



ANNO SCOLASTICO 2023/24

Programmi Consiglio di Classe 4[^]CSA

PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Classe: 4[^]sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa Maria Elena Russo

Libro di testo:

L'ETÀ DELLA CONTRORIFORMA

Il Seicento: il quadro storico; la crisi dell'armonia rinascimentale il quadro culturale: dal Barocco alla nuova scienza

Torquato Tasso: vita, tematiche principali, poetica

selezione di brani tratti dalla *Gerusalemme Liberata*: "Proemio" (confronto con il Proemio dell' "Orlando furioso" di L. Ariosto); "Duello tra Tancredi e Clorinda"; Morte e trasfigurazione di Clorinda.

Il poema eroicomico

Alessandro Tassoni: "La secchia rapita"

Il romanzo picaresco: Anonimo: "Lazarillo de Tormes".

La lirica barocca

Giovan Battista Marino: vita, tematiche principali, linguaggio e stile

La poetica dell'ingegno e della meraviglia

(brani tratti da *L'Adone*: "Elogio della rosa")

G.B. Marino: "Donna che si pettina"

Anton Maria Narducci: "La bella e i pidocchi"

Ciro de Pers: "Orologio da rote"

Galileo Galilei: Vita, opere, il metodo scientifico.

"Lettera a Benedetto Castelli"; "L'universo in caratteri matematici"; "La critica dell'ipse dixit"

"Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo".

L'attualità del caso Galileo: Bertold Brecht: "Vita di Galileo".

Alle origini del romanzo moderno: Miguel de Cervantes: "Don Chisciotte"

L'ILLUMINISMO

Il Settecento: lo scenario storico, le idee illuministe.

Cesare Beccaria

(selezione di brani tratti dal saggio *Dei delitti e delle pene*: "Per un sistema giudiziario più umano")

Voltaire

(selezione di brani tratti dal *Trattato sulla tolleranza*: "Contro ogni forma di fanatismo")



Carlo Goldoni: la vita, le opere, la riforma del teatro

Incontro con l'opera: Carlo Goldoni: *La locandiera* (selezione di brani): "L'arricchito, lo spiantato e il misogino"; "Entra in scena la locandiera"; "Mirandolina dichiara guerra"; "Mirandolina e lo scorbutico cavaliere"; "Il Cavaliere vuol partire"; "Lo svenimento di Mirandolina"; "La sconfitta del Cavaliere"; "Il trionfo di Mirandolina".

Giuseppe Parini

La vita, la poetica, le opere

Le odi: "La salubrità dell'aria"

Incontro con l'opera: Giuseppe Parini: *Il Giorno*

(selezione di brani): "Il risveglio del giovin signore; "Caffè o cioccolata?"; "La vergine cuccia";

Vittorio Alfieri

La vita, la poetica, il titanismo di Alfieri

Da *Il trattato della Tirannide*: "La definizione di tirannide";

Del principe e delle lettere: "il potere e la cultura hanno fini opposti"

Le tragedie:

-*Il Saul*: "Il sogno e la follia di Saul".

La *Mirra*: "La confessione di Mirra"

NEOCLASSICISMO E ROMANTICISMO

Neoclassicismo: "L'Apollo del Belvedere"

Il proto-romanticismo dello Sturm und Drang"

Il pre-romanticismo inglese

Il dibattito sul Romanticismo in Italia: la polemica classico- romantica

Il nuovo pubblico della letteratura romantica: Giovanni Berchet: "Lettera semiseria di Grisostomo al suo figliolo";

M.me de Stael: "Sulla maniera e l'utilità delle traduzioni"

Ugo Foscolo

La vita, la poetica, le opere

da *Le ultime lettere di Jacopo Ortis*:

"Il sacrificio della patria nostra è consumato"

"La delusione per il tradimento di Campoformio"

da *I Sonetti*:

"Alla sera"

"A Zacinto"

"In morte del fratello Giovanni"

Carme Dei sepolcri vv. 1-90 e 151-195.



Divina Commedia

Purgatorio: struttura, contenuto, principali figure e personaggi.

Canto I. Analisi testuale.

Educazione civica

Il territorio come patrimonio: tutela dell'ambiente, comportamenti sostenibili. Agenda 2030, Obiettivo 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili. Elaborazione di un compito di realtà: realizzare un dossier fotografico/un breve video sulla città di Catania e dintorni, mostrando i comportamenti sostenibili e quelli che non lo sono in materia di tutela dell'ambiente urbano, ispirandosi ai versi di Giuseppe Parini tratti dall'ode "La salubrità dell'aria": *E mirar non vuoi nei comun danni i tuoi*.

[Didattica orientativa](#)

Competenze digitali per il cittadino (DigComp): Comunicazione e collaborazione tramite gli strumenti digitali: realizzazione del booktrailer di un romanzo del Novecento a scelta dello studente/essa.

