

PROGRAMMA SVOLTO DI LETTERATURA ITALIANA

Anno scolastico: 2025-26

Classe: VDLSAM

Docente: prof.ssa Mariangela Pasciuto

Ore di lezione effettivamente svolte:

102 su 132 previste

Libri di testo e materiali:

P. Di Sacco, *La scoperta della letteratura. Dal Barocco all'età romantica*, vol. 2, ed. scol. Bruno Mondadori.

P. Di Sacco, *La scoperta della letteratura. Dal secondo Ottocento ad oggi*, vol. 3, ed. scol. Bruno Mondadori.

P. Di Sacco, *Antologia della Divina Commedia*, ed. scol. Bruno Mondadori

Contenuti:

VOLUME 2

IL TESTO POETICO NELL'OTTOCENTO E NEL NOVECENTO

IL ROMANTICISMO

Quadro storico-culturale

Giacomo Leopardi

La vita, il ritratto letterario e le opere.

ZIBALDONE DI PENSIERI

Lettura con commento del testo 1 *Una madre fredda come il marmo*

Confronto tra la lettera di Leopardi al padre e quella di Kafka (materiale caricato su classroom).

CANTI

Parafrasi con analisi e commento delle poesie:

L'infinto

A Silvia

Canto notturno di un pastore errante dell'Asia

Parafrasi con analisi e commento dei versi 1-16; 111-125; 145-157; 297-317 della poesia: *La ginestra*

OPERETTE MORALI

Lettura con analisi e commento del testo *Dialogo tra Natura e l'Islandese*

VOLUME 3

La poesia tra ottocento e novecento

IL DECADENTISMO

Profilo.

Un antecedente italiano: la Scapigliatura.

Accenno a Baudelaire.

Gabriele D'Annunzio

La vita, il ritratto letterario e le opere.

IL PIACERE

Lettura con analisi del libro 1, cap. II di *Il conte Andrea Sperelli*

ALCYONE

Parafrasi con analisi e commento della poesia: *La pioggia nel pineto*.

LA POESIA DEL '900

Giovanni Pascoli

La vita, il ritratto letterario e le opere.

IL FANCIULLINO

Lettura con analisi dei capitoli I, III di *Il fanciullo che è in noi*.

MYRICAIE

Parafrasi con analisi e commento delle poesie:

X Agosto.

L'assiuolo.

CANTI DI CASTELVECCHIO

Parafrasi con analisi e commento della poesia *Il gelsomino notturno*.

Giuseppe Ungaretti

La vita, il ritratto letterario e le opere.

L'ALLEGRIA

Parafrasi con analisi e commento delle poesie:

Il porto sepolto.

San Martino del Carso.

Veglia.

Fratelli.

Sono una creatura.

Soldati.

Mattina.

Umberto Saba

La vita, il ritratto letterario e le opere.

IL CANZONIERE

Parafrasi con analisi e commento delle poesie:

La capra.

Ulisse.

LA LIRICA ERMETICA

La poetica dell'Ermetismo.

Eugenio Montale

La vita, il ritratto letterario e le opere.

OSSI DI SEPPIA

Parafrasi con analisi e commento delle poesie:

Non chiederci la parola che squadri da ogni lato

Merigiare pallido e assorto

Spesso il male di vivere ho incontrato

SATURA

Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale

La prosa

Naturalismo e Verismo

Profilo storico e letterario.

Giovanni Verga

La vita, il ritratto letterario e le opere.

Vita dei campi

Lettura con commento della novella *Rosso Malpelo*.

I Malavoglia

Lettura con commento di:

Prefazione *Il progetto dei vinti*.

Cap. I *La famiglia Toscano*.

Cap. XV *L'epilogo: il ritorno e la partenza di 'Notoni*.

Mastro-don Gesualdo

Lettura con commento del cap. 5, parte IV *La morte di Gesualdo*.

Il progetto delle Avanguardie.

Profilo storico e letterario

Filippo Tommaso Marinetti

Lettura con commento del *Manifesto del Futurismo*.

Italo Svevo

La vita, il ritratto letterario e le opere.

Una vita

Lettura con commento del cap. VIII *L'inetto e il lottatore*.

Senilità

Lettura con commento del cap. 1 *L'incipit del romanzo*.

La coscienza di Zeno

Lettura con commento di:

L'ultima sigaretta.

Psico-analisi.

Luigi Pirandello

La vita, il ritratto letterario e le opere.

L'umorismo

Lettura con commento del cap. 6, parte II *L'arte umoristica <<scompono>>, <<non riconosce eroi>> e sa cogliere <<la vita nuda>>*.

Novelle per un anno

Lettura con commento della novella *La patente*.

Il fu Mattia Pascal

Lettura con commento dei:

Cap. I *Io mi chiamo Mattia Pascal*.

Cap. XVIII *L'amara conclusione: Io sono il fu Mattia Pascal*.

Il romanzo del Neorealismo

Primo Levi: "Eccomi dunque sul fondo", da *Se questo è un uomo*.

Italo Calvino

La vita, il ritratto letterario e le opere.

Il sentiero dei nidi di ragno

Lettura con commento del cap. 2 *La pistola di Pin*.

Numero e tipologia di valutazioni:

	Scritte	Orali	Pratiche
I quad.	3	1	
II quad.	3	2	

Conseguimento degli obiettivi disciplinari:

In riferimento alle competenze trasversali effettivamente acquisite nella lingua scritta e orale si rimanda alla parte relativa nel documento di classe.

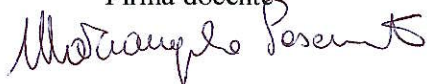
Per quanto riguarda invece gli obiettivi disciplinari previsti dalla programmazione d'istituto e qui sotto riportati, si segnalano le seguenti osservazioni sulla classe:

Obiettivi effettivamente raggiunti:

<ul style="list-style-type: none">• Essere in grado di contestualizzare un testo in relazione all'opera di appartenenza, al genere letterario, alla personalità dell'autore, all'epoca e al clima culturale di riferimento	Raggiunto dalla maggior parte della classe
<ul style="list-style-type: none">• Fare confronti tra autori diversi che abbiano affrontato gli stessi temi, indicando analogie e differenze	Raggiunto dalla maggior parte della classe
<ul style="list-style-type: none">• Saper riconoscere i caratteri di un movimento letterario	Raggiunto dalla maggior parte della classe
<ul style="list-style-type: none">• Saper riconoscere in un autore gli elementi che lo legano al movimento letterario di appartenenza	Raggiunto dalla maggior parte della classe

Milano, 11-05-2026

Firma docente



Firme studenti



PROGRAMMA SVOLTO DI STORIA

Anno scolastico: 2025-2026

Classe: VDLSAM

Docente: prof.ssa Mariangela Pasciuto

Ore di lezione effettivamente svolte:

66 su 66 previste

Libri di testo e materiali:

TESTO IN ADOZIONE:

M. Gotor, E. Valeri, *Passaggi. Dalla città al mondo globale*, vol. 3, ed. scol. Le Monnier Scuola

Contenuti:

UNITÀ 1 Dalla Belle époque alla Grande Guerra

Capitolo 1

Belle époque e società di massa (in sintesi)

Capitolo 3

Il sistema di Giolitti: politica interna, politica coloniale; il Patto Gentiloni.

