

**Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale
"Majorana - Giorgi"**

LICEO SCIENTIFICO
OPZIONE SCIENZE APPLICATE

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
CLASSE 5
SEZ. AST**

Docenti Consiglio di Classe- a.s.2022-2023

Coordinatore Prof. Giuditta Frigerio

Prof. Stefano CAVO	Lingua e letteratura italiana	
Prof. Stefano CAVO	Storia	
Prof. Elisabetta BENVENUTI	Lingua e cultura straniera (Inglese)	
Prof. Norma POZZI	Filosofia	
Prof. Laura BOCELLI	Fisica	
Prof. Gigliola PIROZZI	Scienze Naturali	
Prof. Giancarlo PERLO	Informatica	
Prof. Giuditta FRIGERIO	Matematica	Coordinatore Tutor PCTO
Prof. Francesco OLIVA	Disegno e Storia dell'Arte	
Prof. Tanina DONZELLA	Scienze Motorie e Sportive	Tutor studente atleta
Prof. Cristina PARISI	Religione	

Genova, 15 Maggio 2023

Sommario

1. PROFILO PROFESSIONALE

1.1 OBIETTIVI GENERALI DEL CORSO

2. PROFILO DELLA CLASSE

2.1 RELAZIONE SULLA CLASSE

2.2 STABILITÀ DEL CORPO DOCENTI NEL TRIENNIO

2.3 QUADRO ORARIO RELATIVO ALL'ULTIMO ANNO DI CORSO

2.4 RELAZIONE DIDATTICO DISCIPLINARE

2.5 RELAZIONE PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

2.6 ATTIVITÀ CURRICOLARI E EXTRACURRICOLARI SVOLTE DALLA CLASSE

2.7 EDUCAZIONE CIVICA

3. PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

3.1 LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

3.2 STORIA

3.3 LINGUA E CULTURA STRANIERA (Inglese)

3.4 FILOSOFIA

3.5 MATEMATICA

3.6 INFORMATICA

3.7 FISICA

3.8 SCIENZE NATURALI

3.9 DISEGNO E STORIA DELL'ARTE.

3.10 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

3.11 RELIGIONE CATTOLICA

4. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

1. PROFILO PROFESSIONALE

1.1 OBIETTIVI GENERALI DEL CORSO

Il percorso del Liceo Scientifico è caratterizzato dall'integrazione tra cultura scientifica e tradizione umanistica. L'opzione Scienze Applicate si pone come obiettivo primario il fornire allo studente, anche attraverso la pratica laboratoriale, competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, della Terra, all'informatica e alle loro applicazioni. Lo studente è guidato ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità necessarie a seguire il procedere della ricerca scientifica e tecnologica, ad individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, ad analizzare la realtà con atteggiamento razionale, critico e progettuale, ad utilizzare con sicurezza i linguaggi, le tecniche e le relative metodologie. Le diverse discipline inoltre, nel concorrere al conseguimento di risultati trasversali, individuano, tra gli obiettivi prioritari, l'acquisizione delle competenze di storia e cittadinanza che le Istituzioni Scolastiche sono invitate a perseguire ed arricchire.

2. PROFILO DELLA CLASSE

2.1 RELAZIONE SULLA CLASSE

Attualmente la classe è composta da 24 studenti, di cui 18 maschi e 6 femmine. Nel corso del triennio non si sono verificati significativi cambiamenti nel gruppo classe; la variazione ha infatti interessato un numero limitato di studenti. Il corpo docenti nel corso degli anni è rimasto sostanzialmente stabile, salvo che per la cattedra di italiano e storia, che ha visto l'avvicinarsi negli ultimi tre anni di tre docenti diversi, con immancabili conseguenze sul piano didattico e, per taluni casi, su quello del rendimento dei discenti.

Il gruppo si presenta coeso: nel corso degli anni, gli alunni hanno saputo costruire relazioni positive fra di loro e con il corpo docente. Gli studenti sono generalmente partecipi e interessati all'attività didattica, anche se talvolta la loro attenzione è discontinua, risultando molto influenzata dall'interesse che la singola materia o il singolo argomento riesce a suscitare nei singoli e nel gruppo. Il profitto della classe non è omogeneo: alcuni allievi possiedono buone capacità espressive, linguistiche, critiche e analitiche, con punte di eccellenza che i docenti sono riusciti ad apprezzare nel corso degli anni. La maggior parte degli alunni ha dimostrato capacità sufficienti, mentre in pochi casi il rendimento è stato limitato da un impegno discontinuo e dall'incapacità di rispettare con precisione e puntualità le scadenze previste e le consegne assegnate.

Tra gli studenti, alcuni, nel corso del triennio, hanno conseguito la certificazione PET/FIRST presso l'Istituto, altri hanno partecipato, con buoni risultati, alle Olimpiadi di Matematica, Fisica e alla gara di matematica a squadre.

Nel corso del triennio due studenti hanno partecipato al progetto studenti atleti di alto livello, in base al Decreto ministeriale 279 del 10 aprile 2018. Tali alunni usufruiscono del PFP, ossia un documento redatto dal consiglio di Classe che prevede verifiche programmate nei momenti di maggior impegno sportivo, l'esonero da verifiche nel giorno immediatamente seguente a gare particolarmente impegnative, che verranno segnalate in anticipo dalla Società sportiva.

Per quanto riguarda le certificazioni L.170/10 si allega documentazione riservata.

2.2 STABILITÀ DEL CORPO DOCENTI NEL TRIENNIO

	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Lingua e letteratura italiana	Prof. Carla Avidano	Prof. Sarah Vespertino	Prof. Stefano Cavo
Storia	Prof. Carla Avidano	Prof. Sarah Vespertino	Prof. Stefano Cavo
Lingua e cultura straniera (Inglese)	Prof. Giordana Cardella	Prof. Elisabetta Benvenuti	Prof. Elisabetta Benvenuti
Filosofia	Prof. Norma Pozzi	Prof. Norma Pozzi	Prof. Norma Pozzi
Fisica	Prof. Laura Bocelli	Prof. Laura Bocelli	Prof. Laura Bocelli
Scienze Naturali	Prof. Gigliola Pirozzi	Prof. Gigliola Pirozzi	Prof. Gigliola Pirozzi
Informatica	Prof. Perlo Giancarlo	Prof. Perlo Giancarlo	Prof. Perlo Giancarlo
Matematica	Prof. Giuditta Frigerio	Prof. Giuditta Frigerio	Prof. Giuditta Frigerio
Disegno e Storia dell'Arte	Prof. Oliva Francesco	Prof. Oliva Francesco	Prof. Oliva Francesco
Scienze Motorie e Sportive	Prof. Bruno Casazza	Prof. Bruno Casazza	Prof. Donzella Tanina
Religione	Prof. Parisi Cristina	Prof. Parisi Cristina	Prof. Parisi Cristina

2.3 QUADRO ORARIO RELATIVO ALL'ULTIMO ANNO DI CORSO

Materie dell'ultimo anno di corso	ore di lezione svolte	ore di lezione programmate
Lingua e letteratura italiana	91	132
Lingua e cultura straniera	89	99
Storia	57	66
Filosofia	59	66
Matematica	102	132
Informatica	61	66
Fisica	88	99
Scienze Naturali	143	165
Disegno e Storia dell'Arte	68	66
Scienze motorie e sportive	51	66
Religione cattolica o Attività alternative	27	33
Totale ore	836	990

2.4 RELAZIONE DIDATTICO DISCIPLINARE

Nella realizzazione del percorso formativo sono state privilegiati i seguenti elementi metodologico-didattico:

- Analisi dei livelli di partenza della classe nelle singole discipline.
- Presentazione agli alunni della programmazione didattica.
- Organizzazione del programma in moduli e unità didattiche.
- Scelta delle tecniche didattiche in funzione dei diversi argomenti e dei diversi obiettivi: lezioni frontali ed interattive, lezioni di gruppo, attività laboratoriale, utilizzo di materiale multimediale, DaD (google meet, google classroom, youtube)
- Guida all'uso autonomo del libro di testo, del materiale di consultazione e degli strumenti informatici.
- Attività di laboratorio per l'area scientifica e linguistica.