L' Insegnante

Prof. ssa Maria Elena Russo



PROGRAMMA DI STORIA

Classe: 4[^]sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa Petralia Daniela

Testo adottato: *Le conseguenze della storia. vol.2*, Giovanni Codovini, D'Anna

L'Europa tra Seicento e Settecento

- La società di antico regime;
- Assolutismo e Liberalismo;
- L'età di Luigi XIV;
- La "Gloriosa Rivoluzione" inglese;
- L'Illuminismo;
- Le monarchie "illuminate" e le riforme.

La rivoluzione americana

- L'America settentrionale dopo il 1750;
- La guerra d'indipendenza;
- L'America dopo la rivoluzione.

La Francia rivoluzionaria

- La Francia prima della rivoluzione;
- Gli eventi del 1789;
- La fine della monarchia e la repubblica giacobina; Dalla Convenzione al Direttorio;
- Dal Direttorio alla dittatura militare.

La rivoluzione industriale

- La rivoluzione agricola;
- La nascita dell'industria tessile;
- La rivoluzione dei trasporti;
- Il carbone, il vapore, il ferro;
- La rivoluzione industriale in Europa;
- La formazione della classe operaia.

L'Europa napoleonica

- Napoleone I console.

La creazione dell'impero;

- Il blocco continentale;
- I nazionalismi contro l'impero.



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania

Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



La Restaurazione

- Il congresso di Vienna;
- La questione delle nazionalità e le dottrine liberali; I moti del '20 e del '21;
- I moti del '30 e del '31;
- Il Quarantotto in Italia e in Europa.

Stati e Nazioni

- Il Risorgimento italiano;
- Le condizioni dell'unificazione nazionale;
- Le guerre per l'indipendenza;
- L'organizzazione e i caratteri dello stato unitario;
- La questione meridionale;
- Gli squilibri finanziari;
- La questione romana.

L' Insegnante

Prof.ssa Petralia Daniela



PROGRAMMA DI FILOSOFIA

Classe: 4[^]sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa Petralia Daniela

Testo adottato: ***Pensiero in movimento - Laboratorio di Ontologia, vol. 2, Maurizio Ferraris, Paravia.***

- Agostino;
- Umanesimo e Rinascimento: il significato storiografico del termine Umanesimo; il ritorno alle humanae litterae; concetto storiografico, cronologia e caratteristiche del Rinascimento; il ritorno allo studio della natura;
- Platonismo e aristotelismo
- Pico della Mirandola;
- La nuova filosofia naturale in Italia: caratteri generali
- Giordano Bruno;
- La rivoluzione scientifica e astronomica: origini e tratti generali della rivoluzione scientifica; la cosmologia aristotelico-tolemaica, Copernico e il nuovo paradigma della teoria eliocentrica;
- Bruno: l'universo infinito;
- Bacone e il riconoscimento del valore sociale della scienza e della tecnica;
- Galileo Galilei e la nascita della scienza moderna;
- Il razionalismo di Cartesio;
- La concezione politica di Thomas Hobbes;
- Spinoza;
- Locke;
- L'empirismo scettico di Hume.

L' Insegnante

Prof.ssa Petralia Daniela



PROGRAMMA DI LINGUA INGLESE

Classe: 4[^]sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa Silvana Federico

- LETTERATURA
Libro di testo: Spiazzi, Tavella, COMPACT PERFORMER, Zanichelli The Puritans
The Augustan Age
The Rise of the Novel
All about Robinson Crusoe
All about Gulliver's Travels
The Gothic Novel
brani antologici:
Man Friday, da *Robinson Crusoe*
The Laputians, da *Gulliver's Travels*
- Testo di lingua inglese: M. Harris, A. Sikorzynska, BEST CHOICE B2 ed. Pearson-Longman
Units 3, 2,3
- Libro di testo: Grasso, Melchioei, INTO SCIENCE, CLETT

Modulo: Pollution

L' Insegnante

Prof.ssa Silvana Federico



PROGRAMMA DI MATEMATICA

Classe: 4[^]sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa Maria Rita Distefano

TESTO: Bergamini, Trifone, Barozzi – *Matematica.blu 2.0* (Volumi 3 e 4) – Zanichelli -

(Gli argomenti sono di seguito elencati secondo la presentazione in capitoli e paragrafi del libro di testo)

UNITÀ 1

Esponenziali e logaritmi.

Le potenze con esponente reale. La funzione esponenziale. Le equazioni e le disequazioni esponenziali. La definizione di logaritmo. Le proprietà dei logaritmi. La funzione logaritmica. Le equazioni e le disequazioni logaritmiche. I logaritmi e le equazioni e disequazioni esponenziali .