UNITÀ 2 L'età dei totalitarismi e delle democrazie: la <<Guerra dei trent'anni>>

Capitolo 4

Prima Guerra Mondiale: le cause del conflitto; 1914-15 dalla guerra di movimento alla guerra di trincea; l'Italia in guerra tra interventismo e neutralismo; 1916 si combatte su tutti i fronti; 1917 il ritiro della Russia e l'intervento degli USA; 1918 la fine dell'inutile strage; i trattati di pace e la Società delle Nazioni.

Capitolo 5

La rivoluzione russa: la rivoluzione di febbraio, la rivoluzione di ottobre, la nascita dell'URSS, il NEP.

Capitolo 6

Il dopoguerra in Europa: la repubblica di Weimar; il biennio rosso in Germania, Austria, Ungheria (concetto generale)

Capitolo 7

Il dopoguerra in Italia: il biennio rosso.

L'avvento del fascismo; il regime fascista in Italia; la politica economica; i Patti Lateranensi; la politica del consenso; la politica estera; l'alleanza con la Germania nazista e le leggi razziali.

Capitolo 8

Gli USA degli <<anni ruggenti>>; la Grande depressione; il New Deal.

Capitolo 9

La caduta della Repubblica di Weimar.

L'ascesa al potere di Hitler: la struttura totalitaria del Terzo Reich; l'ideologia nazista e l'antisemitismo; lo <<spazio vitale>> secondo Hitler.

Stalin al potere: sviluppo industriale e terrore.

Guerra civile spagnola (sintesi).

Capitolo 11

La seconda guerra mondiale: le cause del conflitto; 1939-40 l'invasione della Polonia; 1940 l'intervento italiano; 1940-41 il ruolo degli USA; 1941 l'invasione tedesca in URSS e l'entrata in

guerra degli USA; 1942-43 le prime vittorie degli Alleati; 1943 la caduta del fascismo; 1944 la Germania nella morsa; 1945 la disfatta della Germania, la bomba atomica e la resa del Giappone.

Capitolo 12

La *shoah* tra storia e memoria: la pianificazione dello sterminio degli ebrei; il sistema dei campi; la memoria; l'antisemitismo italiano.

Capitolo 13

La Resistenza italiana.

La questione delle foibe.

Gli Alleati nell'Italia occupata, la svolta di Salerno, il CLN.

La guerra di Liberazione.

UNITÁ 3 L'età della guerra fredda e della rinascita europea

Capitolo 14

Il processo di Norimberga.

La nascita dell'ONU.

Concetto di guerra fredda e bipolarismo.

La crisi di Berlino e la nascita delle due Germanie.

L'equilibrio del terrore.

La Jugoslavia di Tito fuori dai blocchi.

La destalinizzazione.

Capitolo 15

La decolonizzazione (concetto in generale); il movimento dei Paesi <<non allineati>> .

La guerra del Vietnam.

La questione arabo-israeliana.

Capitolo 16

Dalla crisi alla distensione: gli anni di Kennedy e di Kruscev.

Capitolo 18

2 giugno 1946: monarchia o repubblica?

La Costituente e la Costituzione del 1948.

Capitolo 19

Il '68 in Italia.

Il terrorismo negli anni '70.

Educazione civica

Visione del film "The imitation game".

Percorso sulla "Giustizia riparativa" tramite slides, lezioni in classe, partecipazione all'incontro "La giustizia dell'incontro" con Franco Bonisoli, Manlio Milani e Giorgio Bazzega e all'incontro "La crepa e la luce" con Gemma Calabresi.

Lezione in classe sulla guerra in Ucraina.

Numero e tipologia di valutazioni:

	Scritte	Orali	Pratiche
I quad.	1	1	
II quad.	0	3	

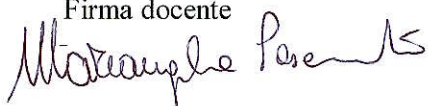
Conseguimento degli obiettivi disciplinari:

Per quanto riguarda gli obiettivi disciplinari previsti dalla programmazione d'istituto e qui sotto riportati si fa riferimento alla tabella sottostante:

Obiettivo	Livello
<ul style="list-style-type: none">Conoscere i principali eventi e le trasformazioni di lungo periodo della storia dell'Europa e dell'Italia, dall'antichità ai giorni nostri, nel quadro della storia globale del mondo.	Raggiunto da parte della classe
<ul style="list-style-type: none">Usare in maniera appropriata il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina	Raggiunto da parte della classe
<ul style="list-style-type: none">Saper leggere e valutare le diverse fonti.	Raggiunto da parte della classe
<ul style="list-style-type: none">Guardare alla storia come a una dimensione significativa per comprendere, attraverso la discussione critica e il confronto fra una varietà di prospettive e interpretazioni, le radici del presente.	Raggiunto da parte della classe
<ul style="list-style-type: none">Esporre i temi trattati in modo articolato e attento alle loro relazioni, cogliendo gli elementi di affinità-continuità e diversità-discontinuità fra civiltà diverse, orientandosi sui concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi politici e giuridici, ai tipi di società, alla produzione artistica e culturale.	Raggiunto da parte della classe

Milano, 11-05-2026

Firma docente



Firme studenti



PROGRAMMA SVOLTO DI DISEGNO TECNICO E STORIA DELL'ARTE

Anno scolastico: 2025/2026

Classe: 5D lsa

Docente: Paola Costarella

Ore di lezione effettivamente svolte:

40 ore ad oggi 04.05.2026

Libri di testo e materiali:

Itinerario dell'arte volume 5 – Zanichelli.