Si sottolinea che il comportamento in occasione di stage o incontri extracurricolari si è dimostrato collaborativo e abbastanza corretto.

Nella classe sono presenti quattro studenti DSA (L.170/10) per i quali è stato redatto il Piano Didattico Personalizzato (allegato in busta chiusa al presente documento).

2.5 RELAZIONE PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

La classe ha affrontato il percorso per le competenze trasversali e per l'orientamento previsto dalla Legge 107 a partire dalla classe terza, nell'anno scolastico 2019/20.

La formazione relativa alla Sicurezza di base, prevista dalla Normativa, è stata svolta nell'anno 2020/21 attraverso corsi online sulla piattaforma Scuola e Territorio del Registro Elettronico "Spaggiari".

Il monte orario delle ore dei Percorsi per le Competenze Trasversali (PCTO, ex Alternanza Scuola Lavoro) è stato indicativamente suddiviso nei tre anni secondo la normativa vigente. La situazione di emergenza Coronavirus ha comportato alcune difficoltà a svolgere stage in presenza il primo anno del triennio.

Diversi studenti hanno abbondantemente superato le 90 ore previste mentre altri non le hanno raggiunte per diverse motivazioni.

Nella documentazione per l'Esame di Stato saranno inseriti i curricula dei percorsi, contenenti l'elenco di tutte le attività svolte dagli allievi nel corso del triennio.

La documentazione cartacea degli stage (comprendente progetto formativo, diari, documenti di valutazione e fogli di firma presenza) e delle attività svolte dagli allievi è conservata negli Uffici dell'Istituto e i Percorsi per le Competenze Trasversali di ciascun allievo sono visibili

sulla piattaforma Scuola e Territorio del Registro Elettronico.

La valutazione del comportamento all'interno dei percorsi, che concorre alla valutazione generale del comportamento degli allievi, è ricavata dalla griglia di valutazione allegata, desunta dal curriculum delle competenze trasversali nei PCTO del percorso triennale e all'approfondimento di un'esperienza da esporre durante il colloquio orale e approvata dal Collegio Docenti in data 10/4/18.

Note specifiche sullo svolgimento dei percorsi

La classe, nel suo complesso, ha svolto le varie esperienze in modo abbastanza proficuo, attento e collaborativo.

La destinazione e la tipologia degli stage è stata concordata mediante colloqui individuali fra gli studenti e il tutor di classe in modo da soddisfare interessi, curiosità e attitudini personali.

Il percorso svolto dalla classe è stato caratterizzato da stage in enti pubblici, in piccole/medie imprese nel settore privato e da attività formative online; adesione a progetti di indirizzo anche in collaborazione con enti esterni; conseguimento di certificazione linguistica B1 e B2; incontri formativi tenuti a scuola o tramite piattaforma online e gestiti da esponenti del mondo universitario o da esperti del mondo del lavoro.

Nel corso del triennio, inoltre, un gran numero di studenti ha svolto un periodo di stage presso varie facoltà dell'Università di Genova, a scopo soprattutto orientativo.

Gli studenti hanno seguito con interesse e partecipazione diffusa i percorsi proposti nell'arco dei tre anni. Nel complesso le proposte hanno contribuito, seppur in modo variabile, allo sviluppo di competenze trasversali, relazionali e al potenziamento di competenze specifiche disciplinari in raccordo con le discipline di indirizzo.

Si ritiene che l'esperienza di PCTO abbia contribuito positivamente alla formazione degli studenti avvicinandoli attivamente alla realtà sociale e culturale del territorio, favorendo il loro orientamento nella scelta della prosecuzione degli studi o di inserimento nel mondo del lavoro.

Ogni studente nel redigere la relazione da presentare in sede di colloquio orale dell'esame di Stato proporrà una riflessione personale sulle competenze acquisite e sul significato delle esperienze svolte nell'ottica della propria crescita personale.

2.6 ATTIVITÀ CURRICOLARI E EXTRACURRICOLARI SVOLTE DALLA CLASSE

Durante il triennio il gruppo classe ha partecipato a varie attività extra curricolari tra le quali:

- Viaggio di istruzione in Sicilia Orientale: Catania, Noto, Siracusa.
Attività di Smart-Rogainig nel centro storico di Catania organizzata in collaborazione con Edutainment Formula.
- Spettacoli teatrali
- Conferenza “Da Aristotele ai Computer: storia della logica”, relatore Prof. Rosolini, professore ordinario di Logica Matematica, Università degli Studi di Genova.
- Seminario di Biofisica tenuto dal Prof. Alberto Diaspro e dal Dott. Claudio Canale dell'Università di Genova
- Visita alla mostra “ESCHER” a Palazzo Ducale, Genova
- Visita a mostre e laboratori al Festival della Scienza
- Partecipazione al progetto “Anni interessanti”

2.7 EDUCAZIONE CIVICA

I principali temi dell'educazione civica sono stati affrontati nel triennio in modo trasversale, al fine di formare i futuri cittadini all'insegna dei principi della Costituzione, alla consapevolezza del valore della diversità, alla convivenza civile, alla legalità, all'educazione alla salute e alla salvaguardia dell'ambiente, con l'obiettivo di un modello di vita responsabile e consapevole del bene comune e dello spazio altrui, con l'uso corretto degli strumenti informatici e con la sensibilità volta allo sviluppo sostenibile.

Di seguito gli argomenti svolti dai singoli insegnanti in parallelo con le materie curricolari:

Scienze Naturali

Gli argomenti proposti hanno l'obiettivo di sensibilizzare gli studenti alla riflessione che una corretta educazione alla salute individuale, collettiva e ambientale, è strumento imprescindibile per uno sviluppo sostenibile.

I temi trattati, lungi dall'essere stati approfonditi per limiti di tempo, sono solo un esempio di alcune delle molteplici problematiche che lo studente di oggi (adulto di domani) si troverà ad affrontare: uno spunto di riflessione sulla questione che la specie umana è l'unica che può influenzare, nel bene e nel male, il proprio destino e quello del pianeta, e quindi il comportamento consapevole di ciascun individuo sarà importante per affrontare le sfide nell'immediato e nel futuro.

- Idrocarburi, danni alla salute e all'ambiente
- Alogenoderivati, danni alla salute e all'ambiente
- Biotecnologie, prospettive future

- Riscaldamento globale: cosa possiamo fare
- Antropocene: l'impatto umano sul pianeta

Italiano e Storia

Nella programmazione didattica della disciplina Storia si sono sviluppati i seguenti percorsi di cittadinanza e Costituzione:

- Forme di governo e di convivenza civile dei periodi oggetto della programmazione
- Elementi essenziali del diritto delle epoche oggetto della programmazione
- Il passaggio dallo Statuto Albertino alla Costituzione repubblicana
- Caratteristiche della Costituzione italiana e i principi fondamentali per conseguire le seguenti competenze/abilità:
 - saper distinguere e confrontare le principali forme di governo
 - saper riconoscere e distinguere l'evoluzione dei diritti fondamentali

Filosofia

Hannah Arendt, *La banalità del male. Eichmann a Gerusalemme*

Etica della responsabilità.

Gramsci: Odio gli indifferenti.

Cittadinanza e partecipazione attiva

Popper: La società aperta e i suoi nemici.