UNITÀ 2

Le funzioni goniometriche.

La misura degli angoli. Le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante. Le funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati. Le funzioni goniometriche inverse.

UNITÀ 3

Le formule goniometriche.

Le formule: di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, parametriche, di prostaferesi e di Werner.

UNITÀ 4

Le equazioni e le disequazioni goniometriche.

Le equazioni goniometriche elementari e riconducibili a elementari. Le equazioni lineari in seno e coseno. Le equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Le



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania

Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



disequazioni goniometriche, disequazioni fratte, di grado superiore al secondo, sistema di disequazioni.

UNITÀ 5

La trigonometria.

Triangoli rettangoli. Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli. Triangoli qualunque. Applicazioni della trigonometria.

UNITÀ 6

Geometria analitica nello spazio.

Coordinate nello spazio. Vettori nello spazio. Piano e sua equazione. Retta e sua equazione. Posizione reciproca di una retta e un piano. La superficie sferica.

EDUCAZIONE CIVICA: Agenda 2030 - Energia dalle onde

L'insegnante

Prof.ssa Maria Rita Distefano



PROGRAMMA DI FISICA

Classe: 4[^]sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa Maria Rita Distefano

TESTO:

James S. Walker – *Fisica. Modelli teorici e problem solving*. Volumi 1 e 2 – Pearson

Le voci elencate fanno riferimento ai capitoli e ai paragrafi del libro di testo.

VOL. 1

TERMODINAMICA.

I gas e la teoria cinetica.

Temperatura e comportamento termico dei gas. Gas ideali e loro leggi. La teoria cinetica dei gas. Energia e temperatura.

Le leggi della termodinamica.

Introduzione alla termodinamica. Il primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma, adiabatica. Il secondo principio della termodinamica. I cicli termodinamici. L'entropia. Il terzo principio della termodinamica.

VOL. 2

ONDE MECCANICHE

Onde e suono.

Caratteristiche generali delle onde. Onde trasversali e longitudinali. Le onde sonore. L'intensità del suono. L'effetto Doppler. Sovrapposizione e interferenza di onde. Onde stazionarie. Battimenti.

OTTICA FISICA

La doppia natura della luce.



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania

Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



La luce: natura corpuscolare e ondulatoria. La velocità della luce.

L'ottica geometrica secondo le teorie corpuscolare e ondulatoria. Le proprietà della luce interpretabili con la teoria ondulatoria. L'esperimento della doppia fenditura di Young.

IL CAMPO ELETTRICO

Forze e campi elettrici.

La carica elettrica. Isolanti e conduttori. La legge di Coulomb. Il campo elettrico. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Campi generati da distribuzioni di carica. Schermatura elettrostatica e potere delle punte.

EDUCAZIONE CIVICA: Agenda 2030 - Energia dalle onde

L'insegnante

Prof.ssa Maria Rita Distefan



PROGRAMMA DI INFORMATICA

Classe: 4[^]sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof. Patanè Roberto

Libro di testo: "Progettare e programmare" Vol. 3 – Autore Tibone F. – Casa editrice Zanichelli

✓ Linguaggio C++

X Sintassi linguaggio C++

X Selezione: if else, switch

X Iterazione: while, do while, for

X Metodologia top-down: procedure e funzioni

X Ambiente globale, locale e regole di visibilità

X Il passaggio di parametri: per valore, per indirizzo o riferimento

X I puntatori

X Le funzioni ricorsive

X Gli array monodimensionali: vettori

X Algoritmi notevoli di ordinamento: selection sort e bubble sort

X Algoritmi notevoli di ricerca: sequenziale, ordinata e dicotomica

X Le stringhe

X Gli array bidimensionali: matrici

✓ Database

- X Sistema informativo e sistema informatico
- X Basi di dati
- X Dato e informazione
- X DBMS
- X Livelli di astrazione di un DBMS e indipendenza logica e fisica
- X Modelli concettuali e modelli logici
- X Progettazione di un database
- X La progettazione concettuale e il modello ER
- X Entità e attributi
- X Le associazioni
- X Grado e attributi di associazione
- X Le associazioni ricorsive
- X Proprietà, cardinalità e tipi di associazione
 - (1 a 1, 1 a molti, molti a molti)
- X Vincoli di integrità a livello concettuale
- X Collezione di entità e gerarchie
- X Specializzazioni, generalizzazioni e proprietà
- X La progettazione logica
- X Ristrutturazione dello schema ER
- X Schema logico relazionale
- X Le relazioni
- X Regole di derivazione dello schema logico
- X Mapping di entità e attributi



