



Liceo Statale "G. M. Colombini" -  
Piacenza

Materia: **SCIENZE NATURALI**

Classe: **5<sup>A</sup> SAB**

Insegnante: **Francesca Argenziano**

Ore settimanali: **5**

Anno scolastico: **2022-23**

## *Contenuti*

### SCIENZE DELLA TERRA

- **Climatologia**

Le caratteristiche dell'atmosfera. L'atmosfera, il tempo e il clima; La composizione dell'atmosfera; L'alterazione della composizione dell'atmosfera

La pressione atmosferica. Che cos'è la pressione atmosferica; I venti e la circolazione atmosferica; Le forze all'origine dei venti. Aree cicloniche e anticicloniche

Come si formano le perturbazioni atmosferiche I cicloni delle medie latitudini. I fenomeni estremi: temporali, tornado e uragani. Le previsioni del tempo.

Le cause del cambiamento climatico. La complessità del sistema climatico terrestre; Come si studiano i climi del passato: proxy data; le cause naturali dei cambiamenti climatici.

Le emissioni antropogeniche e i possibili scenari. L'impatto delle attività umane sul clima globale. L'effetto degli aerosol sul clima. L'elaborazione dei modelli climatici. Alcune possibili conseguenze del riscaldamento globale

- **Modelli della tettonica globale**

Interno della Terra.

La storia di una teoria: dalla deriva dei continenti alla tettonica delle placche. La deriva dei continenti, un'idea in anticipo sui tempi. Nuovo paradigma della tettonica delle placche.

I margini di placca: i margini divergenti e l'espansione dei fondi oceanici, i margini convergenti e la subduzione, i margini trasformi, l'attività vulcanica e i terremoti.

Il movimento delle placche e le prove a sostegno del modello. La verifica del modello della tettonica delle placche, come si misura il movimento delle placche, cosa determina il movimento, il movimento nel tempo geologico

L'orogenesi e le strutture della crosta continentale. Le principali strutture della crosta continentale. La formazione delle montagne: l'orogenesi legata alla subduzione di litosfera oceanica. L'orogenesi legata alla collisione tra placche continentali. L'isostasia e la compensazione isostatica.

I fondi oceanici. Lo studio dei fondi oceanici. I margini continentali. I bacini oceanici profondi. Le dorsali oceaniche. I sedimenti dei fondi oceanici.

## BIOCHIMICA

- I carboidrati.

I monosaccaridi: struttura e funzione, proiezioni di Fischer, ciclizzazione, proiezione di Haworth, anomeria, riduzione e ossidazione. Il legame glicosidico. I principali disaccaridi e polisaccaridi

- I lipidi.

Gli acidi grassi saturi e insaturi. I trigliceridi: sintesi, idrogenazione, saponificazione. I glicerofosfolipidi e le membrane biologiche. Gli steroidi. Le vitamine liposolubili

- Amminoacidi e proteine.

Gli amminoacidi: struttura e chiralità, classificazione, forma zwitterionica. Il legame peptidico. Il legame disolfuro. Le proteine: funzioni, strutture (primaria, secondaria, terziaria, quaternaria). Gli enzimi: funzione e specificità, cofattori enzimatici, meccanismo di azione, effetto di temperatura, pH, concentrazione. Inibitori enzimatici

- Il metabolismo energetico.

L'organizzazione in vie metaboliche. La regolazione. Anabolismo, catabolismo e ruolo dell'ATP. Il NAD e il FAD nelle reazioni redox. Glicolisi e fermentazioni. Il catabolismo anaerobio del glucosio. La glicolisi: fase endoergonica e fase esoergonica. Il bilancio della glicolisi. I destini del piruvato. La fermentazione lattica e alcolica

- La respirazione cellulare

L'organizzazione del mitocondrio. Fase 1: la decarbossilazione ossidativa del piruvato. Fase 2: il ciclo di Krebs. Le singole reazioni del ciclo di Krebs. Fase 3: la fosforilazione ossidativa. La catena respiratoria e l'ATP sintasi. Il bilancio energetico dell'ossidazione del glucosio

- Gli aspetti generali della fotosintesi

L'equazione della fotosintesi. La struttura e la funzione dei cloroplasti. La fase dipende dalla luce. I pigmenti fotosintetici. I fotosistemi. La conversione dell'energia luminosa in energia chimica e produzione di O<sub>2</sub> («schema Z»). La fase indipendente dalla luce. Le tre fasi del ciclo di Calvin. Fase 1: la fissazione del carbonio (ruolo della RuBisCO). Fase 2: la produzione del primo zucchero (G3P). Fase 3: la rigenerazione del RuBP

## BIOTECNOLOGIE

- I nucleotidi e gli acidi nucleici

La struttura e la nomenclatura dei nucleotidi. La struttura primaria e secondaria del DNA. La replicazione del DNA. La trascrizione del DNA

- La regolazione dell'espressione genica nei procarioti

L'importanza della regolazione nell'espressione genica. L'organizzazione degli operoni. L'operone lattosio. L'operone triptofano

- La regolazione dell'espressione genica negli eucarioti

L'eterocromatina e l'eucromatina. I fattori di trascrizione. Lo splicing degli mRNA. La degradazione dei trascritti. Le modifiche delle proteine. La degradazione delle proteine.

- La genetica dei virus

La struttura generale dei virus. Il ciclo litico e il ciclo lisogeno. I retrovirus.

- I geni che si spostano

I plasmidi batterici. La coniugazione, la trasduzione e la trasformazione. I trasposoni.

- Il DNA ricombinante

Che cos'è un DNA ricombinante. Che cos'è un clonaggio genico. Gli enzimi di restrizione e le ligasi. I vettori plasmidici e virali

Le fasi del clonaggio genico. La PCR. L'elettroforesi su gel di agarosio. Le librerie di DNA. Le applicazioni della PCR.

- Le proteine ricombinanti

I vettori di espressione. L'isolamento degli mRNA dalle cellule. La reazione di RT-PCR e la sintesi del cDNA.

- Il sequenziamento del DNA

Il metodo di sequenziamento di Sanger

- La clonazione e l'editing genomico

La clonazione animale. Il trasferimento nucleare. Gli animali transgenici e i modelli animali. L'editing genomico (CRISPR/Cas9). La storia della clonazione animale. Le applicazioni della clonazione animale. I topi knock out.

- L'era delle scienze omiche

Il Progetto Genoma Umano. La trascrittomica: i microarray. La proteomica: l'elettroforesi bidimensionale.

- Biotech e biomedicina

Le biotecnologie tradizionali e moderne. I farmaci ricombinanti. Gli anticorpi monoclonali. I vaccini ricombinanti. La terapia genica

La terapia con cellule iPSC. Il pharming. I vaccini a RNA. Riflessioni sulla terapia genica. Riflessioni sulle cellule staminali. L'uso di cellule iPSC nella medicina rigenerativa. Le applicazioni mediche di CRISPR/Cas9.

- Biotech e agricoltura

Come ottenere piante GM con *Agrobacterium tumefaciens*. Piante GM resistenti ai parassiti (mais Bt). Le piante GM arricchite di nutrienti (Golden rice). Piante GM che producono farmaci o vaccini. Le piante resistenti agli erbicidi (glifosato). L'agricoltura smart  
 Il dibattito sugli OGM. Le applicazioni di CRISPR/Cas9 e le piante cisgeniche

- Biotech e ambiente

Il biorisanamento. I biofiltri e i biosensori batterici. I biocarburanti da biomasse. Il fitorisanamento. Le biobatterie

CLIL

- PCR, Electrophoresis, Restriction Enzymes
- SDG13

Tempi: 2 ore nel secondo quadrimestre

## **LIBRI DI TESTO**

- Sadava, Hillis, Heller, Hacker, Posca, Rossi, Rigacci, *S Il carbonio, gli enzimi, il DNA POLIMERI, BIOCHIMICA e BIOTECNOLOGIE 2.0*, ZANICHELLI
- Tarbuck, Lutgens, Tasa, *TERRA DINAMICA* quinto anno, PEARSON
- Presentazioni power point e video forniti dal docente

Piacenza, 24/05/2023

I rappresentanti

L'insegnante

.....

.....

.....



## LICEO STATALE “G. MOLINO COLOMBINI”

LICEO DELLE SCIENZE UMANE  
LICEO DELLE SCIENZE UMANE AD INDIRIZZO ECONOMICO SOCIALE  
LICEO SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE

Via Beverora, 51 - Piacenza - ☎ 0523/328281

e-mail [pcpm010008@istruzione.it](mailto:pcpm010008@istruzione.it)

e-mail-PEC [pcpm010008@pec.istruzione.it](mailto:pcpm010008@pec.istruzione.it)

### PROGRAMMA DI STORIA

Svolto nella classe V sez. B dell'indirizzo di SCIENZE APPLICATE

a/s 2022 – 2023

- **La società di massa:** che cos'è la società di massa; gli sviluppi della grande industria e del terziario; partiti di massa e sindacati; suffragette e femministe.
- **Le illusioni della Belle Époque:** nazionalismo e militarismo; il dilagare del razzismo; antisemitismo e complotti (i *Protocolli dei Savi di Sion*, il caso Dreyfus); il sogno sionista e la colonizzazione della Palestina.
- **Verso la Prima guerra mondiale:** il risveglio dei nazionalismi nell'Impero asburgico; la questione marocchina; le guerre balcaniche; le alleanze alla vigilia della Prima guerra mondiale (Triplice Alleanza e Triplice Intesa).
- **L'età giolittiana:** i caratteri dell'età giolittiana; il doppio volto di Giolitti; la politica coloniale e la fine del periodo tra successi e sconfitte.
- **La Prima guerra mondiale:** le cause del conflitto; l'Italia dalla neutralità all'intervento; la Grande guerra; un nuovo modo di combattere e la trincea; il fronte interno e la mobilitazione totale; il genocidio degli Armeni; dalla svolta del 1917 alla conclusione del conflitto; i trattati di pace (la linea punitiva e i quattordici punti di Wilson); il nuovo assetto europeo.
- **La Rivoluzione russa e l'URSS da Lenin a Stalin:** l'Impero russo nel XIX secolo; tre rivoluzioni (1905, la rivoluzione di febbraio 1917, le tesi di aprile e la rivoluzione d'ottobre 1917); la nascita dell'URSS; lo scontro tra Stalin e Trockij; l'URSS di Stalin; l'arcipelago gulag; il totalitarismo.
- **Il primo dopoguerra:** i problemi del dopoguerra; il disagio sociale; il “biennio rosso”; l'affermazione dei regimi dittatoriali.
- **L'Italia tra le due guerre e il fascismo:** la crisi del dopoguerra; il “biennio rosso” in Italia; Mussolini conquista il potere; l'Italia fascista; l'Italia antifascista, le opposizioni e il dissenso.