PCTO

Compilazione del questionario AlmaDiploma

Stesura del CV in formato Europass

Inglese

Curriculum Vitae Europeo

Scienze Motorie

- “Dipendenza da device”
La classe ha partecipato ad un incontro sulla dipendenza da tecnologia, caratterizzata dall'uso patologico degli strumenti tecnologici come lo smartphone, la televisione e computer.
- Primo Soccorso: arresto cardiaco nell'adulto

3. PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

3.1 LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Il secondo '800 e la Belle Epoque

-società, idee, cultura

-movimenti e correnti: naturalismo, simbolismo, positivismo

-Autori: Zola, Baudelaire, Flaubert

Lecture

Da Madame Bovary – Il grigiore della provincia

Da I fiori del male – Corrispondenze; Spleen; L'albatro

Verismo

-società, cultura, idee

-forme della letteratura

-Autori (vita, opere e poetica): Verga

Lecture

Da Vita dai campi: Rosso Malpelo

Da I Malavoglia: primo capitolo

L'epoca del Decadentismo:

-società, cultura, idee

-forme della letteratura

-Autori (vita, opere e poetica): Pascoli, D'Annunzio

Lecture

Da Myricae: l'assiuolo; X agosto, Arano, Il lampo, Il tuono, Temporale,
Da I Canti di Castelvecchio: La mia sera

Da Alcyone: La pioggia nel pineto

Le avanguardie del primo '900:

-società, cultura, idee

-correnti e movimenti (scapigliatura, futurismo, surrealismo)

Autori: Marinetti, Palazzeschi

Lecture

Manifesto del futurismo

Da L'incendiario – E lasciatemi divertire

Primo Novecento

-società, cultura, idee

-forme della letteratura

-Autori (vita, opere e poetica): Svevo, Pirandello, Ungaretti, Saba (cenni), Montale (cenni)

Lecture

Da La coscienza di Zeno – Preludio, preambolo, il fumo; la morte del padre

Da Novelle per un anno – La patente; il treno ha fischiato

Da Uno, nessuno e centomila – primi due capitoli

Sei personaggi in cerca d'autore

Da L'allegria – Il porto sepolto; In memoria; I fiumi; San Martino del Carso; Veglia; Fratelli; Sono una creatura; Soldati; Mattina

Da Canzoniere – La capra; città vecchia; Trieste; Ulisse

Da Ossi di seppia – Merigiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho incontrato; Non chiederci la parola

Romanzi novecento (lettura integrale di due tra i seguenti titoli)

Una questione privata - Fenoglio

Un anno sull'altopiano – Lussu

Niente di nuovo sul fronte occidentale - Remarque

Se non ora quando - Levi

Se questo è un uomo - Levi

La tregua - Levi

Il fu Mattia Pascal – Pirandello

Uno, nessuno, centomila - Pirandello

I sentieri dei nidi di ragno - Calvino

Le metamorfosi - Kafka

Furore - Steinbeck

Memorie dal sottosuolo – Dostoevskij

1984 – Orwell

La fattoria degli animali – Orwell

Omaggio alla Catalogna – Orwell

Addio alle armi – Hemingway

L'invisibile ovunque – Wu Ming

La luna e i falò – Pavese

Fahrenheit 451 – Bradbury

Il deserto dei tartari – Buzzati

Il sergente nella neve – Stern

3.2 STORIA

Programma di Storia

- L'Italia post-unitaria
- La Belle époque
- La prima guerra mondiale
- La rivoluzione russa
- Il primo dopoguerra
- L'Italia tra le due guerre e l'ascesa del fascismo.
- La crisi del 1929 e i riflessi negli Stati Uniti e in Europa
- La Germania tra le due guerre: dalla repubblica di Weimar al Nazismo
- Verso la seconda guerra mondiale
- La guerra civile spagnola
- Il secondo conflitto mondiale
- Le origini della guerra fredda (cenni)
- L'Italia dalla monarchia alla Repubblica (cenni)

3.3 LINGUA E CULTURA STRANIERA (Inglese)

PROGRAMMA SVOLTO

PROF.SSA ELISABETTA BENVENUTI

LIBRO DI TESTO: CORNERSTONE, LOESCHER EDITORE

- W. BLAKE: THE LAMB; THE TYGER; LONDON pagg. 184-185; 186-188-190
- W. WORDSWORTH: pagg. 192-193; DAFFODILS, FOTOCOPIA
- S.T. COLERIDGE: THE RIME OF THE ANCIENT MARINER pagg. 198-199
- M. SHELLEY: FRANKENSTEIN pagg. 222-223
- C. DICKENS: OLIVER TWIST pagg. 256-257
- E. A. POE: THE BLACK CAT pagg. 227-228
- R. L. STEVENSON: THE STRANGE CASE OF DR. JEKYLL AND MR. HYDE pag. 274
- O. WILDE: THE PICTURE OF DORIAN GRAY pagg. 277-278
- J. AUSTEN: PRIDE AND PREJUDICE pag. 216-217
- C. BRONTË: JANE EYRE pagg.260-261
- J. CONRAD: HEART OF DARKNESS CON RIFERIMENTI AL FILM APOCALYPSE NOW pagg.330-332
- J. JOYCE: DUBLINERS: THE DEAD; ULYSSES pagg. 344-345-346; pagg. 350-351
- V. WOOLF: MRS DALLOWAY pagg. 353-354-355
- WAR POETS: W. OWEN: DULCE ET DECORUM EST pagg. 377-378
- WAR POETS: R. BROOKE: THE SOLDIER pagg.380-381
- WAR POETS: S. SASSOON: SUICIDE IN THE TRENCHES, FOTOCOPIA.
- E. HEMINGWAY: THE OLD MAN AND THE SEA pagg. 386-387-388
- T. S. ELIOT: THE WASTE LAND pagg. 369, 374 LETTURA DI PARTE DI WHAT THE THUNDER SAID, FOTOCOPIA.
- F. S. FITZGERALD: THE GREAT GATSBY, FOTOCOPIA
- G. ORWELL: ANIMAL FARM; NINETEEN EIGHTY-FOUR pagg. 428-429-430,432-433-434
- S. BECKETT: WAITING FOR GODOT pagg. 460-461-462-463

In preparazione alle prove INVALSI sono stati volti esercizi online e sul libro di testo Cambridge English, FIRST for Schools Exam Trainer, Oxford University Press. Sono stati letti brani in lingua inglese per potenziare la reading comprehension, sono stati svolti esercizi di ascolto per potenziare la listening comprehension e sono stati svolti esercizi di use of English.

3.4 FILOSOFIA

Prof. Norma Pozzi

Schopenhauer : Il rifiuto dell'ottimismo . Il mondo come rappresentazione.

Le caratteristiche della volontà di vivere.

Il pessimismo cosmico di Schopenhauer : il pendolo il dolore, il piacere e la noia.

Le vie di liberazione dal dolore.

Kierkegaard e gli stadi dell'esistenza.

I concetti di possibilità, scelta, angoscia e disperazione

Destra e sinistra hegeliana.

Il pensiero di Feuerbach. L'umanismo naturalistico. Il concetto di alienazione.

L'unità psicofisica dell'uomo: L'uomo è ciò che mangia.

Marx : l'alienazione e il materialismo storico. Le quattro forme di alienazione degli operai.

La lotta di classe e il destino della borghesia.

La descrizione del sistema produttivo capitalistico. Il duplice valore della merce.

Plusvalore, pluslavoro e profitto. La crisi del capitalismo e il suo superamento.

Comte e la filosofia positiva. La legge dei tre stadi. La classificazione delle scienze.

Il ruolo della sociologia, statica sociale e dinamica sociale.

Nietzsche e la crisi delle certezze filosofiche.

Lo smascheramento delle false certezze.

Apollineo e dionisiaco, l'origine della tragedia.

La tragedia di Euripide e l'intellettualismo di Socrate.

Sull'utilità e il danno della storia per la vita.

La fase illuministico critica: l'annuncio dell'uomo folle e la morte di Dio.

La filosofia del meriggio l'avvento dell'oltreuomo, la volontà di potenza e l'eterno ritorno

La rivoluzione psicoanalitica di Freud.

La scoperta dell'inconscio.

La dimensione inconsapevole: i sogni e gli atti mancati.

Teorie sulla sessualità.

La scomposizione psicoanalitica della personalità : prima topica e seconda topica

I meccanismi di difesa.

Psicanalisi e società.

Il marxismo italiano, Gramsci: la guerra di posizione.

Dominio politico e egemonia intellettuale.

Intellettuali tradizionali e intellettuali organici.

La nascita della nuova fisica: dal tempo assoluto a quello relativo.

Bergson: il senso globale della vita e la vita della coscienza.

Tempo della scienza e tempo della coscienza.