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania



Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico

- X Mapping delle associazioni (1 a 1, 1 a N, N a N)
- X Vincoli di integrità a livello logico
- X Vincoli di integrità referenziale
- X Operatori algebra relazionale
- X Operatori primitivi (ridenominazione, unione, differenza, proiezione, selezione, prodotto cartesiano)
- X Operatori derivati (intersezione e giunzione)
- X La normalizzazione (1FN, 2FN, 3FN)
- X Forma normale di Boyce-Codd (BCNF)

✓ SQL

X Linguaggio SQL

X Tipi di dato

X Creazione database e tabelle

X Vincoli e chiavi

X Chiavi esterne

X Modificare e cancellare una tabella (ALTER TABLE e DROP TABLE) X

Inserimento dati in una tabella (INSERT INTO)

X Modificare e cancellare i dati di una tabella (UPDATE e DELETE) X

Estrapolare i dati (SELECT)

X Alias

X Join

X Operatori LIKE, BETWEEN e IN

X Le funzioni di aggregazione (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX)

X Ordinamento (ORDER BY)

X Raggruppamento (GROUP BY, HAVING) e subquery

✓ Educazione Civica

X Inquinamento digitale

L'insegnante

Prof. Patani Roberto



PROGRAMMA DI SCIENZE

Classe: 4^a sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa Torrisi Raffaella Maria Carolina

Testi:

- Passannanti Sbriziolo Lombardo Maggio “Chimica Dalla H Alla Z Edizione Blu” - Dai Modelli Anatomici All'elettrochimica Volume 2 Biennio. Tramontana
- Hoefnagels Marielle-Biologia Indagine Vita - Volume Per Il 1 Biennio Ed Blu - Dalle Cellule Ai Vertebrati-A. Mondadori Scuola
- Hoefnagels Marielle- Biologia Indagine Vita - Volume Per Il 3 Anno - Dalle Basi Molecolari All'evoluzione-A. Mondadori Scuola
- Hoefnagels Marielle- Biologia Indagine Vita - Volume Per Il 4 Anno – Il Corpo Umano-A. Mondadori Scuola
- Ricci Lucchi Marianna- Terra, Un'introd. Al Pianeta Vivente (La) - Vol. Primo Biennio + Chim. (Ldm) - Basi Della Chimica - Terra Nello Spazio - Sfere Terrestri E Loro Int. 2ed.- Zanichelli Editore

CHIMICA

Modulo 1: CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI

Unità didattica1: - Valenza e numero di ossidazione

- Regole per la determinazione del numero di ossidazione
- Principi generali per rappresentare le formule dei composti
- Classificazione e nomenclatura dei composti: tradizionale, notazione di Stock, IUPAC

Unità didattica2: - Classificazione dei composti: composti binari e ternari; composti ionici e molecolari

- Ossidi basici ed ossidi acidi
- Perossidi
- Idrossidi
- Idruri dei metalli e idruri molecolari
- Idracidi ed ossiacidi
- Gli acidi meta-, piro-, orto: esempi di composti contenenti B, P, Si
- Acidi poliprotici
- I Residui degli acidi e la loro nomenclatura
- I Sali binari e ternari
- Nomenclatura tradizionale, notazione di Stock, nomenclatura razionale IUPAC
- Formula bruta, di struttura, di Lewis
- Costruzione di molecole con i modellini molecolari
- Compito di realtà tratto dal libro di testo a pg 179: costruzione di carte da gioco per imparare i nomi dei composti.

Unità didattica3: - Il comportamento dei solidi

- Solidi cristallini e solidi amorfi. Solidi ionici e solidi molecolari.
- Solidi ionici. Esempi di reticoli cristallini: sistema monometrico o cubico (NaCl) e il sistema trimetrico triclinico (solfato di rame pentaidrato)



Modulo2: IL GOVERNO DELLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE

Unità didattica1: - Le reazioni chimiche

- Reazioni di preparazione dei principali composti inorganici
- Reazioni di sintesi
- Reazioni di sintesi che portano alla formazione degli ossidi basici, delle anidridi, dei perossidi, degli idrossidi e degli ossoacidi
- Laboratorio di Chimica: Le reazioni di sintesi degli ossidi basici e degli idrossidi. Reazione di ossidazione del Mg, sintesi dell' $Mg(OH)_2$ e sua identificazione attraverso la verifica del pH basico con la cartina al tornasole.
- Reazioni di decomposizione
- Reazioni di dissociazione (composti ionici: idrossidi e sali)
- Reazioni di ionizzazione (composti molecolari: idracidi e ossoacidi)
- Reazioni di sostituzione o scambio semplice
- Laboratorio di Chimica: le reazioni di scambio semplice. Scambio semplice tra Mg e H_2O e tra Mg e HCl. Confronto tra le due reazioni. Esame dei prodotti di reazione.
- Reazioni di doppio scambio