Lettura: “Il discorso del bivacco”, (16 novembre 1922, primo discorso pronunciato alla Camera da Mussolini dove ottiene il voto di fiducia), fonte: Benito Mussolini, “scritti e discorsi”, 1934, libro di testo pag. 276.

Lettura: Giacomo Matteotti, “I brogli elettorali”, fonte: “Discorso alla camera dei deputati”, 30 maggio 1924. Atti del Parlamento italiano, Tipografia della Camera dei deputati, Roma 1925 (da Barbero, Frugoni, Sclarandis, “La storia”, vol.3, Zanichelli, pag. 270).

- **La crisi del '29 e le sue conseguenze negli Stati Uniti e nel mondo:** gli “anni ruggenti” (il periodo d'oro degli Stati Uniti tra il '22 e il '28); il grande crollo della Borsa di Wall Street del '29, gli effetti negli Usa e nel mondo; Franklin Delano Roosevelt e il New Deal.



## LICEO STATALE “G. MOLINO COLOMBINI”

LICEO DELLE SCIENZE UMANE  
LICEO DELLE SCIENZE UMANE AD INDIRIZZO ECONOMICO SOCIALE  
LICEO SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE

Via Beverora, 51 - Piacenza - ☎ 0523/328281

e-mail [pcpm010008@istruzione.it](mailto:pcpm010008@istruzione.it)

e-mail-PEC [pcpm010008@pec.istruzione.it](mailto:pcpm010008@pec.istruzione.it)

- **La Germania tra le due guerre e il nazismo:** la fragile Repubblica di Weimar; dalla crisi economica alla stabilità; il *Putsch* di Monaco; la fine della Repubblica di Weimar; il nazismo; il Terzo Reich (la realizzazione dello Stato totalitario, un crescendo di provvedimenti antisemiti, l'indottrinamento ideologico).

Letture: “*Le origini del totalitarismo*, significato e fortuna dell’opera”, libro di testo pp.348-352.

- **Il mondo verso la guerra:** i due scenari opposti di Giappone e Cina (cenni); crisi e tensioni in Europa; la Conferenza di Stresa; l’Asse Roma-Berlino-Tokyo; la svolta del Comintern e i fronti popolari; la politica estera inglese di *Appeasement*; la guerra civile in Spagna; l’Europa alla vigilia della Seconda guerra mondiale: l’espansione nazista; la Conferenza di Monaco; il Patto d’acciaio; il Patto di non aggressione Molotov-Ribbentrop.

Letture: “Il patto scellerato”, fonte: P. Mieli, “L’accordo Molotov-Ribbentrop”, in “Storia illustrata”, aprile 1989, libro di testo, pp.389-390.

- **La seconda guerra mondiale:** la “guerra lampo” (1939-40); l’aggressione della Polonia; il crollo della Francia: l’intervento dell’Italia; la battaglia d’Inghilterra; la guerra mondiale (1941); l’invasione nazista dell’URSS (Piano Barbarossa); l’attacco giapponese agli USA a Pearl Harbor; la fine dell’isolamento degli USA: la Carta Atlantica; il dominio nazista in Europa; la persecuzione degli Ebrei; i campi della morte e la Shoah (fatti, eventi e riflessioni); la svolta (1942-43); la battaglia di El Alamein; la battaglia di Stalingrado; lo sbarco alleato in Italia; la caduta del fascismo; la vittoria degli alleati (1944-45); lo sbarco in Normandia; la resa della Germania; la sconfitta del Giappone; dalla guerra totale ai progetti di pace; le conferenze di Teheran, Yalta e Potsdam; la guerra e la Resistenza in Italia dal 1943 al 1945.
- **La prima fase della guerra fredda (cenni):** il processo di Norimberga; gli anni difficili del dopoguerra; il nuovo assetto della Germania; la divisione del mondo; la dottrina Truman; l’inizio della guerra fredda; Nato e Patto di Varsavia; la formazione dei blocchi contrapposti; il Piano Marshall; la grande competizione; il movimento dei non allineati (la Conferenza di Bandung del 1955); la crisi di Berlino del 1948; la Guerra di Corea (1950-53); la Comunità Europea.

Letture: “La cortina di ferro”, fonte: W. Churchill, discorso del 5 marzo 1946 al Westminster College di Fulton (USA), libro di testo, pag. 498.

Testo in adozione: Gianni Gentile, Luigi Ronga, Anna Rossi, “Il nuovo Millennium”, vol. III, La Scuola.

Il programma è stato illustrato e reso disponibile alla classe.

Piacenza, 29 maggio 2023

La docente

Gli studenti



## LICEO STATALE “G. MOLINO COLOMBINI”

LICEO DELLE SCIENZE UMANE  
LICEO DELLE SCIENZE UMANE AD INDIRIZZO ECONOMICO SOCIALE  
LICEO SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE

Via Beverora, 51 - Piacenza - ☎ 0523/328281

e-mail [pccpm010008@istruzione.it](mailto:pccpm010008@istruzione.it)

e-mail-PEC [pccpm010008@pec.istruzione.it](mailto:pccpm010008@pec.istruzione.it)

Federica Boiardi

Allegato

EDUCAZIONE CIVICA

Storia e Filosofia

### **COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), solidarietà**

- **AGENDA 2030, obiettivo 16: PACE, GIUSTIZIA E ISTITUZIONI SOLIDE - “Promuovere società pacifiche e più inclusive; offrire l’accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficienti, responsabili e inclusivi a tutti i livelli”**
- Cenni alla nascita degli organismi internazionali (il progetto kantiano di un “governo” sovranazionale, riferimenti all’opera “Per la pace perpetua”, la Società delle Nazioni, l’Organizzazione delle Nazioni Unite).
- Cenni alle fasi di sviluppo del costituzionalismo.
- Le forme di governo (cenni).
- Dallo Statuto Albertino alla Costituzione (cenni): l’Unità d’Italia e la monarchia costituzionale; il periodo fascista, la facile modifica dello Statuto Albertino e la vita democratica seriamente compromessa; dalla Monarchia alla Repubblica; l’Assemblea Costituente; i caratteri fondamentali della Costituzione italiana; i Principi fondamentali (riferimento particolare ai primi 3 articoli); Statuto Albertino e Costituzione repubblicana a confronto.

### **RESPONSABILITA’, UMANITA’, NATURA, SOSTENIBILITA’ E SFIDE GLOBALI: Di che cosa siamo responsabili?**

RESPONSABILITA’ E RIFLESSIONI FILOSOFICHE, RESPONSABILITA’ E SHOAH

- La “zona grigia” di P. Levi e la figura di Chaim Rumkowski (lettura del secondo capitolo del libro di P. Levi “I sommersi e i salvati”);
- G. Strada, “Pappagalli verdi”, Feltrinelli 2013, pp. 35-38 (la responsabilità della realizzazione delle mine giocattolo).
- H. Arendt, S. Weil: riflessioni filosofiche sulla Shoah e sui totalitarismi.
- Lezione a cura della prof.ssa Emanuela Ricci sull’arte degenerata (Emanuela Ricci, Mostra dell’Arte Degenerata- quando Hitler perseguì l’inconscio, ed. LIR, 2019).

RESPONSABILITA’ E GUERRA

- **Il ripudio della guerra come strumento delle controversie internazionali (art. 11 Costituzione)**
- TESTAMENTO SPIRITUALE: Messaggio contro la guerra atomica di Einstein
- “Pace”, tratto da: Einstein, “Come io vedo il mondo”
- “Abolire la guerra, unica speranza per l’umanità”, il discorso pronunciato da Gino Strada, chirurgo e fondatore di “Emergency”, nel corso della cerimonia di consegna del “Right Livelihood Award 2015”, a Stoccolma (30/11/2015).

RESPONSABILITA’ E RAPPORTO UOMO-NATURA

- **AGENDA 2030, obiettivo 15: “Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell’ecosistema terrestre”**
- Imperialismo e ambiente: sintetica analisi degli effetti ambientali dello sfruttamento economico delle colonie (industrializzazione e deforestazione, il sistema delle piantagioni, l’economia di rapina e le monocolture); la situazione dopo la decolonizzazione (la prosecuzione di rapporti commerciali iniqui ed economicamente distruttivi); la fondamentale importanza delle foreste oggi nel fornire “servizi ecologici”; verso la gestione sostenibile dell’ecosistema terrestre: l’Agenda 2030 (obiettivo n. 15).
- **AGENDA 2030, obiettivi 11, 12, 13, 14 (cenni).**
- H. Jonas: per una responsabilità a sfondo ecologico, il principio di responsabilità e l’attenzione verso le generazioni future; **modifiche all’articolo 9 della Costituzione (legge costituzionale 11/02/22 n. 1 che ha introdotto la tutela ambientale in Costituzione).**
- Lettura integrale/analisi del libro di Fritjof Capra e Stefano Mancuso “Discorso sulle erbe. Dalla botanica di Leonardo alle reti vegetali”. L’importanza della cooperazione e la possibilità di apprendere la lezione delle piante per affrontare le sfide della nostra sopravvivenza nel presente e nel futuro.

