



DOCENTE – Traversi Montani Michele
CORSO DI STUDIO – Liceo scientifico
CLASSE – 5AS A.S. 2025/2026
MATERIA – Lingua e letteratura italiana

PROGRAMMA SVOLTO

LINGUA E SCRITTURA

Le questioni linguistiche sono state sempre strettamente collegate alla pratica di scrittura, per fornire agli studenti una sempre maggiore consapevolezza circa gli strumenti della produzione testuale. Contestualmente, sono state consolidate ed approfondite le tipologie testuali della Prima Prova dell'Esame di Stato: TIPOLOGIA A: analisi del testo (metrica, sequenze, lessico, lingua, stile, apparato retorico e contenuto). TIPOLOGIA B: analisi e produzione di un testo argomentativo (tecniche di argomentazione, esempi e citazioni). TIPOLOGIA C: riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità (pertinenza tematica e lessicale).

LETTERATURA

L'OTTOCENTO

ALESSANDRO MANZONI

Cenni biografici: la formazione culturale; il soggiorno parigino; la conversione; la produzione in prosa e poetica.

Inni Sacri: novità tematiche, stilistiche e metriche.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *Pentecoste*.

Adelchi: innovazioni rispetto alla tragedia classica, temi e stile.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *Atto IV, Coro*.

Odi civili: la rilettura provvidenziale della storia.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *5 maggio*. Napoleone "eroe epico" secondo F. DE SANCTIS.

Promessi Sposi: le tre stesure; la scelta e l'innovazione del romanzo storico; la questione della lingua; l'interpretazione critica di E. RAIMONDI (Renzo "eroe cercatore" e il "romanzo senza idillio"); il "sugo" della storia.

Storie di una colonna infame: la genesi del testo; la prospettiva di Manzoni e quella di Verri.

Lettura, analisi e commento di: *L'utilità di ricostruire il processo agli untori*.

Saggio Linguistico: lettura e commento.

GIACOMO LEOPARDI

Cenni biografici: la "conversione filosofica" e "letteraria". Le quattro fasi del pessimismo (individuale, storico, cosmico ed eroico); la natura materna e matrigna; la teoria del piacere.

I *Canti*: la classificazione delle opere poetiche.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *L'infinito*; *La sera del dì di festa*; *A Silvia*; *La quiete dopo la*

tempesta; Canto notturno di un pastore errante dell'Asia.

Zibaldone: composizione caratteristiche e temi.

Lettura, analisi e commento di: 20, 1817-1819; 2611-13, 27 agosto 1822; 4426, 14 dicembre 1828; 1900-01, 12 ottobre 1821 (su semplicità della scrittura, indefinito e piacere).

Operette morali: genere e temi.

Lettura, analisi e commento di: *Dialogo della natura e di un islandese.*

La ginestra o fiore del deserto: composizione, temi e caratteristiche.

Lettura, parafrasi, analisi e commento dei vv. 1-201.

GIOVANNI VERGA

Cenni biografici; Verismo, Naturalismo e Positivismo; i principi del Verismo.

Vita dei Campi: le otto novelle; l'ideale dell'ostrica.

Lettura, analisi e commento di: Introduzione a *L'Amante di Gramigna; Rosso Malpelo.*

Il Ciclo dei Vinti: I Malavoglia. Personaggi, ambientazione e tecniche narrative; tempo lineare e circolare, spazio interno ed esterno.

Mastro Don Gesualdo: il romanzo di un vincitore apparente.

Lettura, analisi e commento di: Parte I, cap. IV e Parte IV, cap. V.

Lettura integrale domestica: *I Malavoglia*.

GIOVANNI PASCOLI

Cenni biografici. Simbolismo e Fonosimbolismo; il linguaggio pre- e post-grammaticale secondo G. CONTINI.

Il fanciullino: la poetica del fanciullino ed il tema della meraviglia. "*Guardare le solite cose con occhi nuovi*": lettura e commento.

Myrica: titolo, temi e poetica dell'umile.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *Lavandare*, X agosto; *Assiuolo*.

Canti di Castelvecchio: genesi, temi e stile.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *Il gelsomino notturno*.

IL DECADENTISMO

VERLAINE e la prima definizione del movimento; *poètes maudits*, esaltazione dell'irrazionalità e dell'inconscio; tipi e temi ricorrenti del Decadentismo.

Lettura integrale domestica: G. DELEDDA, *Cenere*.

IL PRIMO NOVECENTO

LUIGI PIRANDELLO

Cenni biografici. Caos e pazzia; pessimismo e relativismo; le maschere, vita e forma.

L'umorismo: lettura dell'esempio della "vecchia imbellettata"; umorismo e comicità.

Novelle per un anno: la novellistica; l'influenza verista; i temi.

Lettura, analisi e commento di: *Ciaula scopre la luna* (confronto con *Rosso Malpelo* secondo BALDI).

Il fu Mattia Pascal: genesi, temi e caratteristiche.

Lettura, analisi e commento di: cap. 12 (Lo "strappo nel cielo di carta") e 13 ("La lanterninosofia").

Uno, nessuno e centomila: genesi, temi e caratteristiche.

Lettura, analisi e commento di: capp. I, II.

Sei personaggi in cerca d'autore: il teatro pirandelliano e le 4 fasi.

Lettura, analisi e commento di: Parte seconda, "Mah! lo veramente non mi ci ritrovo".

Lettura integrale domestica: Il fu Mattia Pascal.

GABRIELE D'ANNUNZIO

Cenni biografici. Decadentismo ed estetismo.

Il Piacere: il romanzo "estetizzante".

Lettura, analisi e commento di: Libro primo, cap. 1 "L'attesa dell'amante"; cap. 2 "Il ritratto di Andrea Sperelli".

Laudi del cielo, del mare, della terra e degli eroi: superomismo, misticismo francescano, panismo e poeta vate.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *La sera fiesolana*; *La pioggia nel pineto*.

ITALO SVEVO

Cenni biografici. La sua formazione ed il ruolo di Trieste; la psicanalisi. La trilogia dell'inetto.

Approfondimento: "*Nascere a Trieste*".

Una Vita: personaggi e temi; il narratore inautentico; l'inetto.

Lettura, analisi e commento di: cap. 1 "Autoritratto del protagonista"; cap. 20 "Una morte che nessuno piange".

Senilità: lo sviluppo della figura dell'inetto.

Lettura, analisi e commento di: cap. 14 "La "colpa" di Emilio".

La coscienza di Zeno: trama, personaggi, genere e temi.

Lettura, analisi e commento di: I Prefazione; II Preambolo.

Lettura integrale domestica: La coscienza di Zeno

UMBERTO SABA

Cenni biografici. La città di Trieste e la psicanalisi. Il Canzoniere: il romanzo di una vita; autobiografismo.

La poesia umile delle "trite parole".

Quello che resta da fare ai poeti, *La poesia deve essere onesta*: lettura e commento.

Canzoniere: cenni compositivi; autobiografismo; l'amore per Linuccia.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *Amai*; *Mio padre è stato per me l'assassino*; *A mia moglie*; *La capra*; *Trieste*; *Ulisse*.

ERMETISMO E FUTURISMO

Definizione, caratteristiche, temi e stile. Il *Manifesto del Futurismo* di T. MARINETTI; il versicolo.

EUGENIO MONTALE

Cenni biografici. Le quattro donne della sua poesia (Arletta, Mosca, Clizia e Volpe); le quattro raccolte

poetiche; il correlativo oggettivo e la poesia oggettuale.

Ossi di Seppia: la coscienza del male di vivere.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *I limoni*; *Non chiederci la parola che squadri da ogni lato*; *Spesso il male di vivere ho incontrato*.

Le occasioni: la donna angelo-fantasma, donna-iddia.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *Ti libero la fronte dai ghiaccioli*; *Non recidere forbice*.

Satura: il ricordo della moglie e il difficile rapporto con la società consumistica.

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *Ho sceso dandoti il braccio almeno un milione di scale*.

GIUSEPPE UNGARETTI

Cenni biografici. L'esperienza della guerra, il rapporto col fascismo e la produzione poetica. Versicoli, condensazione poetica, solidarietà e pessimismo. La poesia pura e soggettiva.

L'Allegria di naufragi: cenni compositivi e struttura dell'opera.

Lettura, parafrasi, analisi e commento della sezione:

- *Il porto sepolto*: *In memoria*; *Il porto sepolto*; *Veglia*; *Fratelli*; *I fiumi*; *San Martino del Carso*;
- *Naufragi*: *Mattino*; *Soldati*.

IL SECONDO NOVECENTO

EUGENIO MONTALE, *È ancora possibile la poesia?* Democraticizzazione e mercificazione della poesia.

Cenni storico-culturali e linguistici; italiano *standard* e *neo-standard*. I principali movimenti letterari: Neorealismo, Superamento del Neorealismo, Sperimentazione/Avanguardia, Postmoderno e Linea Lombarda.

Crisi, identità e trasformazione: lettura, analisi e commento di alcuni testi emblematici.