Contenuti online

Contenuti:

Storia dell'Arte

- Storia dell'arte: Paul Cezanne - I bagnanti, Le Bagnanti. Georges Seurat - Un Dimanche apres-midi. Paul Gauguin - Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?
- Van Gogh e le sue opere più famose
- Il Quarto Stato - Pellizza da Volpedo
- L'ultimo ventennio dell'800. La Belle Epoque. L'Art Nouveau - la Sagrada Familia.
- Klimt – la figura femminile - Danae, il Bacio, Giuditta e Salomè, Fregio di Beethoven.
- Le prime Avanguardie storiche
- Matisse, Ensor, Munch
- Picasso - Guernica e la guerra
- Picasso e le opere del periodo BLU e ROSA
- Arte degenerata - Docufilm - "Hitler contro Picasso e gli altri".
- Il futurismo
- Boccioni e le sue opere
- Depero - arte e pubblicità.
- Surrealismo ed attività creativa ed introspettiva attraverso l'IA
- Ernst – Mirò – Magritte – Dalì - Kahlo e le loro principali opere.
- Architettura e potere partendo dall'architettura razionalista
- Astrattismo - Kandinsky e la musica.
- Mondrian
- Itinerari tematici - la follia della guerra - dipinti, filosofi e letterati a confronto.

Educazione Civica

- Dibattito su argomenti legati all'attualità e alla guerra armata e non, collegamenti con Pablo Picasso.
- Visione Film "Persepolis"- tematiche: il fondamentalismo religioso, la repressione delle libertà, l'alienazione culturale e la condizione femminile - dibattito in classe.
- Fine Visione film C'è ancora domani. Tematiche: la violenza domestica, il patriarcato, l'autodeterminazione femminile e l'emancipazione nel contesto storico dell'Italia del 1946. Recensioni da parte degli alunni a fine film.

Paola Costarella
Christian Perini

- Film "Le assaggiatrici" - dramma storico basato sulla vera storia di Margot Wolk. Donne tedesche costrette a rischiare la vita assaggiando i pasti di Hitler - focalizzato su temi di violenza psico-fisica, solidarietà femminile - guerra.
- *Visione film "Jona che visse nella balena" - tratto dall'autobiografia di Jona Oberski. Tematiche: olocausto, traumi infantili, perdita dell'innocenza e la tragica separazione dai genitori, con il lager metaforicamente rappresentato come una "balena" che inghiotte la vita dei prigionieri.

Numero e tipologia di valutazioni:

	Scritte	Orali	Pratiche
I quad.		Solo prove orali in accordo con la classe. (Da 2 in su)	
II quad.		Solo prove orali in accordo con la classe. (Da 2 in su)	

Conseguimento degli obiettivi disciplinari:

Obiettivi disciplinari in linea con quanto previsto in programmazione di inizio anno. (Vedi Programmazione)

*Artisti contemporanei

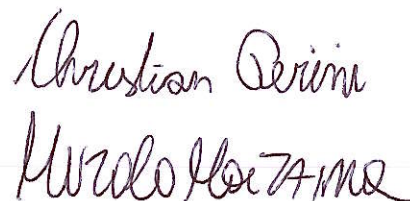
Milano, 04.05.2026

Firma docente

Paola Costarella



Firme studenti



PROGRAMMA SVOLTO DI FILOSOFIA

Anno scolastico: 2025-26

Classe: 5dlsam

Docente: Sara Saccomani

Ore di lezione effettivamente svolte

48 (+6 di ed civica) su 66 previste

Libri di testo e materiali:

- RUFFALDI ENZO / NICOLA UBALDO / TERRAVECCHIA GIAN PAOLO *FORMAZIONE FILOSOFICA (LA)* 3A+3B (edizione del 2015, ristampa del 2022);
- appunti di filosofia creati e forniti dalla docente;
- audio-lezioni (corso completo) della docente a disposizione sul drive di classe;
- materiali digitali indicati dal docente (corso di filosofia di Ermanno Ferretti);
- sintesi, mappe e materiale didattico creato in classe insieme agli studenti con l'ausilio dell'IA

Contenuti:

SCHOPENHAUER

- Elementi kantiani e la polemica con Hegel
- Noumeno e Fenomeno, il problema della conoscenza;
- Soggetto e Rappresentazione;
- La Volontà;
- Il Corpo;
- La natura umana: egoismo e conflitto;
- Empatia, arte, asceti;

(Vol A, pag: 16-17; 21-25; 28-29; 35-37; 39; 48)

KIEKEGAARD

- la centralità del singolo;
- l'esistenza come scelta;
- la scelta come angoscia;
- i tre stadi dell'esistenza: estetico, etico, religioso;
- il salto nella fede come rimedio all'angoscia

DESTRA E SINISTRA HEGELIANE

- Cenni generali;
- La funzione della filosofia;
- Il collegamento con politica e religione;

(Vol A, pag: 131; 134-137; 170)

FEUERBACH

- Il concetto di alienazione;
- La teologia come antropologia capovolta;

- Il rapporto tra reale e ideale: la critica a Hegel;
 - L'esortazione all'ateismo;
- (Vol A, pag: 131; 134-137; 170)

MARX

- Adesione e critica a Hegel;
 - Adesione e critica a Feuerbach;
 - La visione della storia;
 - Il materialismo;
 - La lotta di classe;
 - Il lavoro;
 - Struttura e sovrastruttura;
 - Il concetto di alienazione;
 - Analisi e critica del capitalismo;
 - Socialismo e comunismo;
 - La religione;
- (Vol A, pag: 138-145; 148-153; 158-163; 170-171)

il **POSITIVISMO** (cenni)
 (Vol A, pag: 202-205)

NIETZSCHE

- Nietzsche nazista ante litteram?
 - Apollinea e Dionisiaco;
 - Critica alla cultura occidentale;
 - La genealogia della morale;
 - La trasvalutazione dei valori;
 - Il "mondo dietro al mondo"
 - L'oltre-uomo;
 - L'eterno ritorno;
- (Vol A, pag: 289-291; 297-298; 302-306; 307; 310-315; 318)

FREUD

- La struttura della psiche: prima e seconda topica;
 - Teoria della sessualità;
 - Il complesso di Edipo;
 - Rimozione e censura;
 - Eros e Thanatos;
 - Il concetto di Sublimazione;
 - Funzione sociale della censura: il Super-io collettivo; il *Disagio della civiltà*.
 - Funzione compensativa della religione: il *Futuro di un'illusione*.
- (Vol B, pag: 190-194)

NOTA INTEGRATIVA

Durante l'intero anno scolastico la classe ha sperimentato un metodo didattico finalizzato all'acquisizione di competenze, sia specifiche sia trasversali, a carattere laboratoriale con frequenti episodi di apprendimento orizzontale e costanti riferimenti interdisciplinari. Ciò ha reso necessario contenere il numero dei contenuti e limitare l'aspetto nozionistico.

(Per **EDUCAZIONE CIVICA** di fa riferimento al documento del 15 maggio).

Numero e tipologia di valutazioni:

	Scritte	Orali	Pratiche
I quad.		5	
II quad.		5	

nota: la disciplina è soltanto orale, pertanto anche verifiche scritte o pratiche vengono indicate come valutazioni orali.