Piacenza, 29 maggio 2023

La docente

Federica Boiardi

Gli studenti



## LICEO STATALE “G. MOLINO COLOMBINI”

LICEO DELLE SCIENZE UMANE  
LICEO DELLE SCIENZE UMANE AD INDIRIZZO ECONOMICO SOCIALE  
LICEO SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE

Via Beverora, 51 - Piacenza - ☎ 0523/328281

e-mail [pcpm010008@istruzione.it](mailto:pcpm010008@istruzione.it)

e-mail-PEC [pcpm010008@pec.istruzione.it](mailto:pcpm010008@pec.istruzione.it)

LICEO delle SCIENZE APPLICATE

### PROGRAMMA DI FILOSOFIA

Svolto nella classe V sez. B

a/s 2022 – 2023

- **G. Hegel**
  - caratteri generali dell’**Idealismo**;
  - le tesi di fondo del sistema: la risoluzione del finito nell’infinito, l’identità tra ragione e realtà e la coincidenza della verità con il tutto (“il vero è l’intero”), la funzione giustificatrice della filosofia, le partizioni della filosofia (idea, natura e spirito), la dialettica (tesi – antitesi – sintesi come “Aufhebung”, “superamento”);
  - la “Fenomenologia dello spirito”: significato dell’opera e cenni alla struttura della prima parte (le tappe della fenomenologia -coscienza/tesi, autocoscienza/antitesi, ragione/sintesi-), l’autocoscienza e la figura “servo-padrone”;
  - La concezione dello Stato;
  - la concezione della Storia come percorso dialettico: il travaglio del negativo e il giustificazionismo hegeliano; il ruolo degli individui “cosmico-storici”; l’ “astuzia della ragione”.
  - Lettura/analisi brani tratti da testi: “signoria e servitù” (da G. Hegel, “Fenomenologia dello spirito”, trad. it. di E. Negri, La Nuova Italia, Firenze 1973).
- L’età della **borghesia**: i caratteri generali, gli scenari filosofici, il concetto di smascheramento (cenni).
- **A. Schopenhauer**
  - le radici culturali del sistema filosofico;
  - il mondo come rappresentazione: fenomeno e noumeno, il “velo di Maya”;
  - il corpo come via di accesso al noumeno;
  - tutto è volontà;
  - caratteri e manifestazioni della “volontà di vivere”;
  - il pessimismo: dolore, piacere e noia; la vita come un pendolo tra dolore e noia; la sofferenza universale; l’illusione dell’amore;
  - le vie della liberazione dal dolore: l’arte (come contemplazione delle idee, come “sedativo della volontà”); l’etica (compassione, giustizia e carità); la cessazione completa della volontà (ascesi, *noluntas*);
  - Schopenhauer e Leopardi (riflessioni, letture e confronti sulla Natura e sull’esistenza umana);
  - Lettura/analisi brani (da Enzo Ruffaldi - Ubaldo Nicola, “Prospettive del pensiero” vol. 3°, Loescher, pp.47-50):
    - “L’esistenza come infelicità” (da A. Schopenhauer, “Il mondo come volontà e rappresentazione” ed Laterza, II, par. 58, pag. 270);
    - “Il piacere come assenza di dolore” (da A. Schopenhauer, “Il mondo come volontà e rappresentazione”, ed Laterza, II, par. 58, pp. 421-22);
    - “La negazione della Volontà e il nulla” (da “Il mondo come volontà e rappresentazione”, ed. Mursia, IV, par. 71, pp. 453-454).



## LICEO STATALE “G. MOLINO COLOMBINI”

LICEO DELLE SCIENZE UMANE  
LICEO DELLE SCIENZE UMANE AD INDIRIZZO ECONOMICO SOCIALE  
LICEO SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE

Via Beverora, 51 - Piacenza - ☎ 0523/328281

e-mail [pccpm010008@istruzione.it](mailto:pccpm010008@istruzione.it)

e-mail-PEC [pccpm010008@pec.istruzione.it](mailto:pccpm010008@pec.istruzione.it)

- **K. Marx**
  - lo scopo ultimo della filosofia: trasformare il mondo;
  - la critica a Hegel;
  - il problema dell'emancipazione umana: la critica allo Stato liberale moderno, emancipazione politica ed emancipazione umana; la concezione della religione e l'insufficienza dell'emancipazione religiosa;
  - la concezione materialistica della storia:
    - struttura e sovrastruttura (l'organizzazione del lavoro come “base materiale della storia”, dalla “base materiale” alla “coscienza sociale”, l'ideologia come espressione della classe dominante;
    - la comprensione del “movimento reale” della storia (una storia di lotte di classi, dalla società a due classi alla rivoluzione)
  - l'analisi del sistema capitalistico e “Il Capitale”:
    - la merce e i suoi valori;
    - il lavoro;
    - il “plusvalore” e la sua origine,
    - i meccanismi economici dello sfruttamento: lo scambio iniquo, capitale costante e capitale variabile;
    - l'alienazione;
    - il destino del capitalismo;
    - le contraddizioni del sistema e la rivoluzione proletaria;
  - il destino del capitalismo: le contraddizioni all'interno del sistema e la rivoluzione proletaria;
  - la realizzazione della società comunista: rivoluzione e dittatura del proletariato (fase transitoria); comunismo (fase definitiva), una condizione realmente egualitaria.
- Lettura/analisi brani:
  - “L'alienazione dell'operaio rispetto al prodotto del suo lavoro” (da K. Marx, «Manoscritti economico-filosofici del 1844», a cura di N. Bobbio, Einaudi, Torino 1968, pp.71-72, da M. Ferraris, “Pensiero in movimento”, vol. 3A, pp. 144-145);
  - “La rivoluzione comunista” (da K. Marx, F. Engels, “Manifesto del partito comunista”, trad. it. di P. Togliatti, Editori Riuniti, Roma 1974, pp. 87-90, da M. Ferraris, “Pensiero in movimento”, vol. 3A, pp. 148-149).
- **Positivism e evolucionismo** (caratteri generali, cenni)
  - **C. Darwin**, “L'origine della specie”, l'evoluzione in biologia e la selezione naturale:
    - dal fissismo all'evoluzionismo, Lamarck e l'ereditarietà dei caratteri acquisiti;
    - Darwin e il meccanismo della selezione naturale (il ruolo dell'ambiente e la gradualità delle variazioni, il principio della selezione naturale e la nascita delle nuove specie, la differenza rispetto a Lamarck);
    - l'importanza filosofica della teoria darwiniana: “L'origine dell'uomo e la selezione sessuale”-, una nuova visione dell'uomo (contro l'idea della centralità dell'uomo nell'universo), una nuova concezione del mondo (contro l'idea di un disegno finalistico dell'universo).



## LICEO STATALE “G. MOLINO COLOMBINI”

LICEO DELLE SCIENZE UMANE  
LICEO DELLE SCIENZE UMANE AD INDIRIZZO ECONOMICO SOCIALE  
LICEO SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE  
Via Beverora, 51 - Piacenza - ☎ 0523/328281  
e-mail [pccpm010008@istruzione.it](mailto:pccpm010008@istruzione.it)  
e-mail-PEC [pccpm010008@pec.istruzione.it](mailto:pccpm010008@pec.istruzione.it)

- **F. Nietzsche**
  - il ruolo del pensiero di Nietzsche nella cultura contemporanea, lo smascheramento;
  - le fasi del pensiero e della sua produzione;
  - il periodo giovanile: la denuncia della decadenza occidentale:
    - le origini della decadenza della cultura greca: il dionisiaco e l'apollineo; la tragedia e il “miracolo metafisico”; le conseguenze del razionalismo socratico e l'occultamento della dimensione tragica dell'esistenza;
    - La polemica contro lo storicismo, la storia “a servizio della vita”;
  - la filosofia del mattino: l'“illuminismo” di Nietzsche:
    - lo stile aforistico e i suoi significati;
    - il distacco da Schopenhauer e da Wagner;
    - il prospettivismo;
    - il metodo critico-storico;
    - la “genealogia” della morale: l'origine umana dei valori morali; la morale dei signori e quella degli schiavi;
    - la morte di Dio ovvero la fine delle illusioni della metafisica: l'annuncio della morte di Dio; il nichilismo passivo e il nichilismo attivo;
  - la filosofia del meriggio: gli insegnamenti di Zarathustra:
    - il cambiamento stilistico, l'imitazione dei testi sacri;
    - l'avvento del superuomo: le tre metamorfosi dello spirito -cammello, leone, fanciullo-; il superuomo-oltreuomo come essere radicalmente diverso dall'uomo; il “sì!” alla vita e l'accettazione gioiosa della propria condizione; vivere senza valori e senza alcun fondamento;
    - l'eterno ritorno e la concezione circolare del tempo;
    - la volontà di potenza;
    - le valenze negative della volontà di potenza, Nietzsche e il nazismo.
  - Lettura/analisi brani:
    - “L'uomo folle” in: *La gaia scienza*, aforisma 125 (libro di testo, da pag. 206 a pag. 207).
- **S. Freud**
  - la portata rivoluzionaria della sua teoria;
  - la scoperta dell'inconscio;
  - l'importanza della psicoanalisi nella filosofia;
  - le origini del metodo psicoanalitico (le ricerche sull'isteria, il caso di Anna O., il metodo delle libere associazioni);
  - il “cuore” della psicoanalisi freudiana:
    - l'interpretazione dei sogni: il sogno come espressione di desideri inconsci, il contenuto dei sogni, il lavoro onirico -condensazione e spostamento- la continuità tra normalità e patologia;
    - la teoria della sessualità: la pulsione sessuale, le fasi -in sintesi- dello sviluppo sessuale, il complesso di Edipo, l'origine sessuale delle nevrosi;



## LICEO STATALE “G. MOLINO COLOMBINI”

LICEO DELLE SCIENZE UMANE  
LICEO DELLE SCIENZE UMANE AD INDIRIZZO ECONOMICO SOCIALE  
LICEO SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE  
Via Beverora, 51 - Piacenza - ☎ 0523/328281  
e-mail [pcpm010008@istruzione.it](mailto:pcpm010008@istruzione.it)  
e-mail-PEC [pcpm010008@pec.istruzione.it](mailto:pcpm010008@pec.istruzione.it)