Caratteri generali dell'esistenzialismo

Il primo Heidegger.
 Essere e esistenza.
 Le strutture dell'esser-ci.
 La cura e le sue modalità.
 L'essere nel mondo, l'esistenza autentica e esistenza inautentica

Hanna Arendt: L'indagine sul male in "La banalità del male".

La crisi delle scienze : La crisi dell'unitarietà della geometria Euclidea.
 La scoperta delle geometrie non euclidee.
 La geometria iperbolica e la geometria ellittica
 I teoremi di incompletezza di Gödel.

Popper e la riflessione sulla scienza.
 La demarcazione tra teorie scientifiche e teorie pseudoscientifiche.
 Verificabilità, falsificabilità, e corroborazione.
 L'impossibilità dell'induzione di stabilire la verità.
 Il procedimento per congetture e confutazioni.
 La critica al marxismo e alla psicoanalisi
 La filosofia politica. La società aperta e i suoi nemici.
 I caratteri della democrazia.

3.5 MATEMATICA

Programma svolto a.s. 2022/23

Prof. Giuditta Frigerio

UNITÀ DIDATTICA di APPRENDIMENTO	ABILITÀ	CONOSCENZE
FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ	<ul style="list-style-type: none"> Definire una funzione di variabile reale Classificare le funzioni e determinarne il dominio. 	<ol style="list-style-type: none"> Funzioni reali di variabile reale. Domini delle principali funzioni. Proprietà delle funzioni. Funzioni definite per casi
LIMITI DI FUNZIONE E CALCOLO DEI LIMITI	<ul style="list-style-type: none"> Saper verificare i limiti applicando la definizione. Infiniti e infinitesimi e loro confronto Saper verificare la continuità di una funzione in un punto. Saper calcolare i limiti di forme determinate e indeterminate. Studiare gli eventuali punti di discontinuità. Saper calcolare gli asintoti di una funzione. 	<ol style="list-style-type: none"> Definizioni e verifiche di limiti. Teoremi sui limiti: <ul style="list-style-type: none"> Teorema del confronto (E) Esistenza del limite per le funzioni monotone (E) Unicità del limite (E) Permanenza del segno (E) Operazione con i limiti. Forme indeterminate. Limiti notevoli.

SERIE E SUCCESSIONI	Conoscere il significato di successione anche riconoscendola come funzione da \mathbb{N} a valori reali	<ol style="list-style-type: none"> 1) Introduzione alle successioni 2) Successioni definite ricorsivamente 3) Caratteristiche di una successione: monotonia, limitatezza 4) Grafico di una successione 5) Progressioni aritmetiche 6) Progressioni geometriche. 7) Principio di induzione
FUNZIONI CONTINUE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper verificare la continuità di una funzione in un punto. • Studiare gli eventuali punti di discontinuità. • Saper calcolare gli asintoti di una funzione. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Funzioni continue. 2) Punti di discontinuità. 3) Proprietà delle funzioni continue <ul style="list-style-type: none"> -Teorema degli zeri (E) -Teorema di Weierstrass (E) - Teorema dei valori intermedi (E) 4) Asintoti orizzontali, verticali, obliqui. 5) Grafico approssimato di una funzione.
DERIVATE	Calcolare la derivata di una funzione semplificandola opportunamente.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Definizione di derivata; 2) interpretazione geometrica di derivata 3) Teorema derivabilità e continuità (E) 4) derivate delle funzioni fondamentali (con procedimento dimostrativo per funz. costante, identica e potenza) 5) Regole di derivazione 6) Applicare le regole di derivazione a diverse funzioni. 7) Calcolo dell'equazione della retta tangente al grafico in un punto dato 8) Classificazione punti di non derivabilità
CALCOLO DIFFERENZIALE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i teoremi di Rolle, Lagrange e Cauchy e la regola di De l'Hôpital • Studiare le singole caratteristiche di una funzione • Eseguire lo studio completo di una funzione e rappresentarla graficamente 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Definizione punti di estremo relativo e assoluto 2) Teorema di Fermat (E+D) 3) Teoremi di Rolle (E+D), Lagrange (E+D), Cauchy (E), De l'Hôpital ; 4) Determinare i massimi e minimi in una funzione; 5) Determinare la concavità e i flessi in una funzione; 6) Studio completo di una funzione.

CALCOLO INTEGRALE	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare l'integrale indefinito di una funzione • utilizzare i diversi metodi di integrazione • calcolare gli integrali definiti • calcolare aree di figure piane e volumi di rotazione. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) funzione primitiva ed integrale indefinito; 2) integrali indefiniti immediati e regole di integrazione; 3) Definizione funzione integrale 4) Teorema fondamentale del Calcolo Integrale 5) integrali definiti, area di figure piane, volume di solidi di rotazione 6) funzioni integrabili e integrabili in senso improprio
CALCOLO APPROSSIMATO	Risolvere un'equazione utilizzando i metodi approssimati	<ol style="list-style-type: none"> 1) zeri di funzioni, 2) metodo di bisezione
EQUAZIONI DIFFERENZIALI	Risoluzione di Equazioni differenziali di Primo Ordine.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Che cosa è un'equazione differenziale 2) Verifica soluzione equazione differenziale 3) Equazioni differenziali del primo ordine lineari e a variabili separabili

3.6 INFORMATICA

PROGRAMMA FINALE DEL CORSO DI INFORMATICA – CLASSE 5AST
INSEGNANTE: Giancarlo Perlo

RIFERIMENTI E MATERIALE PER LO STUDIO:

- Programmiamo: <http://www.programmiamo.altervista.org>
- Esercitazioni guidate: <http://www.classiperlo.altervista.org/Archivio/2023/5AST/index.php>
- Lezioni: <http://www.classiperlo.altervista.org/Archivio/2023/5AST/did.php>

OBIETTIVI GENERALI DEL CORSO

Il corso di Informatica del quinto anno si propone di fornire allo studente una conoscenza generale del funzionamento della rete Internet, in particolare per quanto concerne l'architettura client-server e il protocollo IP.

In parallelo vengono sviluppate abilità di programmazione lato server, attraverso l'uso del linguaggio PHP e del linguaggio SQL (per l'interfaccia con database in remoto). La struttura della rete viene simulata nelle sue componenti fondamentali per mezzo dell'uso del programma Cisco Packet Tracer.

MODULO 0 – PROGRAMMAZIONE A OGGETTI

- Definizione di oggetto, proprietà e metodi

- Utilizzo di costruttori per gli oggetti
- Vettori di oggetti
- Document Object Module (DOM) e struttura a oggetti di una pagina HTML

MODULO 1 – IL LINGUAGGIO PHP

- Architettura client-server: relazione fra client (browser) e server web
- Cenni all'architettura peer-to-peer
- Linguaggi di scripting lato server e lato client (confronto fra JS e PHP)
- Server locale (es. UsbWebServer) e server remoto (es. Apache)
- Elaborazione file lato server: l'istruzione ECHO e la generazione di codice "al volo"
- Istruzioni fondamentali del linguaggio PHP: variabili, selezioni, cicli
- Passaggio di valori fra pagine tramite URL e tramite FORM
- Passaggio valori alla pagina stessa

MODULO 2 – I FILE IN PHP

- Definizione di file e di file system
- Accesso al file system: problemi di sicurezza dei linguaggi lato client (es. JS), esecuzione codice su macchina virtuale (browser)
- Apertura, lettura, scrittura e chiusura file; puntatori a file
- Problematiche relative alla condivisione di file su server remoto (es. accesso contemporaneo a un file)

MODULO 3 –DATABASE CON ACCESS

- Definizione di database (DB) e di DBMS (Data Base Management System)
- Funzioni dei DB e vantaggi rispetto a semplici file per la memorizzazione di dati
- Differenza fra dato (grezzo) e informazione (struttura)
- Tabelle, record, campi di un DB
- Database relazionali: chiave primaria (es. ad autoincremento) e chiave esterna
- Relazioni uno a uno, uno a molti e molti a molti