Conseguimento degli obiettivi disciplinari:

Si rimanda per questa voce alla programmazione di materia di istituto, evidenziando in particolare un taglio che privilegia la didattica e la valutazione per competenze.

La classe ha complessivamente conseguito gli obiettivi soddisfacentemente.

Milano, 11 maggio 2026

Firma docente

Sara Saccomani



Firme studenti

Martina Murolo



Christian Perini



PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Anno scolastico: 2025/2026

Classe: 5D LSAM

Docente: Antonio Petti

Ore di lezione effettivamente svolte:

67 su 99 previste (al 06/05/2026)

Libri di testo e materiali:

- ↓ REALTÀ E FISICA.BLU 2ED. - **Volume 2** (LDM)/ONDE, CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO - ROMENI CLAUDIO - ZANICHELLI EDITORE - Seconda edizione 2017 - ISBN: 9788808832801
- ↓ REALTÀ E FISICA.BLU 2ED. - **Volume 3** (LDM)/INDUZIONE E ONDE ELETTROMAGNETICHE, RELATIVITÀ E QUANTI - ROMENI CLAUDIO - ZANICHELLI EDITORE - Seconda edizione 2017 - ISBN: 9788808537416

Contenuti:

Gli argomenti svolti in classe durante l'anno scolastico sono riportati in ordine cronologico a partire dal "Modulo 1". La scansione cronologica dei moduli segue quella presente nella programmazione del dipartimento di fisica dell'Istituto.

MODULO 1 – Grandezze fondamentali di elettrostatica

- Forze conservative ed energia potenziale
- Energia potenziale elettrica: concetto, energia potenziale elettrica associata a due cariche puntiformi e a un sistema di cariche, scelta del livello riferimento zero
- Paragone energia potenziale elettrica e gravitazionale
- Potenziale elettrico: definizione di differenza di potenziale, definizione di potenziale, unità di misura, superfici equipotenziali, scelta del riferimento
- Esempi di potenziale elettrico: carica puntiforme (positiva e negativa), insieme di cariche puntiformi, distribuzione di carica piana e infinita
- Moto spontaneo delle cariche in relazione alla d.d.p.
- Superfici equipotenziali: definizione, proprietà e relazione tra superfici equipotenziali e campo elettrico
- Relazione tra campo elettrico e differenza di potenziale
- Circuitazione di un vettore: definizione e proprietà
- Circuitazione del campo elettrostatico: definizione e proprietà

MODULO 2 – Equilibrio elettrostatico nei conduttori

- Definizione di equilibrio elettrostatico
- Distribuzione delle cariche elettriche nei conduttori in equilibrio elettrostatico

- Definizione di elettronvolt
- Conduttore in equilibrio elettrostatico: il campo elettrico, il potenziale elettrico, la distribuzione di carica superficiale, loro proprietà e problema generale dell'elettrostatica
- Definizione di conduttore isolato
- Capacità elettrostatica di un conduttore: definizione, unità di misura e proprietà
- Condensatore: definizione e proprietà
- Condensatore piano: definizione e proprietà (potenziale, campo elettrico, capacità, ruolo dell'isolante tra le armature)
- Collegamenti in serie e parallelo di componenti elettrici
- Definizioni di nodo, ramo e maglia in un circuito
- Condensatori in serie e parallelo: definizione e proprietà
- Energia immagazzinata in un condensatore
- Energia del campo elettrico
- Densità di energia del campo elettrico
- Significato del flusso e della circuitazione del campo elettrico

MODULO 3 – Corrente elettrica e circuiti in c.c.

- Definizione di corrente elettrica
- Intensità di corrente media e istantanea: definizione, unità di misura, proprietà
- Corrente elettrica: pericoli e norme di sicurezza
- Corrente continua (c.c.)
- Generatore di tensione e circuiti elettrici
- Come inserire gli strumenti di misura in un circuito
- Definizione di resistore
- Prima legge di Ohm
- Resistenza elettrica: definizione, unità di misura, proprietà
- Resistori in serie e parallelo: definizione e loro proprietà
- Leggi di Kirchhoff
- Effetto Joule
- Forza elettromotrice di un generatore: definizione, unità di misura, proprietà
- Conduzione in conduttori metallici
- Velocità di deriva degli elettroni nei conduttori
- Conduttori metallici: seconda legge di Ohm, resistività e sue proprietà, dipendenza della resistività dalla temperatura

MODULO 4 – Campo magnetico

- Magnetici: proprietà
- Campo magnetico: definizione, proprietà, linee di campo
- Analogie e differenze tra il campo elettrico e il campo magnetico
- Vettore campo magnetico B : definizione, proprietà, unità di misura
- Principio di sovrapposizione per il campo magnetico

- Esperienza di Oersted: campi magnetici generati da correnti e loro proprietà
- Esempi di campi magnetici prodotti da correnti e loro proprietà: filo rettilineo (legge di Biot-Savart), spira, solenoide
- Esperienza di Faraday: forza subita da una corrente in un campo magnetico e sue proprietà
- Esperienza di Ampere: forza tra fili percorsi da corrente e definizione di Ampere
- Momento delle forze magnetiche su una spira
- Il motore elettrico: principi di funzionamento
- Forza di Lorentz e sue proprietà
- Spiegazione mediante forza di Lorentz della forza esercitata da un campo magnetico B su un filo percorso da corrente
- Moto di una carica in un campo elettrico e in un campo magnetico perpendicolari ed uniformi
- Flusso del campo magnetico: definizione e proprietà
- Teorema di Gauss per il campo magnetico
- Circuitazione del campo magnetico: definizione e proprietà
- Teorema di Ampère per il campo magnetico
- Elettromagneti: principi di funzionamento

MODULO 5 – Induzione elettromagnetica e correnti variabili nel tempo

- Correnti indotte: evidenze sperimentali e ruolo del flusso del campo magnetico
- Legge di Faraday-Neumann-Lenz e forza elettromotrice indotta
- Forza elettromotrice indotta media ed istantanea
- Relazione tra il verso della corrente indotta e la conservazione dell'energia
- Autoinduzione: definizione e proprietà
- Coefficiente di autoinduzione di un circuito (induttanza): definizione, unità di misura, proprietà
- Energia del campo magnetico in un circuito e/o in un induttore
- Densità di energia del campo magnetico in un circuito e/o in un induttore
- Apertura e chiusura di un circuito RL: fenomeni variabili nel tempo