- verso una nuova psichiatria: il ruolo dello psichiatra, il “transfert” e la sua importanza terapeutica;
- da pratica terapeutica a teoria psicologica: la teoria delle pulsioni, il concetto di “pulsione”, il principio di piacere e il principio di realtà, *Éros* e *Thánatos* - “pulsioni di vita” (pulsioni sessuali e di autoconservazione) e “pulsioni di morte”-, la teoria della mente (la “prima topica” e i suoi limiti -Inconscio, Preconscio, Conscio; la “seconda topica” dagli anni Venti: Es, Super-io, Io, l’Io come “servo di tre padroni”, la salute mentale come esito di una “lotta inconsapevole” ;
- l’interpretazione psicoanalitica dei fenomeni sociali (CENNI): “Totem e tabù”, il “disagio” provocato dalla civiltà, la “sublimazione”, l’arte come sublimazione della “libido”;
- Freud e Einstein sulla guerra:
  - “Perché la guerra?” - Lettera di Albert Einstein a Sigmund Freud (Potsdam), 30 luglio 1932 e risposta di Sigmund Freud.
- Lettura/analisi brani:
  - “L’io e i suoi *tre tiranni*: la seconda topica”, dall’«Introduzione alla psicoanalisi», lezione XXXI (da M. Ferraris, “Pensiero in movimento”, vol 3A, pp.350-353);
  - “Il Super-io collettivo”, da «Il disagio della civiltà» (da M. Ferraris, “Pensiero in movimento”, vol. 3A, pp. 354-355);
  - “Il complesso di Edipo” (da S. Freud, “Psicoanalisi”, libro di testo pp.264-65).
- **K. Popper**
  - Popper e l’epistemologia;
  - Il procedimento della scienza: la visione aperta e democratica di Popper, i problemi, le congetture e le confutazioni, la critica alla psicoanalisi e al marxismo, la critica al procedimento induttivo, una razionalità critica e antidogmatica, il presupposto realista della filosofia di Popper e teoria dei tre “Mondi” (cenni);
  - La riflessione sulla politica e sulla società: la distinzione tra società chiusa e aperta, la democrazia come “procedura”, i caratteri della società aperta, il potere della televisione e i suoi rischi.
    - Lettura: “La distinzione tra democrazia e tirannide”, da Popper, “La società aperta e i suoi nemici” (libro di testo da pag. 682 a pag. 683).
- **Approfondimento tematico:**  
**Di che cosa siamo responsabili?** Riflessioni tra Filosofia, Storia e Ed. Civica (dalla Shoah, alla guerra e alle tematiche legate al rapporto tra uomo e ambiente).
  - La “zona grigia” di P. Levi e la figura di Chaim Rumkowski (lettura del secondo capitolo del libro di P. Levi “I sommersi e i salvati”);
  - G. Strada, “Pappagalli verdi”, Feltrinelli 2013, pp. 35-38 (la responsabilità della realizzazione delle mine giocattolo).
  - **H. Arendt:**
    - la responsabilità dell’azione collettiva;
    - il Processo di Eichmann a Gerusalemme (1961) e la banalità del male;
    - le origini del totalitarismo;



## LICEO STATALE “G. MOLINO COLOMBINI”

LICEO DELLE SCIENZE UMANE  
LICEO DELLE SCIENZE UMANE AD INDIRIZZO ECONOMICO SOCIALE  
LICEO SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE  
Via Beverora, 51 - Piacenza - ☎ 0523/328281  
e-mail [pcpm010008@istruzione.it](mailto:pcpm010008@istruzione.it)  
e-mail-PEC [pcpm010008@pec.istruzione.it](mailto:pcpm010008@pec.istruzione.it)

- il concetto di “responsabilità” (riferito alle azioni collettive e alla sfera politica) e il concetto di “colpa” (riferito alle azioni del singolo e alla sfera della morale);
- la condizione umana e l’agire politico;
- azione e contemplazione.
- **S. Weil:**
  - la responsabilità e cura come preoccupazione e sollecitudine;
  - l’idea del bene assoluto;
  - la critica al marxismo;
  - riflessioni sul totalitarismo.
- **H. Jonas:**
  - un’etica a sfondo ecologico;
  - responsabilità e precauzione;
  - il principio di responsabilità;
  - la responsabilità verso le generazioni future.
- **F. Capra:**
- Lettura integrale/analisi del libro di Fritjof Capra e Stefano Mancuso “Discorso sulle erbe. Dalla botanica di Leonardo alle reti vegetali”.
  - il rispetto per la natura nell’orientamento filosofico dell’Ecologia profonda.
  - la mente come processo cognitivo e della vita;
  - l’importanza della cooperazione e la possibilità di apprendere la lezione delle piante per affrontare le sfide della nostra sopravvivenza nel presente e nel futuro;
  - Stefano Mancuso (neurobiologo delle piante): intelligenza e cognizione come capacità di risolvere problemi; superamento del modello antropocentrico; la metafora della vita come rete; la pianta come “cervello diffuso”.

**Testo in adozione:** Domenico Massaro, “La meraviglia delle idee”, volumi 2 e 3, Casa editrice Paravia, Pearson.

Il programma è stato illustrato e reso disponibile alla classe.

Piacenza, 29 maggio 2023

La docente

Boiardi Federica

Gli studenti

Programma svolto.

La coscienza religiosa dell'uomo moderno

- Senso religioso e religione
- La Rivelazione cristiana: l'incarnazione di Dio in Cristo.
- La pretesa del Cristianesimo: la ragione e la libertà chiamate a giudicare protagoniste della fede.
- IL Cristo della storia e il Cristo della fede.
  - I tre monoteismi.
- L'incidenza della libertà nella dinamica del conoscere.
- Laicità e laicismo, fede e fideismo, scientificità e scientismo.
- Il metodo della certezza scientifica e il metodo della certezza morale.
- L'umanesimo ateo: dal teocentrismo all'antropocentrismo.
- La ragione "misura" di tutte le cose.
- Ragione e ragionevolezza.
- Il "fattore umano", metodo imprescindibile per conoscere e giudicare Cristo.
- Moralità, moralismo e ipocrisia.
  - Fede e società. La Resistenza dei preti cristiani: don Giuseppe Borea e Rolando Rivi.
- La percezione del mistero all'orizzonte della ragione umana.
- La categoria della possibilità come suprema categoria della ragione.
- Il dio dei filosofi e il Dio dei Cristiani.



## PROGRAMMA SVOLTO DI ITALIANO

Docente: Prof.ssa Conti Anna Rita

Classe: V SAB

Anno sc. 2022-23

### **Alessandro Manzoni**

-Biografia, formazione culturale. La poetica: vero storico e vero poetico; il rifiuto delle unità aristoteliche; la "provida sventura"

-Il carne *In morte di Carlo Imbonati*: lettura delle parti antologizzate.

Gli scritti di poetica: *Lettera a m. Chauvet*, *Lettera a Cesare d'Azeglio*

*Dalle Odi: Il 5 maggio*-Dall'*Adelchi*: la morte di Ermengarda

-*I Promessi Sposi*: genesi del romanzo; riflessione sui personaggi e sulle tematiche.

### **Giacomo Leopardi**

-Biografia. La poetica: pessimismo storico e pessimismo cosmico; la teoria del piacere; la solidarietà dallo *Zibaldone*:

*La poetica dell'indefinito e del vago*

*Il giardino della sofferenza*

*La teoria del piacere*

dai *Canti*: *La sera del dì di festa*

*L'infinito*

*A Silvia*

*La quiete dopo la tempesta*

*Il sabato del villaggio*

*Il passero solitario*

*Canto notturno di un pastore errante dell'Asia*

*A se stesso*

*La ginestra o il fiore del deserto* (presentazione generale dell'opera e lettura dal v. 111 al v.135)

dalle *Operette morali*:

*Dialogo della Natura e di un Islandese*

*Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere*

*Dialogo di Plotino e di Porfirio*

### **La seconda metà dell'800**

#### **La contestazione degli scapigliati**

da *Penombre*, *Preludio* di E.Praga

#### **- il Positivismo**

-Il Naturalismo e Zola

-il Verismo italiano: le origini, la poetica, confronto col Naturalismo francese

da E.Zola: *Il romanzo sperimentale*, *Prefazione*

### **Giovanni Verga**

Biografia. La poetica : l'impersonalità, l'ideale dell'ostrica, i Vinti

Prefazione a *L'amante di Gramigna*

Prefazione ai *Malavoglia*

da *Vita nei campi*: *Rosso Malpelo*, *La lupa*

da *Novelle Rusticane*: *La roba*, *Libertà*

*I Malavoglia*: lettura domestica integrale

da *Mastro don Gesualdo*:

*La morte di Mastro Don Gesualdo (IV, cap.V)*

### **Il Decadentismo**

Caratteri generali.