- CESARE PAVESE, *La luna e i falò*, cap. I, "Un paese vuol dire non essere soli";
- ITALO CALVINO, *Il sentiero dei nidi di ragno*, cap. VI, "La Resistenza dagli occhi di un bambino";
- P. VOLPONI, *Memoriale*, cap. I;
- PIER PAOLO PASOLINI, *Le ceneri di Gramsci*, "Lo scandalo del contraddirmi"; *Supplica a mia madre*; *Scritti corsari*, "Studio sulla rivoluzione antropologica in Italia";

Approfondimenti: C. PAVESE, *Lo scoiattolo Pin*; I. CALVINO, "Sentirsi escluso" e "Una poesia che rompa le scatole".

Morbegno, li 04/06/2026

Firma

Michele Traversoni Montanari

I rappresentanti

Silvia Montanari



DOCENTE – Traversi Montani Michele
CORSO DI STUDIO – Liceo scientifico
CLASSE – 5AS A.S. 2025/2026
MATERIA – Lingua e cultura latina

PROGRAMMA SVOLTO

LINGUA

Durante l'anno sono state svolte attività di recupero *in itinere* delle competenze traduttive, attraverso la lettura continuativa di SENECA, *De Otio*. Inoltre, i contenuti grammaticali sono stati affrontati con costante riferimento al metodo storico-comparativo di studio delle lingue indoeuropee.

In particolare, sono stati ripresi sistematicamente i seguenti macro-argomenti:

- Morfosintassi della frase semplice: macrofunzioni dei casi ed analisi delle funzioni specifiche.
- Morfosintassi del verbo: la *consecutio temporum* dei modi verbali e il loro impiego nelle subordinate.
- Morfosintassi del periodo: le complete (paratattiche e non), le circostanziali implicite ed esplicite e le proposizioni relative (proprie ed improprie e relative particolarità).

ELEMENTI DI METRICA: lettura metrica di esametro e pentametro dattilici.

CULTURA

L'ETÀ IMPERIALE

LA PROSA FILOSOFICA

SENECA

Cenni biografici: carriera politica, rapporti con gli imperatori e ideali stoici. la classificazione delle opere senecane. *Dialogi*, *De Clementia*, *De Beneficiis*, *Epistulae ad Lucilium* e *Apokolokyntosis*. Lo stile di Seneca: *inconcinnitas* e *brevitas*. Le tragedie senecane e il *furor*. *De Brevitate Vitae*

Lettura, traduzione, analisi e commento di: 8, 1-5.

Epistulae ad Lucilium

Lettura, traduzione, analisi e commento di: 1, 1-5; 48, 1-4 (in traduzione).

Consolatio ad Marciam

Lettura, traduzione, analisi e commento di: 19, 5-6; 20, 1-3.

Lettura domestica integrale in traduzione: SENECA, *Medea*.

L'EPICA

LUCANO

L'anti-Virgilio. Cenni biografici. La *Pharsalia*, l'anti-Eneide: personaggi, sfondo storico e caratteristiche stilistiche; l'"allusione antifrastica" di Emanuele Narducci.

Pharsalia

Lettura, traduzione, analisi e commento di: 1, 1-32.

Lettura domestica integrale in traduzione: LUCANO, *Pharsalia*, VII.

IL ROMANZO DELL'ANTICHITÀ

PETRONIO

Cenni biografici: *Petronius arbiter*; il *Satyricon*: generi, prosimetro, temi e caratteristiche. Gli *hapax legomena* e il *sermo cotidianus*.

Satyricon

Lettura, traduzione, analisi e commento di: 31, 3; 32, 1 (la *cena Trimalchionis*); in traduzione: 33,1; 44; 46 (l'inutile sfoggio di cultura e la parodia del simposio).

APULEIO

Cenni biografici; l'*Apologia*, *Florida* e *Metamorphoseon Libri XI*. La *fabula* di Amore e Psiche: sintesi.

Apologia

Lettura in traduzione di: 29; 30.

Metamorphoseon Libri XI

Lettura, traduzione, analisi e commento di: 1, 1, 1-6; 2. In traduzione: 1-2 (Ipata, la città della magia); 3, 21-22 (La metamorfosi di Panfile); 5, 21-24 (Psiche scopre Cupido); 11, 12-13 (Salvo grazie a Iside).

LA POESIA

MARZIALE

Cenni biografici; il genere epigrammatico, dalla Grecia a Roma; il *fulmen in clausula*; *Liber de spectaculis* e *Epigrammi (Xenia e Apophoreta)*.

Epigrammi

Lettura metrica, traduzione, analisi e commento di: 10, 4; 1, 4 e 76; 3, 26.

LA STORIOGRAFIA

TACITO

Cenni biografici; excursus sul genere storiografico; opere storiografiche (*Historiae* e *Annales*) e opere minori (*Germania*, *Agricola* e *Dialogus de oratoribus*).

Historiae

Lettura, traduzione, analisi e commento di: 1, 1-2; IV, 296-332.

Annales

Lettura, traduzione, analisi e commento di: 1, 1; in traduzione: 1, 6,7 (il ritratto "indiretto" di Tiberio).

Germania: il *codex Aesinas* e la sua particolare storia.

Lettura, traduzione, analisi e commento di: 1; 2; 4.

LA LETTERATURA CRISTIANA

Inquadramento storico-culturale: diffusione del Cristianesimo; la letteratura cristiana tra greco e latino; le traduzioni della Bibbia e le produzioni originali (*Acta Martyrum, Passiones e Peregrinationes; Apologetica*).

I Padri della Chiesa.

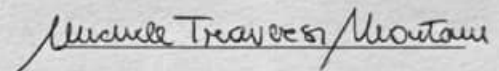
AMBROGIO: cenni biografici, sintesi tra cultura classica e cristianesimo; opere principali.

GIROLAMO: cenni biografici e opere principali.

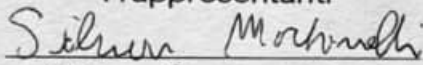

Lettura, traduzione, analisi e commento di: AMBROGIO, *Hymni*, 1 (*Aeterne rerum conditor*).

Morbegno, li 04/06/2026

Firma



I rappresentanti



DOCENTE – VALLETTA MARIA
CORSO DI STUDIO - SCIENTIFICO
CLASSE – 5A A.S. 2025/2026
MATERIA - INGLESE

PROGRAMMA SVOLTO

THE ROMANTIC AGE

History and society

The Industrial Revolution

Britain and America

The French Revolution, riots and reforms

Literature and Culture

The sublime: a new sensibility

Early Romantic poetry: All about W. BLAKE

From Songs of Innocence:

- *The Lamb*

From Songs of Experience:

- *London* (photocopy)
- *The Tyger*

Gothic fiction

General features

All about M. SHELLEY

From Frankenstein:

The creation of the monster

Romanticism

All about W. WORDSWORTH

From the Preface to Lyrical Ballads: A certain colouring of imagination (photocopy)

From Poems in two Volumes:

- *Daffodils*
- *My Heart Leaps Up*

Comparing literatures: W. Wordsworth and G. Leopardi (*Nasce l'uomo a fatica*)

All about S.T. COLERIDGE

From The Rime of the Ancient Mariner:

The killing of the albatross

All about P. B. SHELLEY

- *England in 1819*
- *Ozymandias* (photocopy)

All about J. KEATS

- *Ode on a Grecian Urn*

THE VICTORIAN AGE

History and society

The early years of Queen Victoria's reign

City life in Victorian Britain

The Victorian frame of mind

Charles Darwin and *On the Origin of Species*

The beginning of an American identity

Literature and Culture

Victorian poetry

All about ALFRED TENNYSON

From Poems:

Ulysses

Comparing literatures (photocopies): A. Tennyson and G. Pascoli (*L' Ultimo Viaggio*), U. Saba (*Ulisse*), C. Pavese (*Ulisse*)

The age of fiction

All about C. DICKENS

From Oliver Twist:

Oliver wants some more

Comparing literatures: C. Dickens and G. Verga (*Rosso Malpelo*)

From Hard Times:

- *The definition of a horse*
- *Coketown*

History and society

The later years of Queen Victoria's reign

Late Victorian ideas

The pre-Raphaelites

Literature and culture

The late Victorian novel

All about R.L. STEVENSON

From The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde:

- *The investigation of the mystery*
- *The scientist and the diabolical monster*

All about THOMAS HARDY

From Tess of the D'Urbervilles:

- *Tess in the Chase*
- *Tess's arrest* (photocopy)

Aestheticism

All about O. WILDE

From The Picture of Dorian Gray:

- *I would give my soul*
- *Dorian's death*

Comparing literatures: O. Wilde and G. D'Annunzio (*Andrea Sperelli*)

THE MODERN AGE

History and society

The Edwardian age

World War I

The struggle for Irish independence

Britain in the Twenties

Literature and culture

The Modernist revolution

Freud's influence

A new concept of space and time

Modern poetry

All about the WAR POETS

RUPERT BROOKE

From 1914 and Other Poems:

The Soldier

WILFRED OWEN

From Poems:

Dulce et Decorum Est

All about T.S. ELIOT

From The Waste Land:

- *The Burial of the Dead*
- *The Fire Sermon*

Comparing literatures: T. S. Eliot and E. Montale (*Arsenio*)

The Modern Novel

The interior monologue: Types of interior monologue.