Unità didattica2: - Approfondimento delle Reazioni di doppio scambio

- Come svolgere le reazioni di doppio scambio: equazione molecolare, equazione ionica, equazione ionica netta. Gli ioni spettatori e gli ioni protagonisti
- reazioni acido-base (reazioni di neutralizzazione) con formazione di H_2O
- Reazioni di precipitazione
- Laboratorio virtuale: reazioni di doppio scambio con formazione di precipitati utilizzando il sito [go lab.gw.utwente.nl/production/bond/build/bond.html](http://go.lab.gw.utwente.nl/production/bond/build/bond.html) preview. Gli alunni svolgono le reazioni attraverso prove di laboratorio virtuali e le descrivono inserendo i dati in una scheda opportunamente predisposta.
- Reazioni di doppio scambio in cui si formano gas: svolgimento di alcune reazioni
- Laboratorio di chimica: le reazioni di scambio semplice e di doppio scambio con formazione di precipitato e formazione di gas

Unità didattica3: - Le reazioni redox: ossidazione e riduzione

- Alcuni semplici esempi di bilanciamento delle reazioni redox con il metodo elettronico e delle semireazioni

Modulo3: LE PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI

Unità didattica1: -Terminologia specifica per descrivere una soluzione

- Il processo di solubilizzazione
- Soluzioni elettrolitiche: acidi, basi e sali in soluzione acquosa
- Elettroliti forti e deboli
- Soluzione di composti molecolari
- Concetto di solubilità
- Solubilità e natura delle forze tra particelle di solvente e soluto

Unità didattica2: - Concetto di concentrazione o titolo di una soluzione

- Concentrazioni espresse con unità fisiche: percentuale in massa,



- percentuale in volume, percentuale massa su volume
- Concentrazione molare o Molarità
 - La Normalità. Come si calcola la massa equivalente e in numero di equivalenti.
 - Calcoli stechiometrici per il calcolo delle concentrazioni
 - Come si prepara una soluzione di molarità nota in laboratorio e come si diluisce
 - Laboratorio di chimica: Preparazione di soluzioni a concentrazione nota
 - Laboratorio di chimica: dimostrazione del comportamento acido, neutro o basico delle differenti soluzioni prodotte, attraverso la cartina al tornasole

Modulo4: EQUILIBRIO CHIMICO

Unità didattica1: - Reazioni reversibili e irreversibili ed equilibrio chimico

- Come si rappresenta una reazione di equilibrio
- Legge dell'azione di massa o di Guldberg-Waage: come calcolare la costante d'equilibrio di una reazione
- L'equilibrio omogeneo ed eterogeneo
- Relazione tra il valore della costante d'equilibrio e la posizione d'equilibrio di una reazione
- Cenni sul principio dell'equilibrio mobile o di Le Chatelier

Modulo5: GLI ACIDI E LE BASI

Unità didattica1: - Gli elettroliti

- Definizione di acido e base secondo Arrhenius
- Acidi e basi forti e deboli
- Definizione di acido e base secondo Bronsted –Lowry
- Forze relative di acidi e basi coniugati
- Sostanze anfotere o anfiprotiche
- Acidi e basi secondo la teoria di Lewis

Unità didattica2: -Equilibri di acidi e basi deboli in soluzione

- Costanti di ionizzazione di acidi e basi deboli: K_a e K_b
- Come capire la forza di un acido o di una base dai valori delle costanti di ionizzazione acida e basica.

Unità didattica3: - Reazione di autoprotolisi dell'acqua

- K_w : il prodotto ionico dell'acqua
- Soluzioni acide, neutre e basiche
- Il pH e il pOH
- Il calcolo del pH di una soluzione di un acido o di una base forte
- Il calcolo del pH di una soluzione di un acido o di una base debole
- Gli indicatori di pH
- Videointervista " Ph ed ambiente " a pg 363 del libro di testo
- Attività di laboratorio: pH ed ambiente (sperimentare reazioni in cui facendo variare il pH della soluzione avviene la formazione di precipitati contenenti sali e idrossidi di Fe (Didattica Orientativa)

Unità didattica4:- Le soluzioni saline

- L'idrolisi: anche i Sali fanno cambiare il pH. Soluzioni saline neutre, soluzioni saline acide e soluzioni saline basiche.
- Come determinare il pH delle soluzioni saline



BIOLOGIA

Modulo 1: INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLA GENETICA CLASSICA E MOLECOLARE (vengono ripresi e approfonditi argomenti svolti durante il terzo anno)

Unità didattica1: - Approfondimento sulla struttura della cromatina e dei cromosomi negli eucarioti