### **Charles Baudelaire**

Biografia, poetica, il contrasto tra l'intellettuale e la società borghese, la visione della natura

da *I fiori del male*:                    *Corrispondenze*  
    *L'albatro*  
    *Spleen*

da *Lo spleen di Parigi* : *Lo straniero*  
    *Perdita d'aureola*

### **Gabriele D'Annunzio**

Biografia. La poetica: l'esteta, il superuomo, il panismo  
da *Il piacere*: *La presentazione di Andrea Sperelli (cap.I)*  
                  da *Il poema paradisiaco*, *Consolazione*  
                  da *le Laudi*, *Alcyone:La sera fiesolana*  
    *La pioggia nel pineto*  
    *I pastori*

Dal *Notturmo*, *La visita al corpo di Giuseppe Miraglia*  
L'ultimo D'Annunzio: *Qui giacciono i miei cani*

### **Giovanni Pascoli**

Biografia, ideologia politica, opere. La poetica: il fanciullino; il nido, la poesia delle piccole cose  
da *Il fanciullino*: passi antologizzati

da *Myrica*:                                    *X Agosto*  
    *L'assiuolo*  
    *Novembre*  
    *Lavandare*

dai *Canti di Castelvecchio*:            *Il gelsomino notturno*  
    *La mia sera* (testo fornito dalla docente)

dai *Primi poemetti*:                    *L'aquilone*

da *Italy*: versi antologizzati

dai *Discorsi* : *La grande Proletaria si è mossa* (testo fornito dalla docente)

### **Italo Svevo**

Biografia e produzione artistica. La poetica: la formazione culturale, la figura dell'inetto, la scoperta della psicoanalisi

*La coscienza di Zeno*: lettura domestica integrale

### **Luigi Pirandello**

Biografia, la produzione artistica. La poetica: realtà e apparenza, la dissoluzione dell'io, l'umorismo  
da *L'umorismo*:                            *La forma e la vita*  
    *L'esempio della vecchia imbellettata*

da *Novelle per un anno*:                *La patente*  
    *Il treno ha fischiato*  
    *C'è qualcuno che ride*

Da *Uno, nessuno e centomila*: *ultimo capitolo*

*Il fu Mattia Pascal*: lettura domestica integrale  
Il "Teatro nel teatro": *Sei personaggi in cerca d'autore* (passi antologizzati)

### **La dissoluzione dei linguaggi poetici tradizionali**

**Il Futurismo** : Il manifesto del futurismo e caratteristiche della letteratura futurista  
I Crepuscolari (cenni): S, Corazzini, *Desolazione del povero poeta sentimentale*

## Giuseppe Ungaretti

Biografia, produzione. La poetica : la parola come tramite alla conoscenza assoluta; la guerra e la condizione umana.

da *L'allegria* :        *Il porto sepolto*  
                          *In memoria*  
                          *Veglia*  
                          *San Martino del Carso*  
                          *Soldati*  
                          *Mattina*  
                          *Fratelli*

Da *Sentimento del tempo*: *La madre*

Da *Il dolore*,            *Non gridate più*

## Eugenio Montale

Biografia, produzione . La poetica : illuminazione e asprezza; il correlativo oggettivo; il male di vivere, lo stile scabro.

da *Ossi di seppia*:        *I limoni*  
                                  *Non chiederci la parola*  
                                  *Merigiare pallido e assorto*  
                                  *Spesso il male di vivere ho incontrato*  
                                  *Forse un mattino andando*

da *Le Occasioni*:        *Non recidere forbice*

da *Satura*:                *Ho sceso dandoti il braccio*

## Umberto Saba

Biografia, produzione . La poetica: la poesia “onesta”, la “verità che giace al fondo”

da *Il Canzoniere*:        *Amai*  
                                  *La capra*  
                                  *Città vecchia*  
                                  *Secondo congedo*

## Percorsi narrativi attraverso il Novecento

Lettura domestica integrale di : *L'Agnese va a morire* di R. Viganò

*I sommersi e i salvati* di Primo Levi

*Un anno sull'altipiano* di E.Lussu

*Il conformista* di A. Moravia

**Produzione scritta:** verifiche ed esercitazioni su tutte le tipologie inerenti la prima prova

Testo in adozione: R. Luperini, P. Cataldi, L. Marchiani, F. Marchese, *Le parole le cose* Vol. 2, 3a, 3b  
e volume relativo a Leopardi

Piacenza, 24 maggio 2023

La docente

*Anna Rita Conti*

I rappresentanti degli studenti .....

.....



# Anno scolastico 2022/2023

## Programma di Fisica per la classe 5<sup>a</sup> S.A. B

### Campo magnetico:

- Definizione di campo magnetico
- Forza magnetica su una carica in moto
- Moto di una particella in un campo magnetico
- Forza magnetica su un filo percorso da corrente
- Forza magnetica tra fili percorsi da corrente
- Flusso del campo magnetico: legge di Gauss
- Calcolo dei campi magnetici attorno ad un filo percorso da corrente ed all'interno di un solenoide
- Energia del campo magnetico

### Induzione magnetica:

- Fenomeno di induzione magnetica
- Legge di Faraday - Neumann - Lenz
- Induttori ed induttanza
- Fenomeni di autoinduzione magnetica
- Energia in un campo magnetico

### Proprietà magnetiche della materia:

- Diamagnetismo
- Paramagnetismo
- Ferromagnetismo: ciclo di isteresi

### Circuiti in corrente alternata:

- Produzione della corrente alternata, alternatore
- Circuiti con carico resistivo, capacitivo ed induttivo: reattanza
- Circuito RCL in serie: impedenza totale, angolo di sfasamento
- Condizione di risonanza
- Potenza elettrica attiva, reattiva ed apparente
- Trasformatore

### Onde elettromagnetiche:

- Equazioni di Maxwell
- Circuitazione del campo elettrico e del campo magnetico

- Corrente di spostamento
- Propagazione delle onde elettromagnetiche
- Energia delle onde elettromagnetiche
- Calcolo della velocità dell'onda elettromagnetica
- Quantità di moto, intensità e pressione dell'onda elettromagnetica
- Spettro delle onde elettromagnetiche
- Polarizzazione dell'onda elettromagnetica

### Relatività:

- Postulati della relatività ristretta
- Fattore di Lorentz
- Contrazione delle lunghezze
- Dilatazione del tempo
- Trasformazioni di Galileo e di Lorentz
- Composizione delle velocità
- Massa relativistica
- Quantità di moto
- Energia relativistica
- Cenni di relatività generale: principio di equivalenza, spazio curvo

### Meccanica quantistica:

- Radiazione del corpo nero
- Quanti di energia
- Effetto fotoelettrico: frequenza di soglia, grafici
- Effetto Compton: conservazione dell'energia e della quantità di moto.
- Modelli atomici
- Energia dell'elettrone
- Atomo di idrogeno: orbitali e numeri quantici, calcolo del raggio e dell'energia quantizzati
- Proprietà degli atomi
- Esperimento di interferenza degli elettroni
- Elettroni ed onde di materia: lunghezza d'onda di De Broglie
- Quantizzazione del momento angolare
- Cenni sulla funzione d'onda e la densità di probabilità
- Principio di indeterminazione di Heisenberg

### Conduzione nei solidi:

- Proprietà elettriche nei solidi: conduttori, semiconduttori, isolanti
- Bande di energia
- Semiconduttori puri e drogati
- Giunzione P-N: polarizzazione diretta ed inversa di un diodo a semiconduttore, curva caratteristica
- Diodo come raddrizzatore di corrente alternata

Prove pratiche di laboratorio:

- Verifica della produzione di campi magnetici attraverso calamite, fili e bobine percorsi da correnti
- Verifica della forza elettromagnetica di una bobina
- Verifica del fenomeno di induzione magnetica

Testi usati:

Halliday, Resnick, Walker – Fondamenti di fisica IV edizione vol.2 Onde, campo elettrico e magnetico - Ed. Zanichelli

Halliday, Resnick, Walker – La fisica di Halliday V edizione vol.3 Induzione ed onde elettromagnetiche, relatività e quanti - Ed. Zanichelli

L'insegnante  
Maria Grazia Ferrari

Gli allievi

Piacenza, 29/05/2023



## Liceo Statale “Giulia Molino Colombini”

Via Beverora, 51 - 29121 Piacenza  
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

### Programma di Matematica Classe 5 SAB - a.s. 2022\_23

#### *Funzioni continue*

- limiti notevoli e uso degli asintotici
- punti di discontinuità
- asintoti di una funzione

#### *Elementi del calcolo differenziale:*

- derivata di una funzione
- significato geometrico di derivata
- continuità di una funzione derivabile
- le derivate delle funzioni fondamentali
- teoremi sul calcolo delle derivate
- derivata della funzione composta e della funzione inversa
- derivata di  $f(x)^{g(x)}$
- il differenziale di una funzione
- la retta tangente al grafico di una funzione
- teorema di Rolle
- teorema di Lagrange e sue conseguenze
- teorema di Cauchy (senza dimostrazione)
- teorema di De L'Hopital (senza dimostrazione)
- i punti di massimo e di minimo relativi (teorema di Fermat)
- ricerca dei punti di massimo o minimo relativi con lo studio del segno della derivata prima (solo enunciato)
- i punti di flesso e la loro ricerca con lo studio del segno della derivata seconda (solo enunciato)

#### *Studio di funzione*

- Studio di una funzione completo di analisi della derivata prima e seconda
- Ricerca delle rette asintoto
- Punti di non derivabilità: punti angolosi, flessi a tangente verticale, cuspidi.

#### *Integrali indefiniti*

- Proprietà dell'integrale indefinito
- le primitive delle funzioni fondamentali
- gli integrali indefiniti immediati
- integrazione per parti
- integrazione per sostituzione
- integrazione di funzioni razionali fratte

#### *Integrali definiti*

- area di un trapezoide
- definizione di integrale definito
- proprietà di additività e di linearità (solo enunciata)
- teorema del confronto (solo enunciato)
- integrale definito di una costante
- teorema della media



## Liceo Statale “Giulia Molino Colombini”

Via Beverora, 51 - 29121 Piacenza  
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

- teorema fondamentale del calcolo integrale
- formula di Newton – Leibniz
- area di una parte di piano compresa tra due grafici
- volume di un solido di rotazione (intorno asse x e intorno asse y)
- volume di un solido avente sezioni note con piani perpendicolari all'asse x
- integrali impropri del I e II tipo

### *Risoluzione approssimata di equazioni*

- primo e secondo teorema di esistenza e unicità degli zeri (senza dimostrazione)
- metodo di separazione grafica delle radici
- metodo di bisezione
- metodo delle tangenti

### *Le equazioni differenziali*

- le equazioni differenziali del I ordine a variabili separate e a variabili separabili

### *Geometria analitica nello spazio*

- coordinate di un punto nello spazio
- distanza tra due punti
- punto medio di un segmento
- vettori nello spazio e operazioni con essi
- Equazione cartesiana del piano
- Piani paralleli e piani perpendicolari
- Equazione parametrica e cartesiana delle rette nello spazio
- La superficie sferica

## NUCLEI TEMATICI FONDAMENTALI

### **ARITMETICA E ALGEBRA**

Rappresentazioni dei numeri e operazioni aritmetiche Algebra dei polinomi

Equazioni, disequazioni e sistemi

### **GEOMETRIA EUCLIDEA E CARTESIANA**

Triangoli, cerchi, parallelogrammi

Funzioni circolari

Sistemi di riferimento e luoghi geometrici

Figure geometriche nel piano e nello spazio

### **INSIEMI E FUNZIONI**

Proprietà delle funzioni e delle successioni Funzioni e successioni elementari

Calcolo differenziale

Calcolo integrale

### **PROBABILITÀ E STATISTICA**

Probabilità di un evento

Dipendenza probabilistica



## Liceo Statale “Giulia Molino Colombini”

Via Beverora, 51 - 29121 Piacenza  
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

### OBIETTIVI

Utilizzare le diverse rappresentazioni dei numeri, riconoscendone l'appartenenza agli insiemi **N, Z, Q, R**

Mettere in relazione le radici di un polinomio, i suoi fattori lineari ed i suoi coefficienti. Applicare il principio d'identità dei polinomi.