1. Extract from To the Lighthouse by V. Woolf:

My dear, stand still

2. Extracts from Ulysses by J. Joyce:

- *The funeral.*
- *I said yes I will yes*

All about J. JOYCE

From Dubliners:

- *Eveline*
- *Gabriel's epiphany*

History and society

The Thirties

Portraying American reality

World War II

Literature and culture

The dystopian novel

All about G. ORWELL

Nineteen Eighty-Four (unabridged reading classic) ed. Liberty

Il 17/01/2026 la classe ha assistito allo spettacolo teatrale in lingua inglese di quest'opera presso il Teatro Cenacolo Francese di Lecco organizzato dalla compagnia teatrale Palketto Stage.

From Animal Farm:

- *Old Major's speech* (photocopy)
- *The Execution* (photocopy)

Morbegno, li 30/05/2026

I rappresentanti

Salvatore Montuoli
Pietro Rossi

Firma

Mania Valletta



DOCENTE – Gavazzi Stefania

CORSO DI STUDIO – Liceo scientifico

CLASSE – 5 A

A.S. 2025/2026

MATERIA – Matematica

PROGRAMMA SVOLTO

*I teoremi contrassegnati con * sono stati dimostrati*

Funzioni, successioni e loro proprietà (ripasso)

Definizione di funzione, dominio e codominio, insieme immagine, dominio naturale.

Funzioni reali di variabile reale: classificazione, calcolo del dominio naturale, definizione di grafico di una funzione, zeri e segno di una funzione, intersezione con gli assi cartesiani, costruzione del grafico approssimativo.

Funzione iniettiva, suriettiva e biunivoca, funzione crescente e decrescente in un intervallo, funzioni monotone, funzioni periodiche, funzioni pari e funzioni dispari, funzione composta, funzione inversa, grafico della funzione inversa. Funzioni definite a tratti.

Grafici delle principali funzioni notevoli e delle loro funzioni inverse (polinomiali, esponenziali, logaritmiche, goniometriche, proporzionalità, funzione omografica), principali trasformazioni sui grafici delle funzioni (traslazioni, simmetrie, valori assoluti, dilatazioni).

Limiti

Corrispondenza tra numeri reali e punti di una retta, intervalli illimitati e limitati, aperti e chiusi, notazione, intorno di un punto, intorno circolare, intorno destro e sinistro di un punto, intorno di infinito, insiemi limitati (superiormente e inferiormente) e illimitati, maggioranti e minoranti, estremi di un insieme: sup e inf, massimo e minimo, esistenza e unicità di sup e inf per insiemi limitati, sup e inf di una funzione, punti isolati e punti di accumulazione, punti agli estremi del dominio, punto di massimo e punto di minimo assoluti e relativi di una funzione.

Significato e definizione di limite finito di una funzione per x che tende ad un valore finito, interpretazione geometrica, verifica del limite, definizione di funzione continua in un punto e nel suo dominio, limiti per le funzioni continue nel loro dominio (polinomiali, radici, goniometriche, esponenziali, logaritmiche).

Limite per eccesso e per difetto, limite destro e limite sinistro, esistenza del limite.

Limiti infiniti per x che tende ad un valore finito, asintoti verticali, limite finito per x che tende ad infinito, asintoti orizzontali, limiti infiniti per x che tende ad infinito, definizione unitaria di limite.

(Le definizioni formali dei quattro tipi di limite sono state studiate con la notazione delle distanze ϵ , δ , M , N).

Deduzione dei limiti dal grafico di una funzione.

Teorema di unicità del limite*, Teorema di permanenza del segno*, Teorema del confronto*.

Calcolo dei limiti e continuità

Limiti di funzioni continue, limiti agli estremi del dominio di funzioni elementari, limite della somma, del prodotto, del quoziente e della potenza di funzioni, forme indeterminate, limite delle funzioni composte.

Risoluzione di forme indeterminate: polinomiale, irrazionale, polinomiale fratta, potenza.

Limite notevole goniometrico (seno* e coseno), definizione del numero di Nepero, limite notevole logaritmico ed esponenziale, limite notevole della potenza.

Definizione di infinitesimo, confronto tra infinitesimi, ordine di un infinitesimo rispetto ad un altro, infinitesimi equivalenti (o asintotici), principio di sostituzione degli infinitesimi.

Definizione di infinito, confronto tra infiniti, ordine di un infinito rispetto ad un altro, infiniti equivalenti (asintotici), principio di sostituzione degli infiniti, gerarchia degli infiniti.

Funzioni continue: continue a destra e a sinistra, continuità della funzione inversa, Teorema di Weierstrass, Teorema dei valori intermedi, Teorema di esistenza degli zeri (o di Bolzano).

Definizione di punto di discontinuità, discontinuità di I specie o di salto, discontinuità di seconda specie, discontinuità di terza specie o eliminabile. (Si è scelto di non distinguere tra discontinuità e singolarità come riporta il libro, ma di seguire la classificazione del matematico *Georgiy Shilov*, unificando le due definizioni in discontinuità).

Definizione di asintoto, asintoti verticali, orizzontali, obliqui, ricerca degli asintoti di una funzione, asintoti di funzioni razionali fratte.

Costruzione del grafico probabile di una funzione.

Derivate

Problema della tangente, rapporto incrementale, coefficiente angolare di una retta secante una curva in due punti, derivata di una funzione in un punto, coefficiente angolare di una retta tangente in un punto ad una curva, notazione. Calcolo della derivata con la definizione.

Derivabilità di una funzione in un punto, derivata destra e sinistra, derivabilità in un intervallo, concetto di funzione derivata.

Relazione tra continuità e derivabilità, Teorema sulla continuità delle funzioni derivabili*, definizione alternativa di continuità in un punto.

Derivate fondamentali e loro interpretazione grafica: funzione costante, funzione identica, funzione potenza, funzione radice quadrata, funzione seno, funzione coseno, funzione esponenziale, funzione logaritmica.

Operazioni con le derivate: prodotto per una costante, somma di funzioni, prodotto di funzioni, reciproco di una funzione, quoziente di funzioni, derivata della funzione composta, funzione potenza, derivata della funzione inversa e applicazioni alle inverse di funzioni goniometriche (arctang, arccot, arcsin, arccos), derivate di ordine superiore al primo.

Retta tangente e retta normale al grafico di una funzione, la condizione di tangenza, tangenti condotte da un punto non appartenente al grafico, angolo formato da due curve.

Applicazioni alla fisica: variazione di una grandezza, velocità media ed istantanea, accelerazione media ed istantanea; intensità di corrente media ed istantanea.

Differenziale di una funzione: definizione e significato geometrico.

Derivabilità e teoremi del calcolo differenziale

Punti di non derivabilità: flessi a tangente verticale, cuspidi, punti angolosi, criterio di derivabilità di una funzione in un punto; definizione di punto stazionario.

Teorema di Rolle*, interpretazione geometrica, condizioni sufficienti; Teorema di Lagrange*, interpretazione geometrica, condizioni sufficienti, conseguenze del Teorema di Lagrange: monotonia di una funzione e segno delle derivate, criterio di derivabilità; Teorema di Cauchy, Teorema di De L'Hospital, applicazioni al confronto di infiniti ed alla risoluzione di forme indeterminate.

Massimi, minimi e flessi

Definizione di massimo assoluto e relativo e di minimo assoluto e relativo. Definizione di concavità (convessità) di una funzione in un intorno, punti di flesso e tangente inflessionale, flesso ascendente e discendente.

Teorema di Fermat e sue applicazioni, ricerca dei massimi e minimi relativi con la derivata prima, punti stazionari di flesso orizzontale.

Flessi e derivata seconda: Teorema sulla concavità, condizione necessaria per i flessi. Massimi, minimi, flessi e derivate successive: teoremi.

Problemi di ottimizzazione: funzione obiettivo, vincoli, valori accettabili.

Studio delle funzioni

Studio del grafico di una funzione: funzioni razionali intere, fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, goniometriche, inverse delle goniometriche, funzioni con valori assoluti. Dal grafico di una funzione a quello della derivata e viceversa.

Applicazioni dello studio di una funzione: risoluzione grafica di equazioni e disequazioni, discussione di equazioni parametriche.

Risoluzione approssimata di equazioni: separazione delle radici, I e del II teorema di unicità dello zero, metodo di bisezione (con stima dell'errore).

Integrali indefiniti

Definizione di primitiva di una funzione, definizione di integrale indefinito di una funzione, condizione sufficiente di integrabilità, proprietà di linearità dell'integrale indefinito.

Integrali indefiniti immediati. Integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Metodi di integrazione: per sostituzione, per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte.

Integrali definiti

Problema delle aree, area del trapezoide, somma integrale inferiore e superiore, convergenza e integrale definito di una funzione continua, segno dell'integrale e calcolo dell'area.

Proprietà fondamentali: additività, linearità, confronto, valore assoluto, costante.

Teorema della media. Teorema fondamentale del calcolo integrale: funzione integrale, Teorema di Torricelli - Barrow, Formula fondamentale del calcolo integrale di Leibniz - Newton*.