MODULO 6 – Equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

- Campo elettrico indotto: definizione, proprietà e relazione con la forza elettromotrice indotta
- Relazione tra forza elettromotrice indotta e campo elettrico
- Asimmetria delle leggi di Gauss per E e B e asimmetria tra la legge di Ampère e Faraday-Neumann-Lenz
- Corrente di spostamento
- Equazioni di Maxwell e loro proprietà (caso statico e caso dinamico)
- Definizione di campo elettromagnetico
- Onde elettromagnetiche: come si generano, propagazione, velocità, proprietà
- Relazione tra l'indice di rifrazione e la velocità dell'onda
- Onde elettromagnetiche piane: proprietà
- Energia e densità di energia trasportata da un'onda elettromagnetica

- Spettro elettromagnetico: suddivisione (microonde, infrarosso, visibile, ultravioletto, X, gamma) e loro caratteristiche
- Esempi di applicazioni tecniche ed effetti delle radiazioni elettromagnetiche

Numero e tipologia di valutazioni:

	Scritte	Orali	Pratiche
I quad.	2		
II quad.	1	1	2

Conseguimento degli obiettivi disciplinari:

- Saper scrivere relazioni o reports di tipo tecnico
- Saper eseguire una presentazione scientifica
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca e comunicare
- Saper sintetizzare informazioni provenienti da fonti diverse in maniera critica e autonoma
- Affrontare le problematiche relative alla sicurezza
- Analizzare problemi reali e proporre soluzioni basate su modelli/formule/analogie/algoritmi
- Formalizzare situazione problematiche e applicare strumenti matematici e/o relativi a discipline scientifiche
- Interpretare criticamente i dati per verificarne la pertinenza ed estrarre informazioni relativamente al problema proposto
- Descrivere il processo risolutivo adottato ed esporne la coerenza con il problema proposto.

Milano, 06/05/2026

Firma docente

Antonio Petti

Firme studenti

Christian Perini
Maxia Lupi

PROGRAMMA SVOLTO DI INFORMATICA

Anno scolastico: 2025/26

Classe: 5D LSAM

Docente: Maria Teresa Caminiti

Ore di lezione effettivamente svolte:

50 su 66 previste

Libri di testo e materiali:

Gallo, A., & Sirsi, V. (2024). Informatica App - Per il 5° anno (3^a ed.). Milano: Minerva Scuola.

Contenuti:

Mod n.1 HTML e CSS

1. Introduzione
2. Generalità sull'HTML
 - Editor e Word Processor
 - Caratteristiche delle Tags HTML
 - Esempio di Sorgente HTML
3. URL, Indirizzamento Assoluto ed Indirizzamento Relativo
- 4 Comandi dell'HTML
 - Comandi relativi alla Struttura Generale di un documento HTML
 - Comandi relativi al Flusso del Testo nel documento
 - Comandi per la creazione di Intestazioni
 - Comandi per la Formattazione di caratteri e/o di parole
 - Comandi per la creazione e la gestione di Liste
 - Comandi per la creazione di Hyperlink e di Anchor
 - Comandi per la creazione e la gestione di Tabelle
 - Image Map
5. Fogli di Stile (CSS)
 - Integrazione di risorse esterne
 - Formattazione visiva e Box Model
 - Gestione del layout tramite Flexbox
 - Principi base di Responsive Design

Mod n.2 Reti di computer

1. Le reti
 - Concetto di rete
 - Classificazione delle reti
 - Topologie di rete
 - Architettura dei sistemi di rete: standard OSI e suite TCP/IP
 - Indirizzi IP e subnet mask
2. Mezzi di trasmissione e dispositivi hardware di rete
3. Internet Security

- Pilastri
 - Tecniche di crittografia e backup
 - Firma digitale e gli enti certificatori
4. L'informatica giuridica nella società digitale.
- Tutela del sw,
 - Licenze e Privacy
5. Definizione di un sistema informativo, dei suoi elementi costituenti e le sue caratteristiche

Mod n.3 Javascript

1. Introduzione
2. JavaScript ed ECMAScript
3. DOM e BOM
4. Moduli e loro elementi
5. Rispondere a eventi in un modulo
6. Convalida dei dati di un modulo con JavaScript
7. Usare gestori di eventi
8. Eventi come proprietà di oggetti
9. Eventi e funzioni anonime
10. I selettori di jQuery
11. Gestione degli eventi con jQuery
12. Selezionare elementi nel DOM
13. Effetti e animazioni.

Mod. n.4: Percorso CLIL

- Titolo: *The Secret Language of Data: Network Protocols & Security.*
- Durata: 6 ore (alternate tra aula e laboratorio PC).
- Argomenti: Suite TCP/IP, Servizi di rete (DNS, DHCP, HTTP/HTTPS, SMTP/IMAP), Crittografia Simmetrica e Asimmetrica.
- Metodologia: *Discovery-learning* e *Role-play* in aula; ricerca autonoma e *troubleshooting* individuale in laboratorio. Confronto critico con strumenti di AI per la validazione dei concetti.
- Materiali: Schede didattiche e materiali tecnici in inglese forniti dal docente.
- Valutazione: La valutazione individuale è scaturita dall'osservazione della partecipazione attiva e dall'analisi di un technical report redatto autonomamente in laboratorio. Sono stati seguiti i criteri di pertinenza dei contenuti, precisione della microlingua specifica e capacità di rielaborazione critica, in coerenza con la griglia ministeriale del colloquio (Allegato A).

Numero e tipologia di valutazioni:

	Scritta	Orali	Pratiche
I quad.	1		1
II quad.	1		2

Conseguimento degli obiettivi disciplinari:

Si rileva un conseguimento degli obiettivi disciplinari complessivamente positivo. I risultati raggiunti dal gruppo classe si attestano, nella loro generalità, tra i livelli buono, ottimo ed eccellente.

Milano, 4 Maggio 2026

Firma docente

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Marta Colucci', written in a cursive style.

Firme studenti

Two handwritten signatures in dark ink. The first signature is 'Mirololetta' and the second is 'Christian Perini', both written in a cursive style.

PROGRAMMA SVOLTO DI INGLESE

Anno scolastico:2025/2026

Classe: 5 D LSAM

Docente: prof.ssa Laura Cavigioli

Ore di lezione effettivamente svolte:

87 su 99 previste

Libri di testo e materiali:

Spiazzi-Tavella "Performer Heritage" vol 2, Zanichelli

Contenuti:

THE VICTORIAN AGE

Queen Victoria's reign

The Victorian Compromise

Victorian Thinkers: Bentham's Utilitarianism

The Victorian Novel

American Renaissance

Aestheticism and Decadence

C. Dickens

Reading of the novel "*Hard Times*"

'*Coketown*'

From "*Oliver Twist*", "*Oliver wants some more*"

Work and Alienation

R.L. Stevenson

'*The Strange Case of Doctor Jekyll and Mr Hyde*': *Jekyll's Experiment*'

O. Wilde

The Preface. (materiale su classroom)

"The Painter's studio" - "Dorian's Death"

The British Empire. (materiale su classroom)

R. Kipling: the Mission of the Colonisers

'*The White Man's Burden*'

Darwinism

The Beginning of the American Identity

The American Civil War

W. Whitman

'O Captain! My Captain!'