Risolvere, anche per via grafica, equazioni e disequazioni algebriche (e loro sistemi) fino al 2° grado ed equazioni o disequazioni ad esse riconducibili.

Utilizzare i risultati principali della geometria euclidea, in particolare la geometria del triangolo e del cerchio, le proprietà dei parallelogrammi, la similitudine e gli elementi fondamentali della geometria solida; dimostrare proposizioni di geometria euclidea, con metodo sintetico o analitico.

Servirsi delle funzioni circolari per esprimere relazioni tra gli elementi di una data configurazione geometrica.

Scegliere opportuni sistemi di riferimento per l'analisi di un problema.

Determinare luoghi geometrici a partire da proprietà assegnate.

Porre in relazione equazioni e disequazioni con le corrispondenti parti del piano.

Applicare simmetrie, traslazioni e dilatazioni riconoscendone i rispettivi invarianti.

Studiare rette, coniche e loro intersezioni nel piano nonché rette, piani, superfici sferiche e loro intersezioni nello spazio utilizzando le coordinate cartesiane.

Analizzare le proprietà di iniettività, suriettività, invertibilità di funzioni definite su insiemi qualsiasi. Riconoscere ed applicare la composizione di funzioni.

Applicare gli elementi di base del calcolo combinatorio.

Analizzare le proprietà di parità, monotonia, periodicità di funzioni definite sull'insieme dei numeri reali o su un suo sottoinsieme.

Individuare le caratteristiche fondamentali e i parametri caratteristici delle progressioni aritmetiche e geometriche e delle funzioni polinomiali, lineari a tratti, razionali fratte, circolari, esponenziali e logaritmiche, modulo e loro composizioni semplici.

A partire dall'espressione analitica di una funzione, individuare le caratteristiche salienti del suo grafico e viceversa; a partire dal grafico di una funzione, tracciare i grafici di funzioni correlate: l'inversa (se esiste), la reciproca, il modulo, o altre funzioni ottenute con trasformazioni geometriche.

Discutere l'esistenza e determinare il valore del limite di una successione definita con un'espressione analitica o per ricorrenza.

Discutere l'esistenza e determinare il valore del limite di una funzione, in particolare i limiti, per  $x$  che tende a 0, di  $\sin(x)/x$ ,  $(e^x-1)/x$  e limiti ad essi riconducibili.

Riconoscere le caratteristiche di continuità e derivabilità di una funzione e applicare i principali teoremi riguardanti la continuità e la derivabilità.

Determinare la derivata di una funzione ed interpretare geometricamente il suo significato.

Applicare il calcolo differenziale a problemi di massimo e minimo.

Analizzare le caratteristiche della funzione integrale di una funzione continua e applicare il teorema fondamentale del calcolo integrale.

A partire dal grafico di una funzione, tracciare i grafici della sua derivata e di una sua funzione integrale.

Interpretare geometricamente l'integrale definito e applicarlo al calcolo di aree o di volumi.

Determinare primitive di funzioni utilizzando integrali immediati, integrazione per sostituzione o per parti.

Determinare la probabilità di un evento utilizzando i teoremi fondamentali della probabilità, il calcolo combinatorio.



**Liceo Statale “Giulia Molino Colombini”**

Via Beverora, 51 - 29121 Piacenza  
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

LA DOCENTE

Elisabetta Fumi

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE

---

---

Piacenza, 27 maggio 2023

**LICEO STATALE G.M. COLOMBINI**  
**PIACENZA**  
**CORSO SCIENZE APPLICATE**  
**PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE MOTORIE**  
**CLASSE V SAB**  
**a.s. 2022-23**  
**Insegnante: Carlo Lepri**  
**Ore settimanali 2**

### **PROFILO DELLA CLASSE**

La classe è composta da 17 studenti, 8 femmine e 9 maschi.

Molti studenti possedendo buonissime capacità motorie, hanno potuto raggiungere ottimi livelli , altri invece attraverso impegno e sacrificio nel continuo tentativo di migliorarsi, hanno raggiunto livelli più che buoni. Il gruppo classe ha palesato una ottima capacità e propensione a gestirsi autonomamente mostrando interesse nei confronti della materia superando spesso le attese dell'insegnante

### **OBIETTIVI CONSEGUITI**

La mediazione didattica ha permesso alla classe di raggiungere i seguenti obiettivi disciplinari:

- ✓ Saper sviluppare ed elaborare un'attività motoria complessa ed adeguata ad una completa maturazione personale
- ✓ Saper sviluppare/consolidare capacità condizionali e coordinative migliorative alla persona
- ✓ Saper praticare autonomamente attività sportiva con Fairplay, scegliendo personali tattiche e strategie anche nell'organizzare, interpretando al meglio la cultura sportiva
- ✓ Saper assumere in maniera consapevole comportamenti orientati a stili di vita attivi applicando i principi di prevenzione e sicurezza in diversi ambienti

Naturale conseguenza del lavoro svolto ha permesso di raggiungere i seguenti obiettivi trasversali:

- ✓ Rielaborare autonomamente con senso critico il proprio e l'altrui comportamento
- ✓ Saper agire in modo responsabile
- ✓ Saper adeguare il linguaggio espressivo a contesti differenti
- ✓ Saper collaborare e rispettare le regole
- ✓ Acquisire e migliorare l'autostima

## **METODI**

La metodologia applicata ha tenuto conto dei livelli di partenza della classe e delle caratteristiche generali del percorso educativo utilizzando una didattica di tipo globale-analitico sufficientemente flessibile e improntata alla scoperta guidata.

## **STRUMENTI**

Per sviluppare gli argomenti è stato utilizzato materiale cartaceo, informatico e interrelazioni docente-classe all'interno dell'ambiente di lavoro. Libro di testo: Fiorini-Coretti-Bocchi, In movimento, editrice Marietti scuola.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

I criteri di valutazione riferiti a test motori e verifiche teoriche hanno misurato la conoscenza dei contenuti, la capacità di mettere in mostra abilità e competenze, impegno e partecipazione.

La valutazione è stata attribuita su scala decimale, come previsto nella griglia di valutazione presenta nel PTOF.

## **CONTENUTI**

Lezioni teoriche:

- ✓ Sport di squadra
- ✓ Conoscenza app. respiratorio (test scritto)
- ✓ Storia Olimpiadi (contesto storico/boicottaggi)
- ✓ Approfondimento capacità condizionali e coordinative generali e speciali
- ✓ Teoria gioco Tennistavolo (test scritto)
- ✓ Disostruzione pediatrica

Lezioni pratiche svolte in palestra:

- ✓ Uso della voce
- ✓ Fasi di riscaldamento
- ✓ Attività ed esercitazioni riferite a giochi individuali
- ✓ Corsa su distanze e velocità diverse
- ✓ Atletica leggera (salto in alto)
- ✓ Esercizi miglioramento postura
- ✓ Esercitazione potenza arti inferiori (Seargent test)
- ✓ Esercitazione miglioramento ritmo (esercitazioni pallacanestro, Nordic-walking)
- ✓ Circuiti motori e percorsi vari
- ✓ Esercizi di forza a corpo libero, con piccoli attrezzi
- ✓ Esercitazione di mobilizzazione attivi e passivi. Stretching
- ✓ Esercitazioni di gioco sportivo Badminton
- ✓ Esercitazioni di gioco Volley
- ✓ Esercitazioni di gioco sportivo Tennistavolo
- ✓ Cenni tecnica individuale Basket
- ✓ Esercitazioni di gioco Unihockey

Piacenza 27 Maggio 2023

L'insegnante

Carlo Lepri



## PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2022 /2023 CLASSE 5SAB

**Materia:** Inglese

**Insegnante:** Daniela Musi

**Libri di testo:** *Performer Heritage.blu* - Zanichelli

- The Romantic Age
  - Britain and America pagg. 154-155
  - The Industrial Revolution pag. 156
  - The French Revolution, riots and reforms pag.159
  - A new sensibility pag. 160
  - The Gothic novel pag. 163
  - Romantic poetry pagg. 169-170
  - The novel of manners pag. 174
    - **William Blake** pagg.176-177
      - London pag.178
      - The Lamb pag. 180
      - The Tyger pag. 181
    - **Mary Shelley** pag. 183
      - Frankenstein, or the Modern Prometheus pagg. 184-185
      - The Creation of the Monster pag. 186
    - **William Wordsworth** pagg. 188-189
      - Composed upon Westminster Bridge pag. 190
      - Daffodils pag. 192
    - **Samuel Taylor Coleridge** pag. 194
      - The Rime of the Ancient Mariner – part I lines 1-82 pagg.195-199
    - **John Keats** pagg.210-211
      - Ode on a Grecian Urn (fotocopia)
    - **Jane Austen** pagg. 214-215
      - Pride and Prejudice pag. 216
      - Mr and Mrs Bennet – Chapter I pagg. 217-218
      - Visione del film *Pride&Prejudice* directed by Joe Wright, UK 2005.
- The Victorian Age
  - Queen Victoria's reign pagg. 224-226
  - The Victorian Compromise pag. 227
  - Victorian thinkers pagg. 230
  - The American Civil War pagg.232-233
  - Victorian Poetry (the dramatic monologue) pag. 234
  - The Victorian Novel pagg. 236-238
    - **Charles Dickens** pagg.242-243
      - Hard Times
      - Coketown – Chapter 5 – pagg.247-248
    - **Charlotte Brontë** pagg. 252-253
      - Jane Eyre
      - Jane and Rochester – Chapter 27 – pagg. 254-256