- Il corredo cromosomico di una cellula: il cariotipo
 - Corredo cromosomico aploide e diploide (cromosomi omologhi)
- I cromosomi di una cellula umana: autosomi e cromosomi sessuali; cromosomi metacentrici, acrocentrici e telocentrici.
- Gene, allele e locus genico
- Concetto di omozigote ed eterozigote
- Concetto di genotipo e fenotipo
- I concetti di riproduzione asessuata e sessuata

Unità didattica2: - Il ciclo cellulare della cellula eucariote

- Le fasi del ciclo cellulare: intercinisi e fase mitotica
- Gli stadi della mitosi: profase, prometafase, metafase, anafase e telofase
- La citodieresi negli animali e nei vegetali
- Significato ed importanza della mitosi

Unità didattica3: - La meiosi e le sue fasi

- Variabilità genetica: meiosi I (leptotene, zigotene, pachitene, diplotene e diacinesi); il processo del crossing over; disposizione casuale dei cromosomi in metafase I; casualità della fecondazione
- Mitosi e meiosi a confronto
- La produzione delle cellule germinali: i gameti
 - L'evoluzione dei gameti: isogamia, anisogamia, oogamia
- Generalità sul processo di fecondazione: lo zigote
- La gametogenesi nell'uomo: spermatogenesi e oogenesi

Modulo 2: STUDIARE ED OSSERVARE LA BIODIVERSITÀ DEI VEGETALI IN LABORATORIO DI SCIENZE

Unità didattica 1: - Ciclo aplobionte o aplonte (es.: Clamydomonas, alga unicellulare)

- Ciclo diplobionte o diplonte
- Evoluzione e classificazione delle piante che conquistano la terraferma. Adattamenti della struttura del corpo e della riproduzione
- Ciclo aplodiplobionte o aplodiplonte: alghe pluricellulari (es. Ulva lactuca), Briofite (es. Muschio), Pteridofite (es. Felce), Gimnosperme (es. Pino) e Angiosperme:
- Generazione gametofitica e sporofitica nelle piante. Vantaggi della condizione diploide dello sporofito
- Struttura dei coni (strobili) delle piante Gimnosperme. Struttura del fiore delle piante Angiosperme
- Processo di impollinazione e doppia fecondazione nelle Angiosperme.
- Il seme e il frutto.
- Le monocotiledoni e le dicotiledoni.
 - Attività di laboratorio nel giardino del Liceo: osservazione della piante



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania

Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



- e approfondimento della loro struttura e fisiologia.
- Laboratorio di Biologia: osservazione al microscopio ed allo stereomicroscopio di gametofiti di muschio (briofite), foglie con sori di sporofiti di felce (pteridofite), foglie e strobili (galbuli) di cipresso (Gimnosperme).
 - Laboratorio di biologia: osservazione allo stereomicroscopio e al microscopio ottico di parti del fiore, di germogli di semi e frutti.
 - Laboratorio di biologia: osservazione di vetrini fissati e colorati di radice, fusti e foglie di Angiosperme.

Modulo 3: INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELL'ANATOMIA DEL CORPO UMANO

Unità didattica 1: - Organizzazione gerarchica del corpo umano: tessuti, organi, apparati e sistemi

- Differenza tra apparato e sistema
- I tessuti sono costituiti da cellule con struttura e funzioni comuni; classificazione dei tipi di tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.
- Principali tappe dello sviluppo embrionale e derivazione embrionale di tessuti e organi. Origine dei tessuti dai tre foglietti embrionali: ectoderma, endoderma e mesoderma.
- Le cellule staminali.
- Classificazione dei tessuti in base alla capacità di rinnovarsi durante la vita dell'organismo: tessuti stabili e rinnovabili.
- Rapporti tra cellule e matrice extracellulare nei tessuti.
- Importanza del Sistema Nervoso nel corretto funzionamento di organi e apparati e nelle relazioni con l'ambiente in cui il soggetto vive.

Unità didattica 2: - Caratteristiche principali del tessuto epiteliale e connettivo

- Il tessuto epiteliale: Epiteli di rivestimento, Epiteli ghiandolari, Epiteli sensoriali.
- Tessuto epiteliale di rivestimento : classificazione, struttura e funzioni
 - Epitelio di rivestimento della superficie del corpo (epidermide). L'apparato Tegumentario: struttura e funzioni
 - Epitelio di rivestimento della superficie delle mucose (cavità nasali, cavità boccale, tubo digerente: mucosa gastrica ed intestinale). Video a pg 339 del libro di testo: la sintesi di acido cloridrico nello stomaco
 - Epitelio di rivestimento della superficie delle sierose (pleure, pericardio, peritoneo).
- Tessuto epiteliale ghiandolare: ghiandole esocrine ed endocrine
 - Ghiandole esocrine: modalità di secrezione (merocrina, apocrina, olocrina); struttura della ghiandola esocrina (adenomero e dotto escretore); classificazione in base alla forma dell'adenomero e alla ramificazione del dotto escretore (gh. tubulari, acinose e alveolari). Descrizione delle ghiandole sudoripare, sebacee, mammarie, gastriche
 - Ghiandole endocrine: modalità di secrezione; classificazione degli ormoni: endocrini, paracrini ed autocrini. Ormoni di natura proteica e peptidica, amminica e steroidea. Ormoni idrosolubili e liposolubili e meccanismo d'azione sulle cellule bersaglio. Visione dei video i cui link sono pubblicati su classroom
- Come vengono regolati i livelli di glucosio nel sangue: insulina e glucagone.