E. Dickinson

'Hope is the thing with Feathers'

THE MODERN AGE

From the Edwardian Age to the First World War

The Age of Anxiety

The inter-war years

The Second World War

Modernism

Modern poetry

The modern Novel

The interior monologue

The War Poets

R. Brooke *'The Soldier'*

S. Sassoon *'Suicide in the Trenches'*

W. Owen *'Dulce et Decorum Est'*

W.B. Yeats *'Easter 1916'*

The Irish Question

T.S.Eliot *'The Waste Land'*

'The Burial of the Dead'

J. Conrad, *'Heart of Darkness'*

'A Slight Clinging'

J. Joyce

'Dubliners' *'Eveline'*

V. Woolf

'Mrs Dalloway': *'Clarissa and Septimus'*

G. Orwell

'Nineteen Eighty-Four': *'Big Brother is Watching You'*

Spettacolo teatrale

***THE PRESENT AGE**

*argomenti trattati dopo il 7/05

The Post War Years

Contemporary Drama: The Theatre of the Absurd

S. Beckett

"Waiting for Godot"; 'Waiting'

Numero e tipologia di valutazioni:

	Scritte	Orali	Pratiche
I quad.	1	2	
II quad.	1	2	

Conseguimento degli obiettivi disciplinari:

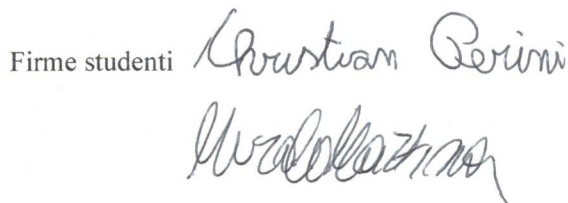
Gli obiettivi sono stati raggiunti dalla gran parte degli studenti tuttavia, per alcuni, l'acquisizione di un metodo di studio autonomo, personale, efficace è ancora da realizzare pienamente.

Milano, 7/05/2026

Firma docente



Firme studenti



IIS "E. TORRICELLI" MILANO
Programma svolto nell'anno scolastico 2025/2026
Corso di Matematica Classe V D LSAM
Docente: Claudio Musitelli

PREMESSE E RICHIAMI

- Funzioni: definizioni e caratteristiche
- Topologia di \mathbf{R} : intervalli aperti, chiusi, limitati, illimitati ecc
- Dominio di una funzione reale di variabile reale
- Limiti di una funzione in \mathbf{R}
- Funzioni continue e discontinue in \mathbf{R}
 - Specie di discontinuità
- Teorema di Weierstrass
- Carattere di una funzione: crescente e decrescente
- Estremi ed estremanti di una funzione
- Funzione inversa

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

- Rapporto incrementale
- Significato geometrico del rapporto incrementale
- Derivata di una funzione
- Significato geometrico della derivata
- Punti stazionari
- Legame tra continuità e derivabilità di una funzione
- Significato geometrico di non derivabilità di una funzione continua
 - Cuspidi, flessi a tangente verticale, punti angolosi
- Derivate delle funzioni fondamentali elementari; in particolare:
 - Derivata di $y = x^n$ con n intero
 - Derivata di $y = \ln x$, $y = e^x$
 - Derivata di $y = \sin x$
- Teoremi del calcolo delle derivate
 - Derivata della somma di funzioni derivabili
 - Derivata del prodotto di funzioni derivabili
 - Derivata del rapporto di funzioni derivabili
 - Derivata delle funzioni composte

- Derivate di ordine superiore al primo
- Differenziale di una funzione
- Costruzione dell'equazione della retta tangente
- Derivata come rapporto di differenziali

TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI E APPLICAZIONI

- Teorema di Rolle
- Teorema di Lagrange
 - Significato del Teorema di Lagrange
- Teorema di De L'Hospital
- Funzioni derivabili crescenti e decrescenti; relazione con la derivata prima
- Punti stazionari; significato geometrico
- Estremi relativi ed assoluti di una funzione
- Ricerca dei massimi e minimi attraverso la derivata prima
- Concavità di una funzione e flessi; relazione con la derivata seconda
- Ricerca della concavità e dei flessi tramite la derivata seconda

STUDIO DI UNA FUNZIONE

- Significato dello studio di una funzione
- Dominio, intersezioni con gli assi, segno
- Limiti agli estremi del Campo di Esistenza
- Asintoti: verticale, orizzontale, obliquo
- Determinazione dell'andamento della funzione e dei suoi estremi
- Determinazione della concavità della funzione e dei suoi flessi

INTEGRAZIONE INDEFINITA

- Il concetto di funzione primitiva
- Integrale indefinito e le sue proprietà di operatore lineare:
 - Integrale di una somma di funzioni
 - Integrale del prodotto di una funzione per una costante
- Integrazioni immediate di funzioni elementari
- Metodi di integrazione:
 - Integrale di funzioni razionali fratte
 - Integrazione per sostituzione
 - Integrazione per parti

INTEGRAZIONE DEFINITA

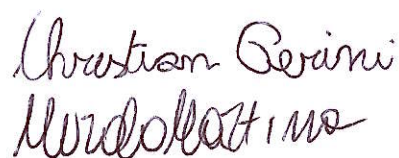
- Introduzione al significato di integrale definito come area
- Integrale definito di una funzione continua
- Proprietà degli integrali definiti di una funzione
- La funzione integrale
- Teorema del Torricelli
- Teorema del Valor Medio
- Alcune osservazione delle relazioni fra integrale definito ed area
- Area delimitata da due funzioni
- Volumi di solidi di rotazione:
 - Solidi ottenuti ruotando una parte di piano attorno all'asse x
 - Solidi ottenuti ruotando una parte di piano attorno all'asse y
 - generalizzazioni
- Applicazioni del calcolo integrale a semplici equazioni differenziali con condizioni iniziali assegnate
 - Equazioni del tipo $y' = f(x)$
 - Equazioni a variabili separabili

Milano, 11 maggio 2026

Il docente



gli allievi rappresentanti



PROGRAMMA SVOLTO DI IRC

Anno scolastico: 2025/2026

Classe: 5^aD LSAM

Docente: Matteo Carabelli

Ore di lezione effettivamente svolte:

23 su 27 previste

Libri di testo e materiali:

“come un vento leggero”, casa editrice SEI, materiale del docente, materiale multimediale.