Visione del film *Jane Eyre* by Cary Fukunaga, UK 2011

- **Robert Louis Stevenson** pagg. 270-271  
*The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde*  
*Jekyll's experiment* pagg. 272-273
- **Oscar Wilde** pagg. 274-275  
*The Picture of Dorian Gray*  
*Dorian's death* pagg.279-281  
*The Ballad of Reading Gaol*  
*The Story of a hanging* (fotocopia - estratto)
- **Alfred Tennyson**  
*Ulysses* (fotocopia)

▪ The Modern Age

From the Edwardian Age to the 1<sup>st</sup> World War pagg. 304-306

Visione del film *Suffragette*, by Sarah Gavron, 2015

The age of anxiety pagg. 307-308

The inter-war years pag. 309

The 2<sup>nd</sup> World War pagg. 310-311

Modernism pagg. 318

Modern Poetry (War Poets and Symbolism) pag. 320

The Modern Novel pagg. 322-323

The interior monologue pagg. 324-325

**The War Poets**

- **Rupert Brooke** pag. 330  
*The Soldier* pag. 331
- **Wilfred Owen** pag.332  
*Dulce et Decorum Est* pag. 333
- **Thomas Stearns Eliot** pagg. 340-341  
*The Waste Land* pagg. 342-343  
*The Burial of the Dead* pag.344
- **James Joyce** pagg. 372-374  
*The Dubliners* pagg. 375-376  
*Eveline* pagg. 377-379  
*Ulysses*
- **George Orwell** pagg. 390-391  
*Nineteen Eighty-four* pagg. 392-393  
*Big Brother is watching you* pagg. 394-395

La classe ha partecipato ad una conferenza in lingua inglese su Oscar Wilde, tenuta da Joseph Quinn.

Piacenza, 1 giugno 2023

L'insegnante

I Rappresentanti di Classe

---

---

---



**Classe 5SAB – a.s. 2022/2023**

## ***Disegno e storia dell'arte***

*Docente: Perazzoli Matteo*

### **PROGRAMMA SVOLTO**

#### **1\_IL BAROCCO**

**- Caratteri generali**

**- L'architettura**

- Bernini (*S. Andrea al Quirinale, Colonnato di piazza S. Pietro*)
- Borromini (*San Carlo alle quattro fontane, S.Ivo alla Sapienza, Galleria di Palazzo Spada*)
- Guarini (*chiesa di San Lorenzo e cappella della Sindone a Torino- restauro*)
- Longhena (*S. Maria della Salute*)

**- La scultura**

- Bernini (*Apollo e Dafne, Ratto di Proserpina, Estasi di Santa Teresa*)

**- La pittura**

- Pietro da Cortona (*Trionfo della Divina Provvidenza in Palazzo Barberini*)
- Andrea Pozzo (*Gloria di sant' Ignazio*)

#### **2\_IL LINGUAGGIO ROCOCO'**

**- Caratteri generali**

**- L'architettura**

- La palazzina di caccia di Stupinigi
- La galleria di Diana nella reggia di Venaria
- La reggia di Caserta

**- La pittura**

- Watteau (*Imbarco a Citera*)
- Fragonard (*L'altalena*)
- Hogart (*Matrimonio alla moda*)
- Longhi (*Lezione di ballo – Rinoceronte*)
- Tiepolo (*Allegorie dei continenti a Würzburg*)
- I pittori delle classi umili (Crespi – Ceruti)

#### **3\_IL VEDUTISMO**

**- Caratteri generali**

**- La pittura**

- Canaletto (*Il bacino di san Marco – Il Campo Santi Giovanni e Paolo – Piazza san Marco – Capriccio con edifici palladiani*)
- Guardi (*La torre dell'orologio – Piazza San Marco – Capriccio con rovine romane*)
- Bellotto (*Dresda vista dalla riva dell'Elba; Il palazzo dei Giureconsulti a Milano*)

#### **4\_IL NEOCLASSICISMO:**

**- Caratteri generali** (Winckelmann e la riscoperta dell' Antico)

**- L'architettura**

- Piermarini (Teatro della Scala – Villa Reale di Monza)
- La Gran Madre a Torino e San Francesco da Paola a Napoli
- Leo von Klenze (Walhalla dei Tedeschi – Glyptothek di Monaco)
- Il neopalladianesimo in Russia (Quarenghi) Stati Uniti (Casa Bianca, Campidoglio)
- Boullée (Cenotafio di Newton – Progetto per la biblioteca nazionale)

- **La scultura**
  - Canova (*Dedalo e Icaro – Amore e Psiche – Monumento funebre a Maria Cristina d'Asburgo – Le tre grazie – Napoleone come Marte pacificatore #9 – Paolina Borghese come Venere Vincitrice*)
- **La pittura**
  - David (*Il giuramento degli Orazi – La morte di Marat – Incoronazione di Napoleone – Napoleone Bonaparte al passaggio del Gran san Bernardo*)
  - Ingres (*Napoleone sul trono imperiale*)

## 5\_ L'OTTOCENTO FRA ROMANTICISMO E REALISMO

- **La pittura romantica**
  - Goya (*Fucilazione del 3 maggio 1808 - Saturno che divora i suoi figli*)
  - Gericault (*La zattera della Medusa – serie degli alienati*)
  - Delacroix (*La libertà che guida il popolo*)
  - Hayez (*Il bacio – I profughi di Parga*)
  - Friedrich (*Viandante sul mare di nebbia – Abbazia nel querceto – Mattino sul Riesengebirge – Il naufragio della Speranza*)
  - Turner (*Pioggia, vapore, velocità ; Negrieri buttano a mare morti e moribondi; Fighting Temeraire*)
- **Il Realismo nella pittura francese:**
  - Courbet (*Gli spaccapietre – Funerale a Ornans*)
  - Millet (*Le spigolatrici – L'Angelus*)
  - Daumier (*Vagone di terza classe – caricature*)
- **I Macchiaioli a Firenze:**
  - Fattori (*La rotonda di Palmieri – In vedetta – Il campo italiano durante la battaglia di Magenta*)
  - Signorini (*L'alzaia*)
  - Lega (*Il pergolato – La visita – Il canto dello stornello*)

## 6\_ L'IMPRESSIONISMO

- **Caratteri generali**
- **Precursori, impressionisti e dintorni:**
  - Manet (*Colazione sull'erba – Olympia – Bar delle Folies-Bergère*)
  - Monet (*Impressione, sole nascente – La Cattedrale di Rouen – I papaveri – La Grenouillère – Le ninfee*)
  - Renoir (*Ballo al Moulin de la Galette – La Grenouillère – La colazione dei canottieri*)
  - Degas (*La lezione di ballo – La tinozza – L'assenzio*)

## 7\_ IL POSTIMPRESSIONISMO

- **I protagonisti:**
  - Cezanne (*I giocatori di carte – Le grandi bagnanti – Montagna Sainte-Victoire*)
  - Gauguin (*Visione dopo il sermone – Da dove veniamo? Cosa siamo? Dove andiamo? – Cristo giallo*)
  - Van Gogh (*I mangiatori di patate - La camera da letto – Notte stellata – Caffè di notte – Campo di grano con volo di corvi*)
- **Il puntinismo francese:**
  - Seurat (*Una domenica pomeriggio all'isola della Grande Jatte*)
- **Il divisionismo italiano:**
  - Segantini (*Le due madri – Le cattive madri*)
  - Pelizza da Volpedo (*Il quarto stato*)

## 8\_ L'ART NOUVEAU

- **Caratteri generali**
- **L'architettura**
  - Il modernismo catalano: Gaudì (*Casa Battlò – Sagrada Familia – Parco Guell*)

**- La pittura**

- La secessione viennese: Palazzo della Secessione; Klimt (*La Giuditta – Il bacio – Le tre età della donna – Ritratto di signora*)

## **9\_ L'ESPRESSIONISMO**

**- Caratteri generali**

**- I precursori**

- Munch (*Il grido – Sera sul viale Karl Johan*)
- Ensor (*Entrata di Cristo a Bruxelles*)

**- L'espressionismo tedesco**

- Kirchner (*Cinque donne per strada – Autoritratto come soldato*)
- Emil Nolde (*Natura morta con maschere*)

**- I Fauves**

- Matisse (*La joie de vivre – La stanza rossa – La danza*)

## **10\_ IL CUBISMO**

**- Caratteri generali**

**- Autori:**

- Picasso:
  - “Periodo Blu”
  - “Periodo Rosa”
  - *Les demoiselles d'Avignon*
  - Cubismo formativo/geometrico
  - Cubismo analitico (*Ritratto di Ambroise Vollard*)
  - Cubismo sintetico (*Natura morta con sedia impagliata - Chitarra*)
  - *Guernica*

## **11\_ L'ASTRATTISMO**

**- Der Blaue Reiter**

- Kandinskij (*Il cavaliere azzurro – Primo acquerello astratto – Improvvisazione 26*)
- Marc (*Grandi cavalli azzurri*)

**- Neoplasticismo**

- Mondrian (serie degli alberi: *Albero rosso – Albero argentato – Melo in fiore; Composizione in rosso, giallo, blu e nero; Boogie Woogie*)
- “De Stijl”: Rietveld (*Casa Schröder – Sedia rosso-blu*)

**- Suprematismo e costruttivismo**

- Malevič (*Quadrato nero su fondo bianco – La croce nera – Quadrato bianco su fondo bianco*)
- Tatlin (*Modello per il monumento alla terza internazionale*)

## **12\_ IL FUTURISMO**

**- Caratteri generali**

**- Autori:**

- Umberto Boccioni (*Rissa in galleria – La città che sale – Stati d'animo: gli addii – Forme uniche della continuità nello spazio*)
- Giacomo Balla (*Dinamismo di un cane al guinzaglio – Bambina che corre sul balcone*)
- Carla Carrà (*Manifestazione interventista*)