MODULO 4 –DATABASE CON PHP E MYSQL

- Definizione di Web Host (es. Altervista), Web Server (es. Apache), Interprete PHP, RDBMS (es. MySQL) e reciproche interazioni
- Nozioni fondamentali del linguaggio SQL: le query, struttura generale di una query (clausole)
- Query di selezione e query di comando
- La clausola WHERE per le query di selezione

MODULO 5 – LE RETI E INTERNET

- Definizione di rete e rappresentazione a grafo di una rete: nodi e archi
- Differenza fra Internet e il Web
- Funzioni fondamentali di una rete: scambio informazioni e condivisione di risorse

- Definizione e scopo dei protocolli di rete (il concetto di standard)
- Definizione di rete fisica Internet, caratteristiche generali, breve storia di Internet
- I pacchetti (Protocol Data Unit) e la trasmissione delle informazioni in rete (tasso di errore)
- Indirizzo IP e maschera di rete (subnet mask)
- Funzioni degli indirizzi, indirizzi di alto livello (IP) e indirizzi fisici (MAC address)
- Reti locali (LAN): switch, router e indirizzo di gateway
- La routing table e il funzionamento del router
- Il World Wide Web (WWW) e la rete fisica Internet: relazioni reciproche e differenze
- L'architettura TCP/IP e la struttura a livelli dei protocolli di rete
- Stratificazione di protocolli: peer entity (entità di pari livello)
- Struttura generale di una PDU (Protocol Data Unit), payload e incapsulamento
- Request e download di un file (es. html) da un server: protocolli HTTP e DNS; funzioni del server DNS
- Confronto fra i protocolli TCP e UDP: servizi affidabili e non affidabili, orientati alla connessione e senza connessione
- Protocollo TCP: protocollo orientato alla connessione e affidabile, gestione degli errori e ritrasmissione
- Protocollo IP: protocollo senza connessione e inaffidabile

3.7 FISICA

PROGRAMMA CONSUNTIVO DI FISICA

CLASSE V AST

Anno scolastico 2022/2023

Prof.ssa Laura BOCELLI

Per affrontare il programma di Fisica del quinto anno si è reso necessario ripartire e completare le nozioni base dell'elettromagnetismo presenti nel volume di quarta.

Le nozioni, le leggi sono moltissime e consistenti; per questo motivo è stato necessario fare delle scelte e privilegiare le idee unitarie che permettono una visione generale e moderna, dando uno strumento interpretativo piuttosto che approfondire equazioni e formule; in particolare si è ritenuto opportuno non approfondire più di tanto i circuiti in corrente alternata per dare più spazio alla fisica del Novecento.

La scelta ministeriale di preferire la Seconda Prova di Matematica, alla fine ci ha orientato maggiormente verso approfondimenti più teorici che applicativi della parte di Fisica Moderna.

Vol 2. ELETTROMAGNETISMO

Cap.15 Forze elettriche e campi elettrici

§1 L'origine dell'elettricità

§2 Oggetti carichi e forza elettrica

§3 Conduttori e isolanti

§4 Elettrizzazione per contatto e per induzione. Polarizzazione

§5 La legge di Coulomb

§6 Il campo elettrico

§7 Linee di forza del campo elettrico

§8 Il campo elettrico all'interno di un conduttore

§9 Il teorema di Gauss

§10 Campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche

Cap.16 Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico

§1 Energia potenziale in un campo elettrico

§2 Il potenziale elettrico

§3 La differenza di potenziale elettrico di una carica puntiforme

§4 Le superfici equipotenziali e la loro relazione con il campo elettrico

§5 La circuitazione del campo elettrico

§6 Condensatori e dielettrici

Cap.17 Circuiti elettrici

§1 Forza elettromotrice e corrente elettrica

§2 La legge di Ohm

§3 La potenza elettrica

§4 Connessioni in serie

§5 Connessioni in parallelo

§6 Circuiti con resistori in serie e in parallelo

§7 La resistenza interna

§8 Le leggi di Kirchhoff

§9 Le misure di corrente e di differenza di potenziale

§10 Condensatori in parallelo e in serie

§11 Il circuito RC: carica e scarica condensatore e circuito RL

Cap.18 Interazioni magnetiche e campi magnetici

§1 Interazioni magnetiche e campo magnetico: i magneti, il campo magnetico, il campo magnetico terrestre.

§2 La forza di Lorentz: la forza di Lorentz, una definizione operativa di campo magnetico.

§3 Il moto di una carica in un campo magnetico: il moto di una carica in un campo elettrico e in un campo magnetico, il selettore di velocità, traiettorie circolari, lo spettrometro di massa.

§4 La forza magnetica su un filo percorso da corrente

§5 Il momento torcente su una spira percorsa da corrente: il momento magnetico di una spira, il motore elettrico.

§6 Campi magnetici prodotti da correnti: il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente (legge di Biot-Savart), le forze magnetiche tra correnti, definizione operativa di Ampere e Coulomb, una spira di corrente, il solenoide, la risonanza magnetica, il tubo a raggi catodici.

§7 Il teorema di Gauss per il campo magnetico: il flusso del campo magnetico, il teorema di Gauss.

§8 Il teorema di Ampère: la circuitazione di campo magnetico, il campo magnetico di un filo percorso da corrente.

§9 I materiali magnetici: ferromagnetismo, magnetismo indotto.

Vol 3. ELETTROMAGNETISMO

Cap.19 Induzione elettromagnetica

§1 Forza elettromagnetica indotta e correnti indotte

§2 La f.e.m. indotta in un conduttore in moto: f.e.m. cinetica, f.e.m. cinetica ed energia.

§3 La legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann: f.e.m. cinetica e flusso magnetico, legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann.

§4 La legge di Lenz: legge di Lenz, legge di Lenz e conservazione dell'energia, correnti di Foucault.

§5 Mutua induzione e autoinduzione: mutua induzione, autoinduzione, l'induttanza di un solenoide, l'energia immagazzinata in un solenoide, densità di energia del campo magnetico.

§6 L'alternatore e la corrente alternata: la corrente alternata, potenza e valori efficaci in corrente alternata.

§7 I circuiti semplici in corrente alternata

§10 Il trasformatore: equazione del trasformatore, energia di un trasformatore

§11 Dispositivi a semiconduttore: semiconduttori di tipo N e di tipo P, il diodo a semiconduttore(cenni)

Cap.20 Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

§1 Le equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico

§2 Campi che variano nel tempo: circuitazione del campo elettrico indotto, il teorema di Ampere generalizzato, la corrente di spostamento.

§3 Le equazioni di Maxwell: le quattro equazioni, la previsione di esistenza delle onde elettromagnetiche, la velocità della luce, la velocità della luce in mezzi con costante dielettrica e permeabilità magnetica relativa.

§4 Le onde elettromagnetiche: la generazione di onde elettromagnetiche, i campi lontano dall'antenna emettitrice, andamento temporale dell'onda elettromagnetica.

§5 Lo spettro elettromagnetico: onde radio, microonde, radiazioni infrarosse, radiazioni visibili o luce, radiazioni ultraviolette, raggi X, raggi gamma; onde o particelle?

§6 Energia e quantità di moto di un'onda elettromagnetica: densità di energia di un'onda elettromagnetica, irradiazione di un'onda elettromagnetica, quantità di moto di un'onda elettromagnetica, la pressione di radiazione

§7 L'Effetto Doppler.

§8 La polarizzazione delle onde elettromagnetiche: polarizzazione lineare, i polarizzatori, legge di Malus

FISICA MODERNA

Cap.21 La relatività ristretta

§1 Qual è la velocità della luce? La luce e la composizione delle velocità, l'esperimento di Michelson-Morley.

§2 I postulati della relatività ristretta: i due postulati, la relatività della simultaneità.

§3 La relatività del tempo: dilatazione temporale, gli eventi, dilatazione temporale e l'intervallo di tempo proprio e dilatato, verifica della dilatazione temporale.

§4 La relatività delle distanze: contrazione delle lunghezze, la lunghezza propria, non esistono sistemi di riferimento privilegiati, l'invarianza delle lunghezze perpendicolari al moto.

§5 La quantità di moto relativistica.