Applicazioni dell'integrale definito: metodo di sostituzione, calcolo di aree, funzioni pari e dispari, area compresa tra due curve, area compresa tra una curva e l'asse y; calcolo di volumi: solido di rotazione attorno all'asse x e all'asse y; calcolo dei volumi dei solidi di rotazione con il metodo dei gusci cilindrici (qualche esempio), volume di un solido con il metodo delle sezioni (qualche esempio).

Integrali impropri: funzioni integrabili, integrale di una funzione su un intervallo illimitato, integrale di una funzione illimitata in un intervallo limitato, integrale di una funzione illimitata in un intervallo illimitato, convergenza e divergenza dell'integrale.

Equazioni differenziali

Definizione di equazione differenziale, ordine di un'equazione differenziale, integrale generale e soluzione particolare, problema di Cauchy e condizioni iniziali.

Equazioni immediate, equazioni a variabili separabili, equazioni lineari del primo ordine e l'integrale generale.

Calcolo combinatorio (Volume 4)

Raggruppamenti. Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici, circolari e con ripetizione, funzione fattoriale. Combinazioni semplici e con ripetizione, coefficienti binomiali. Binomio di Newton.

Probabilità (Volume 4)

Eventi. Definizione classica di probabilità, evento contrario. Probabilità e calcolo combinatorio.

Somma logica di eventi: evento somma logica, evento prodotto logico, eventi compatibili ed incompatibili, probabilità della somma logica di due eventi, Teorema della probabilità totale.

Probabilità condizionata: eventi dipendenti ed indipendenti, definizione e calcolo della probabilità condizionata.

Prodotto logico di eventi: la probabilità del prodotto logico di due eventi, il problema delle prove ripetute e il Teorema di Bernoulli.

La disintegrazione e il Teorema di Bayes.

Distribuzioni di probabilità

➤ *L'argomento è stato trattato con un approccio finalizzato alla risoluzione dei quesiti d'esame.*

Definizione di variabile aleatoria, spazio degli eventi, variabile aleatoria discreta, variabile aleatoria continua, misura di probabilità, funzione di distribuzione di probabilità (caso discreto), funzione di ripartizione (caso discreto, caso continuo), funzione densità di probabilità (caso continuo), valor medio (speranza matematica) e proprietà, varianza e proprietà, deviazione standard, standardizzazione.

Distribuzione uniforme discreta, distribuzione binomiale, distribuzione di Poisson, distribuzione uniforme continua, distribuzione gaussiana (normale).

Geometria analitica nello spazio (Volume 4)

➤ *L'argomento è stato trattato con un approccio finalizzato alla risoluzione dei quesiti d'esame.*

Punti e vettori nello spazio cartesiano, modulo di un vettore e distanza tra due punti, punto medio di un segmento, baricentro di triangolo.

Il piano nello spazio: vettore normale, equazione cartesiana, piano per tre punti non allineati, piani paralleli e coincidenti, piani perpendicolari, distanza di un punto da un piano.

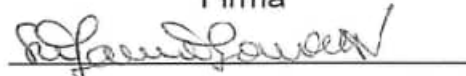
La retta nello spazio: equazione parametrica, equazioni cartesiane, retta come intersezione di piani non paralleli, retta per due punti, rette parallele, rette incidenti o sghembe, rette perpendicolari.

Posizioni reciproche retta e piano: paralleli, incidenti e perpendicolari, distanza di un punto da una retta.

Superfici notevoli: sfera, centro e raggio, piano tangente ad una sfera in un punto.

Morbegno, li 03/06/2026

Firma



I rappresentanti

Silvia Morandinelli
[Signature]



DOCENTE – Gavazzi Stefania

CORSO DI STUDIO – Liceo scientifico

CLASSE – 5 A

A.S. 2025/2026

MATERIA – Fisica

PROGRAMMA SVOLTO

Fenomeni elettrici e magnetici

Ripasso: Campo elettrico, flusso e teorema di Gauss.

Applicazioni del Teorema di Gauss: il campo elettrico generato da una distribuzione piana di carica, il campo elettrico uniforme, il campo elettrico di un condensatore piano, il campo elettrico di un filo, il campo elettrico generato da una distribuzione sferica di carica, il campo elettrico in prossimità della superficie di un conduttore, il pozzo di Faraday e l'induzione completa.

Il potenziale e la capacità: l'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico e la differenza di potenziale, definizione di volt ed elettronvolt, la circuitazione del campo elettrico, superfici equipotenziali, potenziale dei conduttori in equilibrio elettrostatico, il potere dispersivo delle punte, condensatori e capacità, condensatori in serie e in parallelo, l'accumulo di energia elettrica in un condensatore.

La corrente elettrica: corrente elettrica ed intensità di corrente, resistenza elettrica e leggi di Ohm.

I circuiti elettrici: la forza elettromotrice, i circuiti elettrici a corrente continua e le leggi di Kirchhoff, resistenze in serie e in parallelo, circuiti RC, carica e scarica di un condensatore, potenza elettrica e effetto Joule, amperometro, voltmetro, reostato, effetto termionico ed effetto fotoelettrico, effetto Volta, effetto Seebeck.

La corrente elettrica nei fluidi e nel vuoto: pile e accumulatori, soluzioni elettrolitiche ed elettrolisi, le leggi di Faraday, la conduzione elettrica nei gas e le correnti elettriche attraverso il vuoto.

Il magnetismo: magneti, campo magnetico terrestre, induzione magnetica, campi magnetici generati da correnti, legge di Ampère, legge di Biot-Savart, il campo magnetico di una spira circolare e di un solenoide, flusso e circuitazione del campo magnetico, teorema di Gauss e teorema di Ampère, forze magnetiche sulle correnti, forza di Lorentz, moto di una carica in un campo magnetico, l'azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente, il motore elettrico in corrente continua, le proprietà magnetiche della materia, le correnti microscopiche di Ampère, il momento magnetico degli atomi, la polarizzazione dei materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici, ciclo di isteresi.

L'elettromagnetismo

Il moto di una carica in un campo elettrico e/o magnetico, esperimento di Millikan, esperimento di Thomson, spettrografo di massa, effetto Hall.

L'induzione elettromagnetica: esperimenti di Faraday, legge di Faraday-Neumann e legge di Lenz, correnti di Foucault, mutua induzione e autoinduzione, flusso auto concatenato e induttanza di un circuito, circuiti RL, extracorrente di apertura e di chiusura, energia immagazzinata in un induttore, densità di energia del campo magnetico.

La corrente alternata: l'alternatore, corrente efficace, circuiti RLC, potenza assorbita da un circuito in corrente alternata, trasformazione delle tensioni oscillanti, trasformatore.

Le onde elettromagnetiche: campo elettrico indotto e campo magnetico indotto, esperimento di Hertz, velocità della luce e costanti elettromagnetiche, corrente di spostamento, le equazioni di Maxwell, la propagazione delle onde elettromagnetiche, l'energia e la quantità di moto trasportate da un'onda elettromagnetica, spettro elettromagnetico.

La relatività di Einstein

La cinematica nella relatività ristretta: crisi del principio di relatività classica, esperimento di Michelson e Morley, postulati della relatività ristretta, trasformazioni e fattore di Lorentz, trasformazioni di Galileo e di Lorentz a confronto, concetto di simultaneità, eventi che avvengono nello stesso luogo e in luoghi diversi, sincronizzazione degli orologi, energia cinetica relativistica.

Morbegno, li 03-06-2026

Firma

Stefano Zanetti

I rappresentanti

Piero Cusi
Silvia Morazzoli



DOCENTE – Federico Sciacca

CORSO DI STUDIO – Scientifico

CLASSE – 5AS

A.S. 2025/2026

MATERIA - Storia

PROGRAMMA SVOLTO

L'età della Belle Époque

- Caratteristiche della Belle Époque
- Le rivalità internazionali
- Le guerre balcaniche
- L'Italia giolittiana

La Prima guerra mondiale

- Le cause del conflitto
- I fronti di guerra
- Il ruolo dell'Italia
- La conclusione della guerra e le sue caratteristiche
- La conferenza di Pace di Parigi

La Rivoluzione russa

- La Rivoluzione di febbraio
- La Rivoluzione di ottobre
- La guerra civile
- La nascita dell'URSS

Il primo dopoguerra

- L'eredità della guerra e la sfiducia nelle democrazie liberali
- La Repubblica di Weimar

Gli Stati Uniti tra le due guerre

- Gli anni della crescita economica
- La crisi del '29
- Roosevelt e il New Deal

L'Italia fascista

- Il dopoguerra in Italia e le novità politiche
- La marcia su Roma e il fascismo al potere

- L'Italia come totalitarismo imperfetto
- La politica estera di Mussolini

La Germania nazista

- La fine della Repubblica di Weimar
- Ideologia ed affermazione del Nazismo
- Il terzo Reich

Lo Stalinismo

- Il problema della successione a Lenin
- Politiche economiche e Grandi Purghe

Il mondo alla vigilia della Seconda guerra mondiale

- L'espansionismo giapponese
- La guerra civile spagnola
- La politica estera di Hitler e l'appeasement franco-inglese

La Seconda guerra mondiale

- Lo scoppio del conflitto
- Il ruolo dell'Italia
- Espansione dell'Asse, collaborazionismi e resistenza
- L'Italia dopo l'8 settembre
- La Shoah
- La conclusione del conflitto