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania

Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



- Tessuto epiteliale sensoriale: epitelio olfattivo e papille gustative
- Generalità sul tessuto muscolare
- Il tessuto nervoso: struttura (neuroni e cellule gliali) e funzioni
- Gli organi sono formati da tessuti di diverso tipo
- I sistemi di organi cooperano per sostenere le funzioni vitali

Modulo 4: FUNZIONI E COMPONENTI DEL SISTEMA NERVOSO

Unità didattica1 - Struttura e funzioni del Sistema Nervoso

- Struttura e classificazione funzionale dei neuroni: neuroni sensoriali, interneuroni e neuroni motori
- Le cellule gliali: oligodendrociti e cellule di Schwann e la guaina mielinica; cellule della microglia; astrociti
- Potenziale elettrico dei neuroni: la formazione del potenziale di riposo
- Potenziale d'azione e trasmissione dell'impulso nervoso
- Canali ionici a controllo di potenziale e a controllo di ligando
- Sinapsi e neurotrasmettitori
- Sistema Nervoso Centrale e Sistema nervoso periferico
- Struttura e funzione dell'encefalo
- La fisiologia del Sonno e sulla regolazione del rilascio di melatonina da parte dell'Epifisi. La struttura della retina
- Struttura e funzione del midollo spinale. Materia grigia e materia bianca
- L'arco riflesso.

Argomenti trattati in relazione all'Educazione Civica

Tematica	Ore	Obiettivi	Conoscenze	1° -2° Quadrimestre
SVILUPPO SOSTENIBILE educazione alla salute e ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	12	Favorire, partecipare e sviluppare processi virtuosi sulle tematiche dell'Agenda 2030. - <u>Obiettivo3</u> : Salute e benessere	In particolare si è approfondita la seguente tematica durante le ore di PCTO con il progetto SPERA : Dipendenze: dalle sostanze d'abuso al web - Cervello: presa di decisione e dipendenze TEMI: cosa sono le dipendenze? A cosa si può diventare dipendente? Perché? Come la scienza le studia? - "Dipendenze: dalle sostanze d'abuso al web. Cosa succede? Come si gestisce?" - Penso dunque "SONNO" TEMI: Cosa succede nel cervello adolescenziale se non si dorme a sufficienza? Come imparare a dormire?	2 ore 1° 10 ore 2°



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania
Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



--	--	--	--	--

L'insegnante

Prof.ssa Raffaella Maria Carolina Torrisi



PROGRAMMA DI DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Classe: 4[^]sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa Marletta Rosa Concetta

Testi in uso:

- *Disegno: Disegno per il progetto edilizio – VOL. UNICO – S. D. - SCHEDE DI DISEGNO – Sergio Dellavecchia. Ed: SEI*
- *Storia dell'Arte: Itinerario nell'arte. Cricco, Di T. Vers.Verde, IV ed. Vol. 2 Dal Gotico Internazionale all'età barocca. Ed: Zanichelli*

Storia dell'Arte

IL RINASCIMENTO, LA STAGIONE DELLE CERTEZZE

Leonardo da Vinci:

- Il disegno;
- Annunciazione;
- Il Cenacolo;
- La Gioconda

Michelangelo Buonarroti:

- La Pietà Vaticana;
- Il David;
- La Volta della Cappella Sistina.

L'ARTE BAROCCA

Caratteri generali

- Caravaggio (1571-1610)
 - Testa di Medusa (1597-98);
 - La Vocazione di San Matteo (1599-1600).
- Gian Lorenzo Bernini (1598-1680)
 - Apollo e Dafne (1622-25);
 - L'Estasi di Santa Teresa (1645-1652);
 - Il Baldacchino di San Pietro;
 - Il Colonnato di San Pietro.
- **Studio della città di Catania** dall'eruzione del 1669 al terremoto catastrofico del 1693 e la conseguente ricostruzione del 1700. Studio dei Monasteri nello specifico quello inerente alla



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania
Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



Badia di Sant'Agata in piazza del Duomo e quello della chiesa di Sant'Agostino a pochi passi dal Liceo Boggio Lera.

