pertinenti, che non consentono di impostare una risoluzione del problema; scarsa conoscenza degli strumenti formali necessari alla soluzione.	1
	Individua strategie di lavoro poco efficaci, talora sviluppandole in modo poco coerente o incoerente; usa con una certa difficoltà i modelli noti. Individua con difficoltà e incongruenze gli strumenti formali necessari alla soluzione.	2
	Le strategie risolutive adottate sono parziali, non pienamente adeguate e non del tutto sviluppate sotto il profilo concettuale. Mostra solo parziale conoscenza degli strumenti formali necessari alla soluzione.	3
	Individua strategie risolutive standard che, pur non essendo sempre le più adeguate ed efficienti, dimostrano una sufficiente conoscenza dei concetti e degli strumenti formali necessari alla risoluzione, impiegati con qualche incertezza.	4
	Individua con sicurezza strategie risolutive adatte, che utilizza correttamente anche se non sempre in modo originale. Individua gli strumenti di lavoro formali necessari alla risoluzione.	5
	Mostra piena comprensione della situazione problematica proposta, che affronta con strategie di lavoro appropriate ed efficienti, con elementi di originalità. Individua con cura e precisione tutti gli strumenti necessari alla risoluzione.	6
Sviluppare il processo risolutivo Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Punto non affrontato	0
	Non applica le strategie scelte o le applica in maniera scorretta. Non sviluppa il processo risolutivo o lo sviluppa in modo largamente incompleto o errato. Non è in grado di utilizzare procedure o teoremi o li applica in modo errato o con numerosi errori nei calcoli. Non giunge a determinare soluzioni o queste sono comunque incoerenti con il contesto del problema.	1
	Applica le strategie scelte in maniera parziale e non sempre appropriata. Sviluppa il processo risolutivo in modo incompleto. Non sempre è in grado di utilizzare procedure o teoremi o li applica in modo parzialmente corretto o con errori nei calcoli. La soluzione ottenuta è solo in parte coerente con il contesto del	2
	Applica le strategie scelte in maniera corretta pur con qualche imprecisione. Sviluppa il processo risolutivo quasi completamente. È in grado di utilizzare procedure o teoremi o regole e li applica quasi sempre in modo corretto e appropriato. Commette qualche errore nei calcoli. La soluzione ottenuta è generalmente coerente con il contesto del problema.	3
	Applica le strategie scelte in maniera sostanzialmente corretta. Sviluppa il processo risolutivo in modo coerente. Applica procedure o teoremi o regole in modo corretto e appropriato. Esegue i calcoli in modo accurato, con al più qualche imprecisione. La soluzione è ragionevole e coerente con il contesto del	4
	Applica le strategie scelte in maniera corretta, supportandole anche con l'uso di modelli o diagrammi o simboli. Sviluppa il processo risolutivo in modo analitico, coerente, completo, chiaro e corretto. Applica procedure o teoremi o regole in modo corretto e appropriato, con abilità e con elementi di originalità. Esegue i calcoli in modo accurato. La soluzione è ragionevole e coerente con il contesto del problema.	5
Argomentare Commentare e giustificare la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la	Punto non affrontato	0
	Non argomenta o argomenta in modo insufficiente o errato la strategia/procedura risolutiva e la fase di verifica, utilizzando un linguaggio matematico non appropriato o molto impreciso.	1
	Argomenta in maniera sintetica e sostanzialmente coerente la strategia/procedura esecutiva o la fase di verifica. Utilizza un linguaggio matematico per lo più appropriato, anche se non sempre rigoroso.	2
	Argomenta in modo coerente, anche se talora non pienamente completo, la procedura risolutiva, di cui fornisce commento e adeguata giustificazione in termini formali nel complesso corretti e pertinenti.	3
	Argomenta sempre in modo coerente, preciso, accurato e completo tanto le strategie adottate quanto le soluzioni ottenute. Dimostra un'ottima padronanza nell'utilizzo del linguaggio disciplinare.	4
Il livello di sufficienza corrisponde alle caselle con sfondo in colore.		

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50 -1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50 -2.5 0	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3. 50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4. 50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50 -1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50 -2.5 0	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3. 50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4. 50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50 -1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50 -2.5 0	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3. 50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4. 50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	

padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	I V	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione e della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	I V	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				

Firmato digitalmente da
VALDITARA GIUSEPPE
C=IT
O=MINISTERO
DELL'ISTRUZIONE