La Guerra fredda

- La nascita del mondo bipolare
- Conflitti locali e coesistenza tra le due superpotenze
- La dissoluzione del mondo comunista e dell'Unione Sovietica

L'Europa del secondo dopoguerra

- La divisione della Germania
- Il processo di integrazione europea
- L'Europa del welfare state

L'Italia repubblicana

- La difficile ricostruzione
- La Costituente

- L'Italia del centrismo e del "miracolo economico"
- Il centrosinistra e la nuova società italiana
- Gli anni Settanta tra crisi, compromesso storico e violenza politica
- Il Pentapartito e la fine della Prima repubblica

Morbegno, li 04/06/2026

Firma

Adriano Scrocca

I rappresentanti

Adriano Scrocca
Silvana Mostardini



DOCENTE – Marco Mazzoni
CORSO DI STUDIO – Liceo linguistico
CLASSE – 5AS A.S. 2025/2026
MATERIA - Filosofia

PROGRAMMA SVOLTO

La scissione della scuola hegeliana; Marx

- Sinistra e Destra hegeliana
- Feuerbach: la religione come alienazione; la critica e il superamento della filosofia hegeliana
- Marx: dall'adesione all'hegelismo al materialismo storico
 - I concetti di struttura e sovrastruttura
 - La critica a Feuerbach e il concetto di alienazione
 - L'analisi storico-economica della società capitalista
 - Il Manifesto del partito comunista: socialismo e rivoluzione proletaria
 - Il Capitale: merce, lavoro e plus-valore

La critica all'hegelismo: Schopenhauer; Kierkegaard

- Schopenhauer: kantismo, platonismo e saggezza orientale
 - Il mondo come volontà e rappresentazione
 - Le vie di liberazione dalla Volontà
- Kierkegaard: la critica ad Hegel
 - Possibilità, angoscia, disperazione e fede
 - Le tre modalità esistenziali

Il Positivismo

- Caratteristiche e orientamenti generali
- Il Positivismo sociologico: Comte
- Il Positivismo evoluzionistico: Darwin
- Il Positivismo antropologico: evoluzionismo e storicismo
- Antropologia funzionalista e strutturalista (cenni)

Nietzsche

- Nietzsche: la critica alla tradizione filosofica e religiosa occidentale
 - La nascita della tragedia: spirito dionisiaco ed apollineo

Morte di Dio e fine delle illusioni metafisiche

Nichilismo, oltre-uomo, volontà di potenza, eterno ritorno dell'uguale

La Psicoanalisi: Freud

La scoperta dell'inconscio e la nuova ermeneutica dell'io

Sviluppo sessuale, diagnosi delle patologie e intervento terapeutico

L'interpretazione dei sogni

Il dibattito epistemologico

- Implicazioni filosofiche del dibattito sul fondamento e sul valore di matematica e fisica
- Le geometrie non euclidee
- La crisi dell'impostazione positivista e deterministica
- La teoria della relatività, il teorema di incompletezza e il principio di indeterminazione
- Il Neopositivismo: il Circolo di Vienna
- Popper
- Wittgenstein: Il Tractatus logico-philosophicus
- Il Postpositivismo: Kuhn e Feyerabend

Fenomenologia ed Esistenzialismo (cenni)

Attività CLIL

Lettura e commento di semplici e sintetiche schede in lingua inglese (livello B2) relative ai seguenti filosofi: Schopenhauer, Kierkegaard, Marx, Comte, Nietzsche, Freud, Circolo di Vienna, Popper, Wittgenstein, Kuhn

Morbegno, li 25/05/2026

Firma

Maurizio Mosconi

I rappresentanti






DOCENTE – Gavazzi Stefania

CORSO DI STUDIO – Liceo scientifico

CLASSE – 5 A

A.S. 2025/2026

MATERIA – Matematica

PROGRAMMA SVOLTO

*I teoremi contrassegnati con * sono stati dimostrati*

Funzioni, successioni e loro proprietà (ripasso)

Definizione di funzione, dominio e codominio, insieme immagine, dominio naturale.

Funzioni reali di variabile reale: classificazione, calcolo del dominio naturale, definizione di grafico di una funzione, zeri e segno di una funzione, intersezione con gli assi cartesiani, costruzione del grafico approssimativo.

Funzione iniettiva, suriettiva e biunivoca, funzione crescente e decrescente in un intervallo, funzioni monotone, funzioni periodiche, funzioni pari e funzioni dispari, funzione composta, funzione inversa, grafico della funzione inversa. Funzioni definite a tratti.

Grafici delle principali funzioni notevoli e delle loro funzioni inverse (polinomiali, esponenziali, logaritmiche, goniometriche, proporzionalità, funzione omografica), principali trasformazioni sui grafici delle funzioni (traslazioni, simmetrie, valori assoluti, dilatazioni).

Limiti

Corrispondenza tra numeri reali e punti di una retta, intervalli illimitati e limitati, aperti e chiusi, notazione, intorno di un punto, intorno circolare, intorno destro e sinistro di un punto, intorni di infinito, insiemi limitati (superiormente e inferiormente) e illimitati, maggioranti e minoranti, estremi di un insieme: sup e inf, massimo e minimo, esistenza e unicità di sup e inf per insiemi limitati, sup e inf di una funzione, punti isolati e punti di accumulazione, punti agli estremi del dominio, punto di massimo e punto di minimo assoluti e relativi di una funzione.

Significato e definizione di limite finito di una funzione per x che tende ad un valore finito, interpretazione geometrica, verifica del limite, definizione di funzione continua in un punto e nel suo dominio, limiti per le funzioni continue nel loro dominio (polinomiali, radici, goniometriche, esponenziali, logaritmiche).

Limite per eccesso e per difetto, limite destro e limite sinistro, esistenza del limite.

Limiti infiniti per x che tende ad un valore finito, asintoti verticali, limite finito per x che tende ad infinito, asintoti orizzontali, limiti infiniti per x che tende ad infinito, definizione unitaria di limite.

(Le definizioni formali dei quattro tipi di limite sono state studiate con la notazione delle distanze ϵ , δ , M , N).

Deduzione dei limiti dal grafico di una funzione.

Teorema di unicità del limite*, Teorema di permanenza del segno*, Teorema del confronto*.

Calcolo dei limiti e continuità

Limiti di funzioni continue, limiti agli estremi del dominio di funzioni elementari, limite della somma, del prodotto, del quoziente e della potenza di funzioni, forme indeterminate, limite delle funzioni composte.

Risoluzione di forme indeterminate: polinomiale, irrazionale, polinomiale fratta, potenza.

Limite notevole goniometrico (seno* e coseno), definizione del numero di Nepero, limite notevole logaritmico ed esponenziale, limite notevole della potenza.

Definizione di infinitesimo, confronto tra infinitesimi, ordine di un infinitesimo rispetto ad un altro, infinitesimi equivalenti (o asintotici), principio di sostituzione degli infinitesimi.

Definizione di infinito, confronto tra infiniti, ordine di un infinito rispetto ad un altro, infiniti equivalenti (asintotici), principio di sostituzione degli infiniti, gerarchia degli infiniti.

Funzioni continue: continue a destra e a sinistra, continuità della funzione inversa, Teorema di Weierstrass, Teorema dei valori intermedi, Teorema di esistenza degli zeri (o di Bolzano).

Definizione di punto di discontinuità, discontinuità di I specie o di salto, discontinuità di seconda specie, discontinuità di terza specie o eliminabile. (Si è scelto di non distinguere tra discontinuità e singolarità come riporta il libro, ma di seguire la classificazione del matematico *Georgiy Shilov*, unificando le due definizioni in discontinuità).

Definizione di asintoto, asintoti verticali, orizzontali, obliqui, ricerca degli asintoti di una funzione, asintoti di funzioni razionali fratte.

Costruzione del grafico probabile di una funzione.

Derivate

Problema della tangente, rapporto incrementale, coefficiente angolare di una retta secante una curva in due punti, derivata di una funzione in un punto, coefficiente angolare di una retta tangente in un punto ad una curva, notazione. Calcolo della derivata con la definizione.

Derivabilità di una funzione in un punto, derivata destra e sinistra, derivabilità in un intervallo, concetto di funzione derivata.

Relazione tra continuità e derivabilità, Teorema sulla continuità delle funzioni derivabili*, definizione alternativa di continuità in un punto.

Derivate fondamentali e loro interpretazione grafica: funzione costante, funzione identica, funzione potenza, funzione radice quadrata, funzione seno, funzione coseno, funzione esponenziale, funzione logaritmica.

Operazioni con le derivate: prodotto per una costante, somma di funzioni, prodotto di funzioni, reciproco di una funzione, quoziente di funzioni, derivata della funzione composta, funzione potenza, derivata della funzione inversa e applicazioni alle inverse di funzioni goniometriche (arctang, arccot, arcsin, arccos), derivate di ordine superiore al primo.

Retta tangente e retta normale al grafico di una funzione, la condizione di tangenza, tangenti condotte da un punto non appartenente al grafico, angolo formato da due curve.