## **13\_ LA METAFISICA**

**- Caratteri generali**

**- Autori:**

- De Chirico (*L'enigma dell'ora – L'enigma di un pomeriggio d'autunno – Il canto d'amore – La piazza d'Italia – Le Muse inquietanti*)
- Carrà (*L'ovale delle apparizioni – Il pino sul mare*)
- Morandi (*nature morte*)

## 14\_ IL DADAISMO

### - Caratteri generali

#### - Autori:

- Duchamp (*Ruota di bicicletta – Fountain – L.H.O.O.Q.*)
- Ray (*Cadeau*)
- Hausmann (*ABCD*)

## 15\_ IL SURREALISMO

### - Caratteri generali

#### - Autori:

- Mirò (*Il carnevale di Arlecchino*)
- Magritte (*Gli amanti – Il tradimento delle immagini – Golconda – La condizione umana*)
- Dalì (*La persistenza della memoria – Sogno causato dal volo di un'ape*)

## 16\_ ARTE TRA GUERRA E DITTATURA

### - La Nuova Oggettività

- Otto Dix (*Il venditore di fiammiferi – Trittico della metropoli*)
- George Grosz (*Le colonne della società*)

### - La mostra *Arte degenerata*

## 17\_ RAZIONALISMO E ARCHITETTURA ORGANICA

#### - Autori:

- Le Corbusier (*Villa Savoye – Cappella di Ronchamp – Unità d'abitazione di Marsiglia*)
- Wright (*prairie houses – Casa sulla cascata – Museo Guggenheim*)

## 18\_ TENDENZE DAL DOPOGUERRA AGLI ANNI SESSANTA

### - La linea informale:

- Informale materico: Burri (*Sacco B – Rosso plastica – Cretto grande di Gibellina*)
- Spazialismo: Fontana (*Concetto spaziale – Concetto spaziale. Attesa*)
- Espressionismo astratto e Action Painting: Pollock (*Convergence*)

### - La Pop art

- Warhol (*Green Coca-Cola bottles – Marilyn*)
- Lichtenstein (*M-Maybe*)

## 19\_ DISEGNO

### - Prospettiva e architettura

- Prospettiva accidentale di una scala
- Prospettiva accidentale di un edificio semplificato

## 20\_ LA TUTELA DEL PATRIMONIO CULTURALE

### - Il restauro stilistico

- Il pensiero di Viollet Le Duc
- Il restauro di Carcassonne e di Notre Dame di Parigi

### - Il non-restauro romantico

- Il pensiero di John Ruskin

### - Il restauro filologico

- Il pensiero di Camillo Boito e porta Ticinese a Milano

### - Le carte del restauro nel Novecento

- La Carta di Atene, la Carta di Venezia

### - Il concetto di paesaggio

- Definizioni della Convenzione europea e del Codice dei Beni culturali e paesaggistici

### - I beni culturali nelle situazioni di emergenza

- L'alluvione di Firenze e i terremoti in Italia

Piacenza, 26 maggio 2023

Il docente

*Matteo Perazzoli*

.....

I rappresentanti degli studenti

.....

.....



Classe 5SAB – a.s. 2022/2023

**Educazione civica**

Docente referente: Perazzoli Matteo

**PROGRAMMA SVOLTO**

<b>NUCLEO CONCETTUALE</b> (secondo le Linee guida D.M. 35 del 22/06/20)	<b>MATERIA, DOCENTE E NUMERO DI ORE</b>	<b>ARGOMENTO</b>
<b>COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà</b>	<b>Storia e Filosofia</b> Prof. <sup>ssa</sup> Boiardi <b>10 ore</b>  Prof. <sup>ssa</sup> Conti <b>5 ore</b>  <b>Scienze Naturali</b> Prof. <sup>ssa</sup> Argenziano <b>1 ora</b>	<b>Agenda 2030, obiettivo 16: pace, giustizia e istituzioni solide:</b> Cenni alla nascita degli organismi internazionali: il progetto kantiano di un “governo” sovranazionale, la Società delle Nazioni, l’Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU). Cenni alle fasi di sviluppo del costituzionalismo: le forme di governo, dallo Statuto Albertino alla Costituzione, dalla Monarchia alla Repubblica Italiana. I principi fondamentali della Costituzione italiana con riferimento ai primi 3 articoli. <b>Responsabilità e umanità:</b> responsabilità e Shoah: la “zona grigia” di P. Levi, la realizzazione dei “pappagalli verdi” (mine giocattolo), riflessioni di H. Arendt e S. Weil, arte degenerata. <b>Responsabilità e guerra:</b> messaggio contro la guerra atomica di Einstein, discorso di Gino Strada a Stoccolma  Convegno “Guerra e pace” all’Università Cattolica di Piacenza  Incontro con rappresentanti delle Associazioni ADMO, AIDO, AVIS per promuovere la cultura della donazione e della solidarietà
<b>SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio.</b>	<b>Storia</b> Prof. <sup>ssa</sup> Boiardi <b>10 ore</b>	<b>Responsabilità e rapporto uomo-natura:</b> Agenda 2030, cenni agli obiettivi 11, 12, 13, 14, obiettivo 15: imperialismo e ambiente; il principio di responsabilità e l’attenzione verso le generazioni future; modifiche all’articolo 9 della Costituzione, tutela ambientale nella Costituzione.

	<b>Scienze Naturali</b> Prof. <sup>ssa</sup> Argenziano <b>10 ore</b>	Educazione ambientale: progetto “Adotta lo storione”, soggetto promotore: Autorità di bacino distrettuale del Po con la collaborazione dell’Università di Parma e dell Parco del Ticino. Lo scopo è di promuovere una partecipazione attiva alla conservazione del Po e alla conoscenza degli aspetti ambientali del Po e della Riserva della Biosfera. Conferenza del Maresciallo Mancinelli della Forestale “Ecosistema fluviale”
	<b>Disegno e Storia dell’Arte</b> Prof. Perazzoli <b>5 ore</b>	La tutela e il restauro del patrimonio culturale: il restauro architettonico nell’Ottocento, le carte del restauro nel Novecento, la definizione di paesaggio secondo la Convenzione Europea e il Codice dei beni culturali e del paesaggio, cenni sulle tecniche diagnostiche scientifiche. La tutela del patrimonio dopo le calamità naturali: il caso dell’alluvione di Firenze e degli eventi sismici italiani.
<b>CITTADINANZA DIGITALE</b>	<b>Informatica</b> Prof. Rao <b>2 ore</b>	Il gioco d’azzardo on line: un business per le mafie, ludopatia

Nota: i docenti che hanno ritenuto opportuno dettagliare gli argomenti trattati e gli spunti forniti alla classe nell’ambito delle attività svolte per Educazione civica hanno prodotto specifici allegati ai propri programmi disciplinari.

Piacenza, 31/05/23

Il docente referente di Educazione Civica

*Matteo Perazzoli*

.....

I rappresentanti degli studenti

.....

.....

La Classe ha raggiunto un ottimo livello di conoscenza della materia, gli studenti si sono appassionati agli argomenti trattati seguendo con molto interesse e dedizione. Durante l'attività didattica, gli studenti hanno acquisito buone competenze sul funzionamento delle reti informatiche, l'implementazione di sistemi di crittografia avanzati, l'esplorazione dei diversi modelli di calcolo e l'applicazione di tecniche informatiche all'ambito della bioinformatica. Quest'ultimo argomento è stato studiato con molto interesse affascinati dall'intersezione tra informatica e biologia. Inoltre, la classe attraverso un approccio pratico ha sviluppato competenze che consentono di affrontare le sfide del mondo digitale e scientifico attuale.

*Aree didattiche previste per il percorso quinquennale del liceo scientifico delle scienze applicate*

## **Teoria:**

### 1) Le reti di computer:

Le reti di computer

I mezzi trasmissivi

Livello fisico e logico

I modelli ISO/OSI e TCP/IP

I protocolli http, DNS e posta elettronica

Il livello Applicazione, Trasporto, TCP, Internet

Livello collegamento dati

Gli indirizzi IP

### 2) La crittografia e la sicurezza delle reti:

Protocolli di sicurezza per le reti e le tecniche di cifratura

L'algebra modulare per la crittografia

La crittografia simmetrica, asimmetrica e ibrida

Gli algoritmi di hash e la firma digitale

La cifratura ibrida dei protocolli di rete: il TLS

Pacchetti di comunicazione del protocollo HTTPS

Crittografia quantistica

### 3) La computabilità:

La teoria della computabilità

Le classi di complessità

L'intrattabilità e indecidibilità

Le frontiere della computabilità

### 4) I Modelli di calcolo:

Gli alfabeti e i linguaggi formali

Le espressioni regolari

Chomsky

Gli automi

Macchina di Turing

### 5) La bioinformatica:

Introduzione alla bioinformatica

Applicazioni della bioinformatica

Il sequenziamento delle biomolecole e l'accumulazione dei dati

Le banche dati bioinformatiche e tipologie di ricerca  
L'analisi di similarità e allineamento di sequenze  
Gli output strutturati e format di interscambio  
Le banche internazionali di bioinformatici dati  
I Formati di interscambio: GenBank e FASTA  
Allineamento di due o più sequenze di nucleotidi o proteine  
Modelli di sostituzione e di allineamento  
Filogramma e cladogramma  
L'analisi del virus SARS-CoV-2

### **METODOLOGIE:**

Attività di ricerca in Internet individuale e a coppie, lezione frontale, lezione partecipata, esercitazioni e produzione di lavori individuali, attività di laboratorio, registro elettronico, classroom, lezioni ed interrogazioni, materiale condiviso.

### **MATERIALI DIDATTICI:**

Libro di testo, computer in laboratorio di informatica, editor di testi, browser, motori di ricerca, documento di Word, foglio elettronico Excel, Google Classroom, presentazioni con PowerPoint e Canva.

### **VERIFICHE:**

Prove scritte, prove orali, prove pratiche.

Piacenza, 29/05/2023