Contenuti:

<i>Temi di morale fondamentale</i>	
Contenuti	Conoscenze
1. Il vero, il bello, il bene 2. Coscienza e responsabilità 3. Legge morale naturale e diritto positivo 4. Dignità della persona umana	I temi essenziali della morale fondamentale, del ragionamento e della decisione etica.

<i>Etica della vita</i>	
Contenuti	Conoscenze
1. Storia e tematiche fondamentali della Bioetica 2. Caratteri della disciplina 3. Modelli bioetici 4. Inizio e fine vita, manipolazioni genetiche e ambiente	I tratti fondamentali della Bioetica e i problemi posti dalla contemporaneità.

<i>Temi di etica contemporanea</i>	
Contenuti	Conoscenze
1. L'impatto dei mass media e dei social network sulla vita attuale 2. Il ritorno della guerra in Occidente 3. AI – sviluppo tecnologico e dialogo etico	Delle questioni etiche contemporanee saper individuare i nodi e gli sviluppi fondamentali del dibattito politico in corso

Campi Marta	“il divorzio: una riflessione etica dal punto di vista del figlio”
-------------	---

Halawa Simona	“il tema dell’identità oggi – decidiamo chi siamo o siamo il risultato di circostanze esterne”
Talotti Valentina	“La pena di morte, giustizia punitiva e giustizia riparativa”
Veronese Martina	“La pena di morte: un dibattito ancora aperto”

Numero e tipologia di valutazioni:

	Scritte	Orali	Pratiche
I quad.		1	1
II quad.		1	1

Conseguimento degli obiettivi disciplinari:

- Saper impostare il ragionamento morale problematizzando le decisioni nelle situazioni concrete.
- Avere uno sguardo critico sugli strumenti di comunicazione ed esercizio della propria responsabilità nel loro uso. Interesse, valutazione e comprensione dei conflitti armati.
- Saper individuare e tematizzare le questioni bioetiche individuando i modelli di riferimento.

Milano, 08/05/2026

Firma docente

Roberto Caspelli

Firme studenti

Marley Goupi
Simona Halawa

PROGRAMMA SVOLTO DI [DISCIPLINA]

Anno scolastico: 2025-26

Classe: 5DLSAM

Docente: Caputo Alessandra

Ore di lezione effettivamente svolte:

48 su 64 previste

Libri di testo e materiali:

“EDUCARE AL MOVIMENTO” G.Fiorini; S. Coretti; E.Chiesa; S.Bocchi; N. Lovecchio.

Contenuti:

Nel corso del secondo biennio sono stati trattati contenuti teorici su argomenti quali:

Muscoli e movimento:

- Conoscenza dei muscoli più importanti del corpo umano: della fascia addominale; gli estensori della colonna, i muscoli dell'arto superiore e del petto; i muscoli dell'arto inferiore
- Muoversi per stare in forma

La teoria dell'allenamento

- Definizione di allenamento
- Obiettivi dell'allenamento
- Omeostasi, aggiustamento e adattamento
- Concetto di super-compensazione
- Concetto di carico allenante (carico interno e carico esterno)
- I parametri per calcolare l'intensità dell'allenamento
- Recupero e rigenerazione (differenza)
- Sindrome di sovrallenamento
- Mezzi e i momenti (esercizi a carico generale, speciale, specifico)
- Allenamento in relazione all'età e ai tempi
- Principi dell'allenamento (specificità, intensità, individualizzazione...)
- Fasi della seduta dell'allenamento
- Il riscaldamento (effetti, tipi e durata)
- Allenamento al femminile

Capacità motorie e abilità motorie

Capacità condizionali

- Forza (metodo degli sforzi massimali, sforzi ripetuti e dinamici)

- Velocità (velocità di reazione, gestuale e allenabilità)
- Resistenza

Metodi continui; la soglia anaerobica (test Conconi)

Metodi interrotti da pause (interval training, circuit training, metodo delle ripetizioni)

- Flessibilità (dinamica passiva e statica passiva; lo stretching e il metodo PNF)

Capacità coordinative:

- Generali: apprendimento motorio; controllo motorio; adattamento del movimento.
- Speciali: accoppiamento e combinazione; differenziazione; orientamento; ritmo; reazione; trasformazione; equilibrio.

La corretta alimentazione

- Importanza di una dieta corretta
- Macro e micronutrienti
- Carboidrati
- Lipidi
- Proteine
- Vitamine e minerali
- Idratazione
- Il calcolo delle calorie
- Alimentazione e forma fisica
- Alimentazione e sport (pre-gara, in gara e post-gara)

Primo soccorso:

- codice comportamentale
- classificazione degli infortuni: emergenze e urgenze
- la posizione laterale di sicurezza
- come trattare i traumi più comuni
- Traumi muscolari (crampo, stiramento e strappo)
- Tendinopatie
- Traumi osteoarticolari (distorsione, lussazione e frattura)

Doping

Definizione e codice Wada

Come avviene il controllo antidoping:

- Scelta degli atleti
- Controllo urine (campionamento e catena di custodia)
- Analisi, stesura del certificato di analisi e trasmissione dei risultati

Le dipendenze

- Uso, abuso e dipendenza
- Tabacco, alcool e droghe

Numero e tipologia di valutazioni:

	Scritte	Orali	Pratiche
I quad.	1		2
II quad.	2	1	3

Conseguimento degli obiettivi disciplinari:

In riferimento alla programmazione annuale e sull' analisi della situazione contestuale (prerequisiti individuali, mezzi e spazi a disposizione, numero degli alunni, esigenze generali della classe), gli allievi hanno raggiunto una sufficiente conoscenza e un sufficiente livello di apprendimento sui seguenti contenuti delle lezioni svolte durante l'anno scolastico:

- Cosa sono e come migliorare le capacità condizionali (forza, resistenza, velocità e flessibilità) attraverso una preparazione fisica generale di base di tipo organico e funzionale (Potenziamento fisiologico)
- Cosa sono e come migliorare le capacità coordinative generali e specifiche. (Rielaborazione degli schemi motori)
- Come misurare in maniera oggettiva le proprie capacità fisiche (Test motori)
- Conoscere ed accettare sé stesso attraverso la pratica sportiva e sviluppare la socialità nei giochi di squadra (Consolidamento del carattere, sviluppo della socialità e del senso civico)
- Come organizzare, regolamentare e arbitrare gare sportive di calcio, atletica, pallacanestro e pallavolo (Conoscenza e pratica dell'attività sportiva)
- Utilizzo elementare della terminologia della disciplina
- Saper impostare e organizzare un'attività fisico-sportiva (Riscaldamento, attività sportiva, defaticamento)
- Conoscere ed essere consapevole degli effetti positivi prodotti dall'attività fisica sugli apparati del proprio corpo e per l'utilizzo del tempo libero
- Conoscere i principi fondamentali per una corretta alimentazione e per un sano stile di vita
- Saper impegnarsi in attività ludiche e sportive in contesti diversificati, per il recupero di un rapporto corretto con l'ambiente naturale e di aver un comportamento responsabile verso il comune patrimonio ambientale e per la sua tutela.