Applicazioni alla fisica: variazione di una grandezza, velocità media ed istantanea, accelerazione media ed istantanea; intensità di corrente media ed istantanea.

Differenziale di una funzione: definizione e significato geometrico.

Derivabilità e teoremi del calcolo differenziale

Punti di non derivabilità: flessi a tangente verticale, cuspidi, punti angolosi, criterio di derivabilità di una funzione in un punto; definizione di punto stazionario.

Teorema di Rolle*, interpretazione geometrica, condizioni sufficienti; Teorema di Lagrange*, interpretazione geometrica, condizioni sufficienti, conseguenze del Teorema di Lagrange: monotonia di una funzione e segno delle derivate, criterio di derivabilità; Teorema di Cauchy, Teorema di De L'Hospital, applicazioni al confronto di infiniti ed alla risoluzione di forme indeterminate.

Massimi, minimi e flessi

Definizione di massimo assoluto e relativo e di minimo assoluto e relativo. Definizione di concavità (convessità) di una funzione in un intorno, punti di flesso e tangente inflessionale, flesso ascendente e discendente.

Teorema di Fermat e sue applicazioni, ricerca dei massimi e minimi relativi con la derivata prima, punti stazionari di flesso orizzontale.

Flessi e derivata seconda: Teorema sulla concavità, condizione necessaria per i flessi. Massimi, minimi, flessi e derivate successive: teoremi.

Problemi di ottimizzazione: funzione obiettivo, vincoli, valori accettabili.

Studio delle funzioni

Studio del grafico di una funzione: funzioni razionali intere, fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, goniometriche, inverse delle goniometriche, funzioni con valori assoluti. Dal grafico di una funzione a quello della derivata e viceversa.

Applicazioni dello studio di una funzione: risoluzione grafica di equazioni e disequazioni, discussione di equazioni parametriche.

Risoluzione approssimata di equazioni: separazione delle radici, I e del II teorema di unicità dello zero, metodo di bisezione (con stima dell'errore).

Integrali indefiniti

Definizione di primitiva di una funzione, definizione di integrale indefinito di una funzione, condizione sufficiente di integrabilità, proprietà di linearità dell'integrale indefinito.

Integrali indefiniti immediati. Integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Metodi di integrazione: per sostituzione, per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte.

Integrali definiti

Problema delle aree, area del trapezoide, somma integrale inferiore e superiore, convergenza e integrale definito di una funzione continua, segno dell'integrale e calcolo dell'area.

Proprietà fondamentali: additività, linearità, confronto, valore assoluto, costante.

Teorema della media. Teorema fondamentale del calcolo integrale: funzione integrale, Teorema di Torricelli - Barrow, Formula fondamentale del calcolo integrale di Leibniz - Newton*.

Applicazioni dell'integrale definito: metodo di sostituzione, calcolo di aree, funzioni pari e dispari, area compresa tra due curve, area compresa tra una curva e l'asse y; calcolo di volumi: solido di rotazione attorno all'asse x e all'asse y; calcolo dei volumi dei solidi di rotazione con il metodo dei gusci cilindrici (qualche esempio), volume di un solido con il metodo delle sezioni (qualche esempio).

Integrali impropri: funzioni integrabili, integrale di una funzione su un intervallo illimitato, integrale di una funzione illimitata in un intervallo limitato, integrale di una funzione illimitata in un intervallo illimitato, convergenza e divergenza dell'integrale.

Equazioni differenziali

Definizione di equazione differenziale, ordine di un'equazione differenziale, integrale generale e soluzione particolare, problema di Cauchy e condizioni iniziali.

Equazioni immediate, equazioni a variabili separabili, equazioni lineari del primo ordine e l'integrale generale.

Calcolo combinatorio (Volume 4)

Raggruppamenti. Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici, circolari e con ripetizione, funzione fattoriale. Combinazioni semplici e con ripetizione, coefficienti binomiali. Binomio di Newton.

Probabilità (Volume 4)

Eventi. Definizione classica di probabilità, evento contrario. Probabilità e calcolo combinatorio.

Somma logica di eventi: evento somma logica, evento prodotto logico, eventi compatibili ed incompatibili, probabilità della somma logica di due eventi, Teorema della probabilità totale.

Probabilità condizionata: eventi dipendenti ed indipendenti, definizione e calcolo della probabilità condizionata.

Prodotto logico di eventi: la probabilità del prodotto logico di due eventi, il problema delle prove ripetute e il Teorema di Bernoulli.

La disintegrazione e il Teorema di Bayes.

Distribuzioni di probabilità

➤ *L'argomento è stato trattato con un approccio finalizzato alla risoluzione dei quesiti d'esame.*

Definizione di variabile aleatoria, spazio degli eventi, variabile aleatoria discreta, variabile aleatoria continua, misura di probabilità, funzione di distribuzione di probabilità (caso discreto), funzione di ripartizione (caso discreto, caso continuo), funzione densità di probabilità (caso continuo), valor medio (speranza matematica) e proprietà, varianza e proprietà, deviazione standard, standardizzazione.

Distribuzione uniforme discreta, distribuzione binomiale, distribuzione di Poisson, distribuzione uniforme continua, distribuzione gaussiana (normale).

Geometria analitica nello spazio (Volume 4)

➤ *L'argomento è stato trattato con un approccio finalizzato alla risoluzione dei quesiti d'esame.*

Punti e vettori nello spazio cartesiano, modulo di un vettore e distanza tra due punti, punto medio di un segmento, baricentro di triangolo.

Il piano nello spazio: vettore normale, equazione cartesiana, piano per tre punti non allineati, piani paralleli e coincidenti, piani perpendicolari, distanza di un punto da un piano.

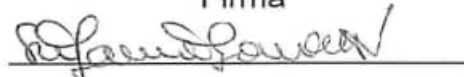
La retta nello spazio: equazione parametrica, equazioni cartesiane, retta come intersezione di piani non paralleli, retta per due punti, rette parallele, rette incidenti o sghembe, rette perpendicolari.

Posizioni reciproche retta e piano: paralleli, incidenti e perpendicolari, distanza di un punto da una retta.

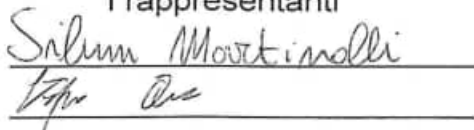
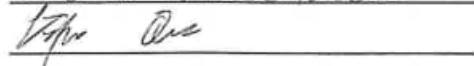
Superfici notevoli: sfera, centro e raggio, piano tangente ad una sfera in un punto.

Morbegno, li 03/06/2026

Firma



I rappresentanti



DOCENTE – Gavazzi Stefania

CORSO DI STUDIO – Liceo scientifico

CLASSE – 5 A

A.S. 2025/2026

MATERIA – Fisica

PROGRAMMA SVOLTO

Fenomeni elettrici e magnetici

Ripasso: Campo elettrico, flusso e teorema di Gauss.

Applicazioni del Teorema di Gauss: il campo elettrico generato da una distribuzione piana di carica, il campo elettrico uniforme, il campo elettrico di un condensatore piano, il campo elettrico di un filo, il campo elettrico generato da una distribuzione sferica di carica, il campo elettrico in prossimità della superficie di un conduttore, il pozzo di Faraday e l'induzione completa.

Il potenziale e la capacità: l'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico e la differenza di potenziale, definizione di volt ed elettronvolt, la circuitazione del campo elettrico, superfici equipotenziali, potenziale dei conduttori in equilibrio elettrostatico, il potere dispersivo delle punte, condensatori e capacità, condensatori in serie e in parallelo, l'accumulo di energia elettrica in un condensatore.

La corrente elettrica: corrente elettrica ed intensità di corrente, resistenza elettrica e leggi di Ohm.

I circuiti elettrici: la forza elettromotrice, i circuiti elettrici a corrente continua e le leggi di Kirchhoff, resistenze in serie e in parallelo, circuiti RC, carica e scarica di un condensatore, potenza elettrica e effetto Joule, amperometro, voltmetro, reostato, effetto termionico ed effetto fotoelettrico, effetto Volta, effetto Seebeck.

La corrente elettrica nei fluidi e nel vuoto: pile e accumulatori, soluzioni elettrolitiche ed elettrolisi, le leggi di Faraday, la conduzione elettrica nei gas e le correnti elettriche attraverso il vuoto.

Il magnetismo: magneti, campo magnetico terrestre, induzione magnetica, campi magnetici generati da correnti, legge di Ampère, legge di Biot-Savart, il campo magnetico di una spira circolare e di un solenoide, flusso e circuitazione del campo magnetico, teorema di Gauss e teorema di Ampère, forze magnetiche sulle correnti, forza di Lorentz, moto di una carica in un campo magnetico, l'azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente, il motore elettrico in corrente continua, le proprietà magnetiche della materia, le correnti microscopiche di Ampère, il momento magnetico degli atomi, la polarizzazione dei materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici, ciclo di isteresi.

L'elettromagnetismo

Il moto di una carica in un campo elettrico e/o magnetico, esperimento di Millikan, esperimento di Thomson, spettrografo di massa, effetto Hall.