§6 L'equivalenza tra massa ed energia: l'energia totale di un corpo, energia cinetica relativistica, relazione tra energia totale e quantità di moto, la velocità della luce è la massima possibile.

§7 La composizione relativistica delle velocità

Cap.22 Particelle e onde

§1 Il dualismo onda-corpuscolo

§2 La radiazione di corpo nero e l'ipotesi di Planck: caratteristiche della radiazione di corpo nero, l'ipotesi di quantizzazione di Planck.

§3 I fotoni e l'effetto fotoelettrico: l'ipotesi del fotone, l'effetto fotoelettrico secondo Einstein, difficoltà interpretative della fisica classica, una particella senza massa, applicazioni dell'effetto fotoelettrico.

§4 La quantità di moto di un fotone e l'effetto Compton: l'effetto Compton, onde o particelle?

§5 La lunghezza d'onda di de Broglie e la natura ondulatoria dei corpi materiali: lunghezza d'onda di de Broglie, diffrazione dei raggi X in un cristallo ed esperimento di Davisson e Germer, onde di probabilità.

§6 Il principio di indeterminazione di Heisenberg: indeterminazione quantità di moto-posizione ed energia-tempo.

Cap.23 La natura dell'atomo (cenni)

Questi ultimi argomenti verranno proposti dopo il 15 maggio con l'ausilio di video divulgativi da canale Youtube:

Il modello atomico di Rutherford

Gli spettri a righe

Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno: le caratteristiche del modello di Bohr, lo spettro a righe dell'atomo di idrogeno, spettri di emissione e spettri di assorbimento.

L'esperimento di Franck e Hertz (appunti).

La quantizzazione del momento angolare secondo de Broglie

L'atomo di idrogeno secondo la meccanica quantistica: i quattro numeri quantici.

Il principio di esclusione di Pauli

Libri di testo :

J.D. Cutnell, K.W. Johnson, D.Young, S. Stadler " I PROBLEMI DELLA FISICA- vol. 2: onde, campo elettrico e magnetico- Zanichelli

J.D. Cutnell, K.W. Johnson, D.Young, S. Stadler " I PROBLEMI DELLA FISICA- vol. 3: Induzione e onde elettromagnetiche. Relatività, atomi e nuclei- Zanichelli

3.8 SCIENZE NATURALI

Testi adottati:

G. Valitutti, N. Taddei, G. Maga, M. Macario "Chimica organica, biochimica e biotecnologie"
Zanichelli

A. Bosellini "Le scienze della Terra" Zanichelli

PROGRAMMA ANALITICO CONSUNTIVO

CONTENUTI	COMPETENZE DISCIPLINARI
LA CHIMICA DEL CARBONIO	
<ul style="list-style-type: none">- Ibridazioni del carbonio, sp^3 sp^2 sp.- Isomeria di struttura e stereoisomeria.- Idrocarburi saturi, alcani e cicloalcani, alcheni e alchini.- Regole della nomenclatura IUPAC.- Reazione di alogenazione degli alcani.- Reazioni di addizione elettrofila negli idrocarburi insaturi- Gli idrocarburi aromatici: il benzene, generalità; reazione di sostituzione elettrofila aromatica	<ul style="list-style-type: none">- Descrivere le ibridazioni del carbonio; mettere in relazione il tipo di ibridazione con i legami σ e π e i relativi composti alifatici saturi e insaturi.- Descrivere i diversi tipi di isomeria, anche con semplici esempi. Riconosce l'importanza biologica dell'isomeria ottica.- Conoscere le regole della nomenclatura IUPAC e utilizzarle per alcani, alcheni e alchini.- Descrivere le caratteristiche principali degli idrocarburi saturi e insaturi.- Descrivere la reazione di ossidazione (combustione) degli alcani.- Descrivere le fasi della reazione di alogenazione degli alcani in generale e del metano con il cloro in particolare.- Descrivere l'addizione elettrofila del propene con H^2O, HCl, Br^2 e H^2 applicando all'occorrenza la regola di Markovnikov.- Descrivere le teorie che spiegano le proprietà del benzene; descrivere il meccanismo di reazione nella sostituzione elettrofila nel benzene con Cl^2, Br^2 e I^2 (alogenazione).
GRUPPI FUNZIONALI E LORO CARATTERISTICHE	
<ul style="list-style-type: none">- I gruppi funzionali: alogenuro, ossidrilico, etere, carbonile, carbossilico, estere, amminico.- Alogenoderivati- Alcoli e fenoli; rottura del legame C-O negli alcoli, e reazione di ossidazione.- Aldeidi e chetoni, addizione nucleofila	<ul style="list-style-type: none">- Acquisire il concetto di gruppo funzionale.- Alogenoderivati: loro utilizzo, tossicità e inquinamento.- Alcoli e fenoli: conoscere i composti più comuni e di particolare interesse (metanolo, etanolo, glicerolo).- Descrivere alcune proprietà fisico/chimiche degli alcoli, riconoscere l'acidità negli alcoli e fenoli; descrivere le reazioni degli alcoli: rottura del legame C-O (reazione di sostituzione nucleofila, reazione di eliminazione) e reazione di ossidazione.

<ul style="list-style-type: none"> - Acidi carbossilici - Esteri - Saponi - Composti eterociclici: purine e pirimidine 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le caratteristiche generali di aldeidi e chetoni; descrivere l'addizione nucleofila di un'aldeide con un alcol. - Descrivere le principali caratteristiche chimico/fisiche degli acidi carbossilici: saper spiegare la formazione dei saponi e degli esteri. - Conoscere le caratteristiche chimico/fisiche dei saponi. Riconoscere le cinque basi azotate presenti negli acidi nucleici.
--	---

BIOMOLECOLE: STRUTTURA E PRINCIPALI CARATTERISTICHE

<ul style="list-style-type: none"> - Carboidrati; - lipidi; - amminoacidi; - proteine; - enzimi; - nucleotidi; - ATP; - acidi nucleici. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare nelle biomolecole i gruppi funzionali studiati. - Conoscere le caratteristiche biologiche principali delle biomolecole. Individuare nei polimeri le singole unità monomeriche. - Descrivere le principali categorie di monosaccaridi sulla base dei diversi criteri di distinzione (pentosi, esosi, serie D,L, anomeri α e β, aldosi, chetosi); riconoscere il legame glicosidico per la formazione dei disaccaridi e polisaccaridi; conoscere i principali disaccaridi e polisaccaridi; riconoscere le differenze di amido e cellulosa e glicogeno sulla base dei legami tra i singoli monomeri. - Saper distinguere tra lipidi saponificabili e insaponificabili. Descrivere la struttura e le caratteristiche dei trigliceridi e fosfogliceridi. - Distinguere tra acidi grassi saturi ed insaturi, grassi e olii. - Scrivere la formula base di un aminoacido; descrivere la formazione di un legame peptidico; descrivere le quattro strutture delle proteine. Conoscere le principali funzioni delle proteine. Conoscere le caratteristiche generali degli enzimi, descrivere la loro funzione biologica; - Conoscere la struttura dei nucleotidi degli acidi nucleici; spiegare a livello molecolare le regole di appaiamento dei nucleotidi. - Descrivere la direzionalità 5' → 3' dei polinucleotidi - Descrivere la struttura del DNA e del RNA
---	--

METABOLISMO ENERGETICO: GLICOLISI, RESPIRAZIONE CELLULARE E FERMENTAZIONE

<ul style="list-style-type: none"> - Il metabolismo. - L'ATP; i coenzimi NAD⁺ e FAD - La glicolisi; conversione piruvato acetil-CoA; - Respirazione cellulare: ciclo di Krebs; catena di trasporto degli elettroni; la chemiosmosi; fosforilazione ossidativa. - Rendimento energetico delle 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il significato di metabolismo, anabolismo, catabolismo, di vie convergenti, divergenti e cicliche. - Descrivere il ruolo dell'ATP nelle reazioni metaboliche. - Conoscere il ruolo dei coenzimi NAD⁺ e FAD. - Saper indicare i principali meccanismi di regolazione dei processi metabolici. - Descrivere le tappe più significative della glicolisi. Descrivere la trasformazione del piruvato in acetil CoA. - Descrivere le tappe più significative del ciclo dell'acido
--	--