Le conoscenze sono state apprese attraverso lo svolgimento di lezioni teoriche e pratiche del tipo: avviamento motorio finalizzato, esercitazione specifica, test motori. organizzazione e svolgimento gioco sportivo, defaticamento.

Milano, 11/05/26

Firma docente



Firme studenti



PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI (BIOLOGIA, CHIMICA, SCIENZE TERRA)

Anno scolastico: 2025-2026

Classe: V D LSAM

Docente: Enrico Portoghese

Ore di lezione effettivamente svolte:

140 su 165 previste

Libri di testo e materiali:

CARBONIO, GLI ENZIMI, IL DNA 2ED. (IL). ORGANICA 2.0 S (LDM) / CHIMICA ORGANICA, POLIMERI, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE, SADAVA DAVID / HILLIS DAVID M / HELLER GRAIG E ALTRI, ZANICHELLI

SISTEMA TERRA / VOLUME PER IL 5° ANNO , CRIPPA MASSIMO / FIORANI MARCO, A. MONDADORI SCUOLA

Contenuti:

Chimica e Biochimica:

Richiami dei concetti fondamentali di chimica organica svolti in quarta

- Idrocarburi alifatici, aromatici, alogeno derivati, alcoli, eteri, polialcoli e tioli:

- proprietà fisiche
- proprietà chimiche e reattività

I derivati degli idrocarburi

- Aldeidi e chetoni
- Acidi carbossilici
- Derivati funzionali degli acidi carbossilici
- Ammidi
- Ammine

I polimeri

- Classificazione, reazioni e proprietà (cenni)
- Impatto ambientale dovuto alle plastiche (cenni)

Biomolecole

- Carboidrati
- Lipidi

- Proteine ed enzimi
- Nucleotidi e acidi nucleici

Metabolismo energetico

- Ruolo dell'ATP
- Metabolismo del glucosio:
 - glicolisi
 - fermentazione
 - respirazione cellulare

Biologia

I geni e la loro regolazione

- Ripasso della replicazione, trascrizione e traduzione
- Regolazione dell'espressione genica nei procarioti
- Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti:
 - prima della trascrizione
 - durante la trascrizione
 - dopo la trascrizione

Biotecnologie: dai virus al DNA ricombinante

- Genetica dei virus
- I geni che si spostano
- Tecnologia del DNA ricombinante
- Enzimi di restrizione
- Elettroforesi
- Vettori plasmidici
- Clonaggio
- PCR
- Sequenziamento del DNA: metodo Sanger
- Sequenziamento di nuova generazione (NGS)
- Clonazione e animali transgenici

Biotecnologie: le applicazioni

- Biotecnologie moderne e tradizionali
- Biotecnologie biomediche
- Biotecnologie per l'agricoltura
- Biotecnologie per l'ambiente

Scienze della Terra

La dinamica della litosfera

- Teorie fissiste
- Teoria della deriva dei continenti
- Morfologia dei fondali oceanici
- Studi di paleomagnetismo
- Espansione dei fondali oceanici

- Struttura delle dorsali oceaniche
- Età delle rocce del fondale

Tettonica a placche e orogenesi

- Teoria della tettonica delle placche
- Margini di placca
- Caratteristiche generali delle placche
- Margini continentali
- Formazione degli oceani
- Sistemi arco-fossa
- Punti caldi
- Meccanismo che muove le placche
- Formazione delle montagne

Atmosfera e fenomeni meteorologici

- Composizione e struttura dell'atmosfera
- Bilancio termico della Terra
- Inquinamento atmosferico

Attività di laboratorio:

- La trascrizione con i visori
- Preparazione del terreno di coltura e analisi della contaminazione batterica su mani, superfici e cellulare
- Saggio di Lucas e saggio di ossidazione
- Sintesi del Nylon 6,6
- “Chi è il Colpevole?” presso il CusMiBio
- Preparazione e ottenimento dei saponi

Numero e tipologia di valutazioni:

	Scritte	Orali	Pratiche
I quad.	1	3	
II quad.	2	3	

Conseguimento degli obiettivi disciplinari:

Gli studenti hanno complessivamente raggiunto gli obiettivi disciplinari essenziali previsti dal percorso di studio, acquisendo conoscenze di base relative ai contenuti fondamentali di Chimica, Biochimica, Biologia e Scienze della Terra.

In particolare, la classe è in grado di:

- riconoscere le principali classi di composti organici e descriverne le proprietà fondamentali;
- riconoscere le principali reazioni della chimica organica e comprenderne i meccanismi essenziali;
- conoscere i principali derivati degli idrocarburi e le loro caratteristiche fondamentali;
- comprendere il significato di polimero e le problematiche ambientali legate all'utilizzo delle plastiche;
- identificare struttura e funzione delle principali biomolecole;

- descrivere nelle linee generali il ruolo dell'ATP e le principali fasi del metabolismo del glucosio;
- comprendere i processi fondamentali della genetica molecolare e della regolazione dell'espressione genica;
- conoscere le principali tecniche e applicazioni delle biotecnologie;
- comprendere i concetti essenziali relativi alla dinamica della litosfera e alla tettonica delle placche;
- conoscere gli aspetti fondamentali della struttura dell'atmosfera e dell'inquinamento

Gli studenti hanno inoltre sviluppato competenze operative di base e consolidato alcuni obiettivi trasversali, in particolare:

- osservare fenomeni chimici e biologici attraverso attività sperimentali guidate;
- utilizzare correttamente strumenti, materiali e semplici procedure di laboratorio;
- comprendere l'importanza delle norme di sicurezza e del corretto comportamento in laboratorio;
- raccogliere dati sperimentali, osservare risultati e formulare semplici interpretazioni;
- collegare le esperienze pratiche ai contenuti teorici affrontati durante le lezioni;
- comprendere i principi fondamentali delle reazioni di ossidazione, sostituzione e polimerizzazione;
- sviluppare capacità collaborative attraverso attività di gruppo e discussione dei risultati sperimentali;
- comprendere aspetti principali delle attività di laboratorio di microbiologia
- utilizzare strumenti digitali e modelli tridimensionali per la comprensione dei processi biologici, come la trascrizione.

Milano, 08/05/2026

Firma docente



Firme studenti