L'induzione elettromagnetica: esperimenti di Faraday, legge di Faraday-Neumann e legge di Lenz, correnti di Foucault, mutua induzione e autoinduzione, flusso auto concatenato e induttanza di un circuito, circuiti RL, extracorrente di apertura e di chiusura, energia immagazzinata in un induttore, densità di energia del campo magnetico.

La corrente alternata: l'alternatore, corrente efficace, circuiti RLC, potenza assorbita da un circuito in corrente alternata, trasformazione delle tensioni oscillanti, trasformatore.

Le onde elettromagnetiche: campo elettrico indotto e campo magnetico indotto, esperimento di Hertz, velocità della luce e costanti elettromagnetiche, corrente di spostamento, le equazioni di Maxwell, la propagazione delle onde elettromagnetiche, l'energia e la quantità di moto trasportate da un'onda elettromagnetica, spettro elettromagnetico.

La relatività di Einstein

La cinematica nella relatività ristretta: crisi del principio di relatività classica, esperimento di Michelson e Morley, postulati della relatività ristretta, trasformazioni e fattore di Lorentz, trasformazioni di Galileo e di Lorentz a confronto, concetto di simultaneità, eventi che avvengono nello stesso luogo e in luoghi diversi, sincronizzazione degli orologi, energia cinetica relativistica.

Morbegno, li 03-06-2026

Firma

Stefano Zanetti

I rappresentanti

Piero Cusi
Silvia Morazzoli



DOCENTE – Patrizia Merlo
CORSO DI STUDIO – Liceo Scientifico
CLASSE – 5as A.S. 2025/2026
MATERIA – SCIENZE NATURALI

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA ORGANICA

Cenni storici

ATOMO DI CARBONIO: configurazione elettronica, ibridazione sp^3 , sp^2 e sp
legami covalenti semplici e multipli, legami σ e π
legami intermolecolari

FORMULE molecolari, di struttura, razionali, condensate, topologiche
ISOMERIA

isomeria di struttura: di catena, di posizione, di gruppo funzionale
stereoisomeria: conformazionale, geometrica e ottica

IDROCARBURI

formule generali, nomenclatura IUPAC (e tradizionale)
proprietà fisiche: solubilità e temperatura di ebollizione

IDROCARBURI ALIFATICI

saturi: alcani e cicloalcani, radicali alchilici

proprietà chimiche: combustione e meccanismo delle reazioni di alogenazione

insaturi: alcheni e alchini, cicloalcheni, dieni (stabilità dei dieni coniugati)
acidità degli alchini

proprietà chimiche: addizione elettrofila, idrogenazione

meccanismo delle reazioni di alogenazione, idroalogenazione e idratazione
regola di Markovnikov

idrogenazione di alchini con il catalizzatore di Lindlar

IDROCARBURI AROMATICI

benzene: storia della comprensione della struttura, effetti sull'organismo

proprietà chimiche: reazioni di nitratura, alogenazione, alchilazione, solfonazione
meccanismo delle reazioni di sostituzione elettrofila aromatica
reattività del benzene monosostituito

idrocarburi policiclici aromatici: naftalene, benzopirene, effetti sull'organismo

composti aromatici eterociclici (elementi)

GRUPPI FUNZIONALI

nomenclatura IUPAC e tradizionale, proprietà fisiche (solubilità e temperatura di ebollizione)

alogeni: ALOGENODERIVATI

reazioni di preparazione

reazioni di sostituzione nucleofila ed eliminazione

DDT, CFC

gruppo ossidrilico: ALCOLI e FENOLI

reazione di preparazione di alcoli: idratazione di alcheni, riduzione di aldeidi e chetoni

proprietà chimiche degli alcoli: comportamento da acido e da base, reazioni di ossidazione

proprietà chimiche dei fenoli: acidità, ossidazione

gruppo etereo: ETERI

reazione di preparazione: disidratazione intermolecolare di alcoli

reazioni di scissione

iprite

gruppo carbonilico ALDEIDI E CHETONI

reazione di preparazione: ossidazione di alcoli

proprietà chimiche: reazioni di addizione nucleofila, reazioni di riduzione e di ossidazione

condensazione aldolica

tautomeria cheto-enolica

reazioni con i reattivi di Fehling

teoria degli odori, olfatto
gruppo carbossilico: ACIDI CARBOSSILICI
reazioni di preparazione: ossidazione di aldeidi
proprietà chimiche: acidità, reazione con basi, sostituzione nucleofila acilica
acidi grassi C16, C18, C18:1, AGE
Aspi
gruppo acilico: ESTERI (nomenclatura, esterificazione, saponificazione)
AMMIDI (legame peptidico, urea)
gruppo amminico: AMMINE
proprietà chimiche: basicità

POLIMERI

polimeri naturali, polimeri artificiali e cenni storici
polimerizzazione per addizione (unità ripetenti di PE, PP, PVC, PS, teflon)
polimerizzazione per condensazione (tipo di monomeri nella sintesi di PLA, PET, nylon)
stereoregolarità, Ziegler e Natta
impatto ambientale

BIOCHIMICA

CARBOIDRATI

caratteristiche comuni e funzioni
configurazioni assolute L e D, proiezioni di Fisher, proiezione di Haworth, anomeria
legame glicosidico
monosaccaridi: aldosi/chetosi, ribosio, desossiribosio, glucosio, fruttosio, galattosio
riduzione e ossidazione, zuccheri riducenti
disaccaridi: saccarosio, maltosio, lattosio, intolleranza al lattosio
polisaccaridi: origine, struttura e funzioni di amido, glicogeno, cellulosa

LIPIDI

caratteristiche comuni e funzioni
trigliceridi: acidi grassi saturi e insaturi, acidi grassi essenziali ω -3 e ω -6,
fosfolipidi, glicolipidi, cere, steroidi (colesterolo e suoi derivati)

PROTEINE

funzioni
amminoacidi: struttura, configurazioni assolute L e D, reazione acido-base intramolecolare
legame peptidico
livelli di organizzazione: primaria, secondaria, terziaria, quaternaria

PROCESSI METABOLICI

anabolismo e catabolismo, reazioni endoergoniche ed esoergoniche, ATP

ENZIMI

funzione, struttura, meccanismo d'azione
modulazione dell'attività enzimatica: controllo allosterico e attraverso inibizione/attivazione, reversibile e
irreversibile
coenzimi (funzione di NAD⁺, FAD e CoA)

CATABOLISMO DEL GLUCOSIO

glicolisi (fase endoergonica e fase esoergonica)
decarbossilazione ossidativa del piruvato
ciclo di Krebs (bilancio complessivo)
fosforilazione ossidativa, Zyklon B
fermentazione lattica e alcolica

CATABOLISMO DELLE ALTRE BIOMOLECOLE: acetil-CoA dalla β -ossidazione degli a.g. e dagli amminoacidi

FOTOSINTESI CLOROFILLIANA

cloroplasti, pigmenti, fotosistemi
fase luce-dipendente
fase luce-indipendente
possibili destini del glucosio

BIOTECNOLOGIE

tradizionali e moderne
TECNOLOGIA DEL DNA RICOMBINANTE
enzimi di restrizione
vettori di clonaggio, clonaggio genico
proteine ricombinanti
editing genomico, CRISPR/Cas9
Venter e la vita sintetica

CLONAZIONE

cenni storici, tecnica SCNT, Dolly, clonazione riproduttiva e clonazione terapeutica

APPLICAZIONI DELLE BIOTECNOLOGIE

biotecnologie biomediche

produzione di farmaci ricombinanti e terapia genica

biotecnologie in agricoltura

piante geneticamente modificate

SCIENZE DELLA TERRA

STRUTTURA INTERNA DELLA TERRA

conoscenze dirette e indirette

modello della struttura interna della Terra:

le tre discontinuità principali

crosta, mantello e nucleo

litosfera, astenosfera

calore interno e flusso geotermico, energia geotermica

campo magnetico terrestre, paleomagnetismo

DINAMICA DELLA LITOSFERA

cenni storici

teoria della deriva dei continenti

studio della morfologia dei fondali oceanici

teoria dell'espansione dei fondali oceanici

minerali ferromagnetici e variazione del campo magnetico nel tempo

età delle rocce dei fondali, spessore dei sedimenti

flusso di calore

teoria della tettonica delle placche, moti convettivi nel mantello

diversi tipi di movimento tra placche (margini trascorrenti, divergenti, convergenti)

punti caldi

storia geologica dell'Italia (sintesi)

Morbegno, li 29 maggio 2026

Firma

Panzeri

I rappresentanti

Salvo Montanelli



DOCENTE - MALENA VALENTINA
CORSO DI STUDIO - SCIENTIFICO
CLASSE - 5^A AS A.S. 2025/2026
MATERIA - DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

PROGRAMMA SVOLTO

STORIA DELL'ARTE

Analisi delle diverse correnti artistiche e dei loro protagonisti principali, attraverso lo studio della loro vita, del loro pensiero artistico, delle tecniche utilizzate e di alcune delle loro opere più importanti.

BAROCCO

Ripasso del Bernini e Borromini.

Guarino Guarini: Cappella della Sacra Sindone e Chiesa di San Lorenzo.

Baldassarre Longhena: Chiesa di Santa Maria della Salute.

ROCOCÒ

Caratteristiche generali.