<p>tappe della respirazione cellulare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fermentazione alcolica e lattica 	<p>citrico (ciclo di Krebs)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere il significato della chemiosmosi e della fosforilazione ossidativa. - Ricostruire la resa energetica della demolizione del glucosio ad acqua e anidride carbonica. - Descrivere la fermentazione alcolica e lattica. - Confrontare fermentazione/glicolisi/ respirazione cellulare in termini di resa energetica.
<p>METABOLISMO ENERGETICO: FOTOSINTESI</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Reazione generale della fotosintesi - Fase luce dipendente, la scissione dell'acqua, chemiosmosi e sintesi di ATP, riduzione del NADP⁺. - Fase luce indipendente, il ciclo di Calvin 	<ul style="list-style-type: none"> - Confrontare la reazione della fotosintesi e quella della respirazione cellulare. - Descrivere i fotosistemi - Descrivere le tappe della fase luce dipendente. - Spiegare il collegamento tra fase luce dipendente e la fase luce indipendente. - Spiegare la produzione di ATP mediante il processo di chemiosmosi e fotofosforilazione con riferimento all'ambiente dei cloroplasti: confrontarla con la fosforilazione ossidativa nei mitocondri. - Individuare la riduzione del NADP⁺ e il suo utilizzo. Descrivere le tappe principali del ciclo di Calvin.
<p>DNA ED ESPRESSIONE GENICA</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Duplicazione del DNA. - Il codice genetico - Sintesi proteica. - mRNA, rRNA, tRNA; - Virus: ciclo litico e lisogeno. - Ricombinazione genica nei batteri: trasformazione, trasduzione e coniugazione. - I plasmidi 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere la duplicazione del DNA. - Conoscere le differenze tra RNA e DNA. - Spiegare la relazione gene-proteina. Descrivere il codice genetico e l'importanza della sua universalità; - Descrivere il ruolo dei diversi RNA nella sintesi proteica e le tappe della sintesi proteica. - Descrivere la struttura dei virus e retrovirus - Ciclo litico e lisogeno. - Descrivere la ricombinazione genica nei batteri; descrivere la modalità di trasferimento dei plasmidi nei batteri.
<p>REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA NEI PROCARIOTI ED EUCARIOTI</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Regolazione dell'espressione genica nei procarioti: gli operoni - Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere il meccanismo d'azione degli operoni del lattosio e del triptofano. - Descrivere i diversi meccanismi di regolazione genica negli eucarioti.

BIOTECNOLOGIE

- Gli enzimi di restrizione. La tecnologia del DNA ricombinante. Il clonaggio
- La clonazione. Le cellule staminali
- Gli organismi geneticamente modificati.
- I metodi di analisi del DNA: PCR, elettroforesi su gel, analisi delle STR e dei RFLP. DNA fingerprint. Sequenziamento del DNA

- Significato delle biotecnologie.
- Descrivere il meccanismo d'azione degli enzimi di restrizione
- Le endonucleasi di nuova generazione
- Vettori plasmidici
- Conoscere la differenza tra clonaggio e clonazione.
- Descrivere l'esperimento di clonazione riproduttiva di Ian Wilmut.
- Saper spiegare il significato di OGM (organismo geneticamente modificato).
- Conoscere la classificazione delle cellule staminali descrivere e il loro potenziale utilizzo.
- Descrivere i diversi metodi di analisi del DNA: PCR, elettroforesi su gel, analisi delle STR e dei RFLP.
- Descrivere la procedura di sequenziamento del DNA col metodo Sanger.
- Individuare alcuni ambiti di applicazione delle biotecnologie per la salute e l'ambiente

TETTONICA DELLE PLACCHE

- Struttura e composizione della crosta, del mantello e del nucleo. Litosfera e astenosfera.
- Il calore interno.
- Il campo magnetico terrestre. Il paleomagnetismo.
- Crosta continentale ed oceanica. La suddivisione della litosfera in placche.
- I margini delle placche: trasformati, divergenti e convergenti; i moti convettivi e il movimento delle placche.
- Fenomeni sismici e attività vulcanica in relazione alla tettonica delle placche.
- Le dorsali oceaniche. L'espansione dei fondali oceanici; prove dell'espansione oceanica.
- I margini continentali: passivi, trasformati, attivi. Le collisioni delle placche e l'orogenesi.

- Descrivere le particolarità e la composizione chimica del nucleo mantello e crosta.
- Descrivere le caratteristiche reologiche della litosfera, astenosfera e mesosfera.
- Spiegare l'origine del calore interno e l'andamento del gradiente geotermico.
- Illustrare il campo magnetico terrestre e il fenomeno del paleomagnetismo.
- Illustrare la struttura della crosta continentale ed oceanica.
- Descrivere i diversi tipi di margini di placca (trasformati, divergenti e convergenti) e le dinamiche generali che li caratterizzano.
- Associare i movimenti delle placche ai moti convettivi del mantello.
- Associare l'attività sismica e la distribuzione dei terremoti alla disposizione e ai movimenti reciproci delle placche.
- Descrivere il meccanismo di espansione dei fondali oceanici; illustrare le principali prove a supporto dell'espansione dei fondali oceanici.
- Descrivere le diverse tipologie di margini continentali: passivi, trasformati e attivi.
- Distinguere i diversi meccanismi che portano all'orogenesi.

ATMOSFERA	
<ul style="list-style-type: none"> - Composizione e suddivisione dell'atmosfera. - L'energia solare - Il bilancio energetico della Terra. e - L'effetto serra. - Le escursioni termiche - Fattori che influenzano la temperatura atmosferica. - L'umidità nell'aria - La pressione: aree cicloniche e anticicloniche. - I venti. - Inquinamento atmosferico. - Riscaldamento globale 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere gli aspetti generali del comparto atmosferico, la suddivisione verticale dell'atmosfera, indicando le principali caratteristiche. - Descrivere il bilancio termico complessivo. - Spiegare il fenomeno dell'effetto serra. - Definire il concetto di escursione termica e di isoterma; illustrare come il mare e la vegetazione influenzano la temperatura atmosferica. - Descrivere il concetto di ciclone e anticiclone, e il comportamento delle rispettive colonne d'aria. - Spiegare il fenomeno che porta alla formazione dei venti. - Spiegare il meccanismo di inversione delle brezze. Descrivere la circolazione monsonica. Descrivere le aree permanenti di alta e bassa pressione e le celle convettive in grado di determinare i venti planetari nella bassa troposfera. - Conoscere i principali fattori di inquinamento atmosferico - Individuare le principali cause del riscaldamento globale
ATTIVITA' DI LABORATORIO	
<ul style="list-style-type: none"> • Comportamento di alcuni composti alifatici: confronto tra loro e con acqua • Miscibilità dei composti organici e non: comportamenti a confronto • Gli alcoli: alcune caratteristiche chimico fisiche • Saggio di alcune aldeidi e chetoni • Saggio di alcuni carboidrati • Attività enzimatica I: catecolasi a diverse temperature e diversi pH • Attività enzimatica II: catecolasi a diverse concentrazioni del substrato e dell'enzima stesso • Reazione di saponificazione dell'olio di oliva • Denaturazione e idrolisi di proteine • Alogenazione del cicloesene 	

3.9 DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Prof. Francesco Oliva

Il programma di storia dell'arte del quinto anno è stato suddiviso in sedici unità che prendono l'avvio dalle ricerche artistiche di fine XIX secolo viste come premesse allo sviluppo dei movimenti d'avanguardia del XX secolo, per giungere a considerare le principali linee di sviluppo dell'arte e

dell'architettura contemporanea, nel contesto nazionale, europeo e internazionale. Particolare attenzione è stata data: ai nuovi materiali (ferro, vetro e cls armato) e alle nuove tipologie costruttive in architettura, dagli edifici considerati opere d'arte totale delle realizzazioni Art Nouveau, allo sviluppo del disegno industriale, da William Morris all'esperienza del Bauhaus; alle principali avanguardie artistiche del Novecento; al Movimento moderno in architettura, con i suoi principali protagonisti, e ai suoi sviluppi nella cultura architettonica contemporanea.