- Presentazione del Cortometraggio "Il compleanno di Luca" al Cinema Ariston.

Disegno

ASSONOMETRIE

- TAV.1 - Assonometria isometrica di un edificio;
- TAV.2 - Solo per i ragazzi che hanno fatto il quadrato in assonometria;
- TAV3 - Assonometria di costruzioni;
- TAV. 4 - Assonometria isometrica di un arco a tutto sesto;
- TAV. 5 - Assonometria cavaliera di un solido composto;
- TAV. 6 - Assonometria Cavaliera di una libreria.

Educazione civica:

SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio. Chiesa e Convento di Sant'Agostino, studio della storia, dell'evoluzione architettonica e del suo conseguente utilizzo dal 1866.

L'insegnante
Prof.ssa Marletta Rosa Concetta



PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE

Classe: 4^a sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof. Dario Atanasio

Libro di testo: Educare al movimento

Obiettivi raggiunti in termini di:

Conoscenze	Conoscenza della terminologia ginnastica; conoscenza degli effetti dell'attività motoria e dello sport a livello psico-fisico; conoscenza di argomenti teorici legati alla disciplina.
Competenze	Saper utilizzare il gesto sportivo in modo adeguato rispetto alla situazione contingente e al regolamento tecnico; prendere consapevolezza della propria corporeità in libere espressioni ed in situazioni dinamiche.

Contenuti trattati:

Parte pratica

-Corsa ed esercizi preparatori alla corsa.

-Esercizi per il potenziamento muscolare arti inferiori: skip, corsa balzata, corsa calciata, saltelli di vario tipo sul posto ed in traslocazione anche ritmici (passo avanti-indietro, scivolamenti laterali), squat, affondi

-Esercizi per il potenziamento arti superiori: slanci, spinte, circonduzioni, esercizi combinati gambe-braccia-tronco, trazioni alla spalliera, piegamenti sulle braccia, uso di bilancieri

- Esercizi per il potenziamento del tronco: addominali a corpo libero, alla spalliera e con l'uso della palla medica

-Esercizi elementari a corpo libero dalla stazione eretta, in ginocchio, in decubito (prono, supino, laterale).

-Esercizi per il miglioramento della mobilità articolare

-Miglioramento dell'apparato cardio circolatorio

-Pallavolo: fondamentali del palleggio e del bagher effettuate mediante esercitazioni situazionali.

-Pallacanestro: il palleggio, il passaggio ed il tiro.

-Badminton

-Atletica: lavoro sulla resistenza.

Parte teorica

- Regole e cenni di storia degli sport di squadra (pallavolo, pallacanestro, pallamano).
- Traumi sportivi e primo soccorso
- Cenni sull'alimentazione
- Cenni sull'apparato respiratorio

L'insegnante

Prof. Dario Atanasio



PROGRAMMA DI RELIGIONE

Classe: 4[^]sez. Csa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa Li Greggi Irene

Libro di testo adottato:

A. Pesci – M. Bennardo, *All'ombra del sicomoro Nuova edizione*, Marietti Scuola 2019

FEDE E RAGIONE

- Scienza e senso del mistero: lo stupore e la razionalità del mondo, punto di partenza della ricerca scientifica
- La natura e il linguaggio della matematica: la sezione aurea, serie di Fibonacci e frattali
- Il dialogo tra fede e ragione nei secoli: le grandi domande e l'ipotesi Dio
- La Chiesa di fronte all'avanzare della scienza: il "caso Galilei". Il metodo storico-critico di interpretazione delle Scritture

Documenti: J. Monod, *Il caso e la necessità*, Mondadori, Milano 1970, p. 136;

A. Einstein, *Come io vedo il mondo*, Giachini, Milano 1955 (passi scelti)

G. Galilei, *Lettera a Maria Cristina di Lorena*

M. Hack, *Il mio infinito*, Dalai editore, Milano 2011 (p.200-206)

SCIENZA ED ETICA

- Una scienza per l'uomo. Il campo d'indagine della bioetica
- Il legame tra medicina ed etica: il giuramento di Ippocrate e la figura del medico secondo Galeno
- Il concetto di persona in bioetica: concezione sostanzialista e funzionalista.
- Il soggetto dei diritti in campo biomedico.

MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA

L'Articolo 11 della Costituzione Italiana e l'Obiettivo 16 Agenda 2030

- Il concetto di guerra giusta nella storia
- Il ripudio della guerra nell'art. 11 della Costituzione Italiana.
- Il diritto internazionale e la Convenzione di Ginevra
- Storia dell'obiezione di coscienza al servizio militare in Italia
- La nascita del movimento non violento in Italia
- Pace e disarmo. Il commercio di armi e le spese militari. La legge 185/90

L'insegnante
Prof.ssa Irene Li Greggi