VEDUTISMO

Antonio Canaletto e la camera ottica: "Il Canal Grande verso Est, dal Campo San Vio".

NEOCLASSICISMO

Inquadramento storico-culturale e caratteristiche generali.

Le teorie di Winckelmann, "Il Parnaso" di Mengs.

Antonio Canova: "Dedalo ed Icaro", "Amore e Psiche", "Paolina Borghese", "Le Grazie", "Monumento funebre a Maria Cristina d'Asburgo".

Architettura Neoclassica: Teatro alla Scala di Milano, Piazza del Popolo a Roma, British Museum a Londra.

Jacques-Louis David: "Il giuramento degli Orazi" e "La morte di Marat".

Jean-Auguste-Dominique Ingres: "Accademia di nudo maschile", "La grande odalisca", "Ritratto di Monsieur Bertin".

ROMANTICISMO

Inquadramento storico-culturale e caratteristiche generali. Il concetto di "Sublime".

Francisco Goya: "La famiglia di Carlo IV", "La Maja desnuda" e "La Maja vestida", "La fucilazione del 3 maggio 1808".

Théodore Géricault: "La zattera della Medusa", "Alienata con monomania dell'invidia".

Eugène Delacroix: "Il massacro di Scio", "La Libertà che guida il popolo".

Francesco Hayez: "La congiura dei Lampugnani", "Ritratto di Alessandro Manzoni", "Il bacio".

Il paesaggio romantico.

Caspar David Friedrich: "Viandante sul mare di nebbia".

William Turner: "Ombra e tenebre. La sera del diluvio".

REALISMO

Inquadramento storico-culturale e caratteristiche generali.

Gustave Courbet: "Gli spaccapietre", "Atelier del pittore. Allegoria reale determinante un periodo di sette anni della mia vita artistica e morale.", "Fanciulle sulla riva della Senna".

I Macchiaioli.

Giovanni Fattori: "La rotonda dei Palmieri", "In vedetta".

Silvestro Lega: "Il canto dello stornello".

Telemaco Signorini: "L'alzaia".

IMPRESSIONISMO

Inquadramento storico-culturale e caratteristiche generali.

Studi sulla percezione del colore di Chevreul e leggi del contrasto simultaneo.

Édouard Manet: "Colazione sull'erba", "Olympia", "Il bar delle Folies-Bergère"

Claude Monet: "Impressione, sole nascente", "La cattedrale di Rouen in pieno sole", "Lo stagno delle ninfee", "La Grenouillère".

Pierre-Auguste Renoir: "La Grenouillère", "Ballo al Mulin de la Galette", "La colazione dei canottieri a Bougival".

Edgar Degas: "La lezione di danza", "L'assenzio".

POSTIMPRESSIONISMO

Inquadramento storico-culturale e caratteristiche generali.

Paul Cézanne: "La casa dell'Impiccato", "I giocatori di carte", "Le grandi bagnanti", "La Montagna Sainte-Victoire".

Vincent Van Gogh: "I mangiatori di patate", "La notte stellata", "Camera da letto di Van Gogh ad Arles", "La chiesa di Auvers", "Campo di grano con volo di corvi".

Paul Gauguin: "Il Cristo giallo", "Aha oe feii?", "Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?".

Neoimpressionismo, puntinismo e divisionismo.

Georges Seurat: "Bagnanti ad Asnières", "Una domenica pomeriggio sull'isola della Grande-Jatte".

Giuseppe Pellizza da Volpedo: "Il Quarto Stato".

Edvard Munch: "La bambina malata", "L'Urlo".

AVANGUARDIE STORICHE

Inquadramento storico-culturale e caratteristiche generali.

Espressionismo: I Fauves e i Die Brücke.

Henri Matisse: "Donna con cappello", "La stanza rossa", "La danza".

Ernst Ludwig Kirchner: "Cinque donna per strada", "Scene di strada Berlinese".

Cubismo e Pablo Picasso: prime opere, Periodo blu ("Poveri in riva al mare", "La vita" e "Il vecchio cieco"), Periodo rosa ("Famiglia di Saltimbanchi", "Famiglia di Acrobati con Scimmia"), "Ritratto di Gertrude Stein", "Les demoiselles d' Avignon", "Ritratto di Ambroise Vollard", "Natura morta con sedia impagliata", "Tre donne alla fontana", "Guernica".

L'analisi dei seguenti movimenti e artisti è stata effettuata attraverso ricerche di gruppo: Futurismo (Marinetti e Boccioni), Dada (Duchamp e Man Ray), Surrealismo (Mirò, Magritte e Dalì), Astrattismo (Kandinskij e Mondrian), Metafisica (De Chirico) e Scuola di Parigi (Modigliani).

DISEGNO

TEORIA DELLE OMBRE

Ombre in proiezione ortogonale, assonometria e prospettiva.

Ritrovamento dell'ombra di punti, segmenti, figure piane, solidi geometrici e gruppi di solidi.

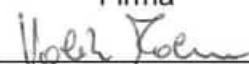
RILIEVO ARCHITETTONICO

Nozioni di rilievo e principali applicazioni.

Il disegno di un rilievo architettonico attraverso l'uso del Cad (comandi base).

Morbegno, li 30/05/2026

Firma



I rappresentanti





DOCENTE – Panizza Laura

CORSO DI STUDIO - Scientifico

CLASSE – 5AS

A.S. 2025/2026

MATERIA – Scienze motorie e Sportive

PROGRAMMA SVOLTO

MIGLIORAMENTO DELLE QUALITÀ FISICHE

Resistenza: attività motorie protratte nel tempo in situazione aerobica e anaerobica secondo oculati carichi crescenti e/o adeguatamente intervallati (metodo continuativo, con variazioni di ritmo, circuiti). Velocità: esercizi finalizzati alla sensibilizzazione della differenziazione delle spinte attraverso diverse andature atletiche, prove ripetute su brevi distanze. Forza: esercizi di potenziamento dei muscoli degli arti inferiori e superiori a carico naturale. Atletica leggera: corsa resistente e corsa veloce.

AFFINAMENTO DELLE FUNZIONI NEUROMUSCOLARI

Esercizi individuali di sensibilizzazione; di tecnica fondamentale di palleggio, passaggio e tiro con la palla da basket. Attività per migliorare le capacità coordinative di reazione, di orientamento, di ritmo, di differenziazione, attraverso diverse tipologie di esercizi individuali, a coppie e in gruppo con la palla. Attività, staffette e giochi di coordinazione intersegmentaria.

ACQUISIZIONE DELLE CAPACITÀ OPERATIVE E SPORTIVE

Attività e esercizi didattici per l'apprendimento e il perfezionamento di alcuni fondamentali dei giochi sportivi di squadra e individuali: basket, tecnica del palleggio, passaggio e del tiro a canestro (in forma libera), situazioni di gioco; tchoukball: esercizi propedeutici, gioco in forma globale; volley 6vs6; calcio: gioco in forma globale; varianti di giochi non codificati: burner games; pattinaggio sul ghiaccio; padel.

ASPETTO TEORICO/PRATICO

L'energetica muscolare: i meccanismi di produzione dell'ATP (anaerobico lattacido, anaerobico lattacido e aerobico). L'economia dei diversi sistemi energetici; lo steady state; il debito di ossigeno; applicazione alle diverse attività sportive.

Teoria e metodologia dell'allenamento sportivo: definizione; adattamenti; carico allenante; supercompensazione; recupero ed overtraining.

TEST PRATICI

Resistenza anaerobica: corsa dei 9'; agilità e rapidità: Agility Illinois Test; coordinazione oculo manuale, mira e precisione nel basket; equilibrio e propriocezione: verticale ritta rovesciata; forza esplosiva degli arti superiori e inferiori: lancio della palla medica e salto in lungo da fermo; forza isometrica degli arti inferiori.

Morbegno, li 04/06/2026

I rappresentanti

Firma



DOCENTE – Sutti Siro

CORSO DI STUDIO - Scientifico

CLASSE - Quinta A.S. 2025/2026

MATERIA - Religione

PROGRAMMA SVOLTO

Crescita e Responsabilità Personale: Giovani e futuro: confronto sulle aspettative – La scuola oggi e prospettive future – Dialogo su Organi Collegiali – Le opportunità del Territorio – Salute mentale dei giovani – Confronto su Milano-Cortina 2026 – A.I. pro e contro – Ludopatia – Traffici illegali: armi e organi – Volontariato.

Giovani e Religiosità: La libertà religiosa come diritto – Dialogo inter-religioso – Religione a scuola – Il tema della pace – Giovani, fede e ateismo – Chiesa e Mafie – Cenni di Bioetica: Modelli di riferimento ed eutanasia.

Diritti umani: Dichiarazione dei diritti umani e Costituzione – Giornata sulla violenza contro le donne – "Mascolinità tossica" – Le diverse Guerre: analisi della situazione e riflessioni – Diritto internazionale – Flussi migratori e Diritto di Cittadinanza – Situazione carceri Matrimoni combinati e schiavitù – Diritto-dovere di voto: il referendum.

Morbegno, il 31 maggio 2026

I rappresentanti

Sutti Siro

Silvana Moratti

Firma

Sutti Siro