Il programma di disegno è stato finalizzato all'approfondimento del disegno architettonico, con l'utilizzo del software AUTOCAD, sviluppando un progetto di massima di un edificio unifamiliare con tecnologia in cls. armato, organizzato su due piani abitativi separati per funzioni: zona giorno, zona notte e spazi dedicati ai percorsi.

La classe globalmente si è dimostrata interessata sia alle lezioni di storia dell'arte che di disegno tecnico in laboratorio, recependo le metodologie e i contenuti in modo sostanzialmente omogeneo.

Disegno:

- Ripasso proiezioni ortogonali e assonometriche, sezioni piane con ricerca della vera forma e sviluppo di solidi sezionati
- Ripasso dei metodi di proiezione prospettica applicati a elementi 3D
- La prospettiva a quadro orizzontale
- Approfondimento del CAD 2D applicato al disegno architettonico: progetto di villa unifamiliare

Storia dell'arte:

- *Post-impressionismo e Vincent van Gogh* (pag 203-213):
- *Art Nouveau* (pag 236-254):
 1. W. Morris e la Arts and Crafts Exhibition Society
 2. Il nuovo gusto borghese
 3. Gustav Klimt
 4. L'esperienza viennese tra Kunstgewerbeschule e Secession (Olbrich, Loos)
- *Fauvismo* e Henry Matisse (pag 254-259)
- *Espressionismo* (pag 260-277):
 1. Edvard Munch
 2. Il gruppo Die Brucke (Kirchner, Heckel, Nolde)
 3. Oskar Kokoschka
 4. Egon Schiele
- *Cubismo* e Pablo Picasso (pag 278-295)
- *Futurismo* (pag 304-315, 325-327):
 1. Filippo Tommaso Marinetti
 2. Umberto Boccioni
 3. Antonio Sant'Elia
- *Dadaismo* (pag 328-333):
 1. Hans Arp
 2. Marcel Duchamp
 3. Man Ray
- *Surrealismo* (pag 333-336, 340-355):
 1. Joan Mirò
 2. René Magritte
 3. Salvador Dalì

- *Astrattismo* (pag 356-358, 361-368):
 1. Der Blaue Reiter
 2. Vasilij Kandinskij
- *Arch. razionalista e Bauhaus* (pag 388-410):
 1. Il Deutscher Werkbund e Peter Behrens
 2. Walter Gropius
 3. Le Corbusier
 4. Frank Lloyd Wright
- *Metafisica* (pag 418-428):
 1. Giorgio de Chirico
- *Ecole de Paris* (pag 449-455):
 1. Marc Chagall
 2. Amedeo Modigliani

3.10 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Prof. Tanina Donzella

Libro di testo: Del Nista, Parker, Tasselli **SULLO SPORT** - G. D'Anna – vol. UNICO

Obiettivi e contenuti

- Potenziamento fisiologico (Esercizi svolti sul posto : corse variate – es. corpo libero – es. stretching – es. potenziamento arti superiori e inferiori – es. potenziamento muscolatura addominale/dorsale – es. a carico naturale e con pesi).
- Conoscenza e pratica delle attività sportive (fondamentali individuali e di squadra e regolamenti: calcio a cinque – pallavolo – pallacanestro – dodgeball - tennistavolo).
- Progetto Tango (gli studenti hanno partecipato a una serie di lezioni di tango che si sono concluse con una serata danzante)
- Informazioni fondamentali sulla tutela della salute e sulla prevenzione dagli infortuni
- storia dello sport
- lo sport e la Shoah
- storia delle Olimpiadi Moderne con particolare risalto a fatti salienti che ne hanno caratterizzato o condizionato nel bene o nel male lo svolgimento
- disabilità e sport
- Primo soccorso : arresto cardio - circolatorio nell'adulto e nel bambino, ostruzione delle vie respiratorie nell'adulto e nel bambino. Indicazioni su misure di primo soccorso anche per traumi, avvelenamenti , folgorazioni, ustioni ecc.

I criteri di lavoro hanno tenuto conto del livello di partenza degli allievi e delle diversità esistenti tra gli stessi per determinare la qualità e la quantità del lavoro da svolgere.

Metodi di insegnamento

- Lavoro individuale
- Lavoro di gruppo

Spazi, tempi e strumenti di lavoro

Le lezioni pratiche si sono svolte nella palestra dell'Istituto, sufficientemente attrezzata e nella sala pesi.

I tempi relativi alle unità didattiche non sono stati schematicamente definiti in quanto le stesse sono strettamente collegate e interagenti fra loro.

Strumenti di verifica

La valutazione si è basata su verifiche periodiche per attestare l'acquisizione di specifiche competenze ed abilità, considerando il livello iniziale di ciascun allievo, i miglioramenti ottenuti, l'impegno, la costanza e l'interesse mostrati, insieme al senso di maturità raggiunto nel comportamento all'interno del gruppo classe. Tramite colloqui durante lo svolgimento delle lezioni si è accertata la capacità di ascoltare e comprendere, la capacità di analisi e di sintesi e la capacità di esporre concetti e nozioni con un uso consapevole ed appropriato del linguaggio.

3.11 RELIGIONE CATTOLICA

Docente: Prof. Cristina Parisi

LIBRO DI TESTO: Sergio Bocchini, *Incontro con l'altro Plus*, Ed. Dehoniane

COMPETENZE DISCIPLINARI

Valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana, anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose.

Costruire un'identità libera e responsabile e confrontarla con il messaggio cristiano.

Cogliere le implicazioni etiche della fede cristiana e riflettere sulle scelte di vita progettuali e responsabili.

Ricostruire passaggi ed elementi fondamentali dell'impegno della Chiesa cattolica in ambito sociale e nella storia civile.

Leggere criticamente la realtà storica del XX secolo quale teatro di una terribile e drammatica lotta tra bene e male.

ABILITA'

Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con riferimento allo sviluppo scientifico e tecnologico.

Confrontare i valori antropologici ed etici proposti dal cristianesimo con quelli di altre religioni e sistemi di significato.

Motivare le proprie scelte di vita confrontandole con la visione cristiana e altri modelli di pensiero.

Individuare nelle testimonianze di vita, anche attuali, scelte di libertà per un proprio progetto di vita.

Riconoscere le ideologie del male e le relative conseguenze.

CONOSCENZE

Conoscere il valore della vita e della dignità della persona umana secondo la visione cristiana e i suoi diritti fondamentali.

Conoscere gli orientamenti della Chiesa cattolica sull'etica personale e sociale.

Conoscere gli orientamenti della Chiesa cattolica sulla realtà sociale, economica e tecnologica.

Conoscere la realtà del bene e del male nel contesto storico del XX secolo.

Conoscere le linee fondamentali dell'escatologia cristiana.

COMPETENZE TRASVERSALI

Relazionarsi correttamente, riconoscendosi componente del gruppo-classe e rispettare compagni e insegnanti.

Discutere, porre quesiti, interpellare ed interpellarsi in modo critico, obiettivo e rispettoso delle idee altrui.

Valorizzare ogni occasione di dialogo e di conoscenza dell'altro.

STRUMENTI E METODI

Lezioni frontali con dibattito e confronto guidato, coinvolgendo attivamente gli studenti in un dialogo costante.

Utilizzazione di materiale multimediale per affrontare alcuni argomenti, in modo da incrementare l'uso del pensiero critico.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Ai fini della valutazione si è tenuto conto dei seguenti parametri: competenze raggiunte, comportamento in classe, soprattutto in relazione ai compagni, attenzione e partecipazione attiva al dialogo educativo, capacità critica e disponibilità al confronto. La valutazione è espressa con un giudizio sintetizzato in S (sufficiente), M (molto), MM (moltissimo).

4. GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE PROVE

Le griglie di valutazione della prima prova, della seconda prova e del colloquio orale sono allegate al presente documento (Allegato A).