

LICEO SCIENTIFICO “E. BOGGIO LERA” – CATANIA

Classe **2E Scienze Applicate**

Docente Lojacono Barbara

Programma di **MATEMATICA**

Anno Scolastico 2023/24

Testo: L.Sasso-C.Zanone “Colori della matematica. Edizione blu” – DeA Scuola – Petrini  
Vol.1 e Vol.2

### **Richiami**

- Prodotti notevoli
- Scomposizione dei polinomi: raccoglimenti totali e parziali, scomposizione mediante prodotti notevoli, trinomio caratteristico, metodo di Ruffini
- equazioni e disequazioni di primo grado numeriche intere e fratte.
- Sistemi di disequazioni
- Disequazioni di grado superiore al primo, studio del segno di un prodotto.

### **I radicali:**

- Introduzione ai numeri reali
- Generalità sui radicali, condizione di esistenza e segno
- Proprietà invariante semplificazione di un radicale, riduzione di più radicali ad uno stesso indice
- Operazioni con i radicali: moltiplicazione e divisione, trasporto di un fattore fuori e dentro radice; potenze e radice di radicali, addizione e sottrazione di radicali.
- Razionalizzazione, i radicali doppi,
- Espressioni, equazioni e disequazioni con i radicali; sistemi di equazioni e di disequazioni a coefficienti irrazionali,

### **Sistemi di equazioni**

- Generalità
- Risoluzione dei sistemi lineari: metodo di sostituzione, confronto, riduzione, metodo di Cramer
- relazioni tra coefficienti e soluzioni di un sistema, risoluzione grafica dei sistemi lineari
- Sistemi lineari con tre equazioni, risoluzione con il metodo di sostituzione, riduzione e Cramer, calcolo del determinante di ordine tre
- Sistemi frazionari
- Problemi che hanno per modello un sistema lineare.

### **La retta nel piano cartesiano:**

- Sistema di riferimento sulla retta e sul piano.
- Distanza tra due punti, misura di un segmento e coordinate del suo punto medio.

- Problemi nel piano cartesiano.
- Cenni su alcune isometrie nel piano cartesiano, simmetria rispetto a un punto, rispetto agli assi cartesiani, rispetto alla bisettrice del primo e terzo quadrante, traslazione
- Equazione di una retta nel piano cartesiano. Grafico di una retta.
- Coefficiente angolare; condizione di parallelismo e perpendicolarità
- posizione reciproca tra due rette, rette e sistemi lineari
- Condizioni per determinare l'equazione di una retta: noto un punto e una direzione, noti due punti.
- Distanza di un punto da una retta
- Problemi sulla retta.
- Fasci di rette, proprio e improprio

### **Equazioni di secondo grado:**

- Equazioni di secondo grado complete e incomplete (equazioni pure, spurie e monomie)
- Formula risolutiva dell'equazioni di secondo grado, formula ridotta
- Discussione di un'equazione letterale di secondo grado intera.
- Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado

## **Geometria euclidea**

### **Richiami**

- Primi elementi della geometria,
- triangoli e criteri di congruenza, proprietà del triangolo isoscele

### **Parallelismo e perpendicolarità:**

- Rette parallele e rette perpendicolari.
- Criterio di parallelismo.
- Perpendicolarità e parallelismo nei poligoni; proprietà nei triangoli; somma degli angoli interni ed esterni di un poligono; congruenza nei triangoli rettangoli.

### **Parallelogrammi e trapezi:**

- I quadrilateri
- I parallelogrammi; i parallelogrammi particolari.
- Il trapezio
- La corrispondenza di Talete e sue conseguenze.

Catania 04 giugno 2024

L'insegnante

Barbara Maria Lojacono

LICEO SCIENTIFICO "E. BOGGIO LERA" – CATANIA

Classe **2E Scienze Applicate**

Docente Lojacono Barbara

Programma di **FISICA**

Anno Scolastico 2023/24

Walker "Fisica. Modelli teorici e problem solving. Pearson" – Primo biennio

### **Equilibrio dei solidi**

- Punto materiale e corpo rigido
- Equilibrio di un punto materiale, vincoli e reazioni vincolari,
- Equilibrio sul piano orizzontale, equilibrio sul piano inclinato.
- Equilibrio di un corpo appeso, diagramma delle forze.
- Equilibrio del corpo rigidi, forze lungo la stessa retta d'azione, forze concorrenti e forze parallele (concordi e discordi)
- Momento di una forza, coppie di forze.
- centro di massa ed equilibrio, equilibrio di un corpo sospeso, equilibrio di un oggetto appoggiato, stabilità ed equilibrio
- Macchine semplici, leve e carrucole.

### **Equilibrio dei fluidi**

- Pressione, pressione atmosferica
- Legge di Stevino. Misura della pressione atmosferica.
- Vasi comunicanti.
- Principio di Pascal e sue applicazioni.
- Principio di Archimede, equilibrio di un corpo in un fluido, condizioni di galleggiamento.

### **Cinematica**

- Studio del moto, punto materiale, traiettoria, sistema di riferimento, variazione di una grandezza, distanza percorsa e spostamento, legge oraria, diagramma spazio- tempo e sua interpretazione.
- Velocità, interpretazione grafica della velocità media e istantanea.
- Moto rettilineo uniforme, legge oraria e diagramma orario del moto rettilineo uniforme
- Accelerazione, media e istantanea

- Moto rettilineo uniformemente accelerato, relazione velocità-tempo, legge oraria, distanza percorsa- grafico velocità-tempo, relazione velocità-spostamento
  - moto di un oggetto in caduta libera o lanciato verso l'alto o verso il basso, accelerazione di gravità.
  - Moti nel piano, vettori posizione, spostamento, velocità, accelerazione ; composizione dei moti.
  - Moto di un proiettile, leggi del moto, traiettoria; lancio orizzontale.
  - Moto circolare uniforme, caratteristiche e leggi.
  - Cenni sul moto armonico
- 
- Educazione Civica ; Sicurezza stradale , spazio di arresto con le leggi della fisica, considerazioni sui sistemi di sicurezza
  - Didattica orientativa: lavori di gruppo realizzare un'esperienza di laboratorio con materiale povero

Catania 04 giugno 2024

L'insegnante

Barbara Maria Lojacono

## **LICEO SCIENTIFICO “E. BOGGIO LERA” – CATANIA**

Classe 2E Scienze Applicate

Docente Carla D'Agata

Programma di **GEOSTORIA**

Anno Scolastico 2023/24

M. Lunari, M. R. Maccio, EIRENE, Zanichelli editore VOLL. 1-2

### **La regina del Mediterraneo**

-Cartagine e la I guerra punica, un equilibrio precario, la II guerra punica e l'impresa di Annibale, la regina del Mediterraneo

### **La crisi della repubblica e le guerre civili**

-La diffusione del lusso e della cultura ellenistica, le trasformazioni della società romana, la crisi della piccola proprietà terriera e la diffusione dei latifondi, la plebe urbana, i tentativi di riforma dei Gracchi

-Lo scontro tra ottimati e popolari

-Gaio Mario e il predominio dei popolari

-La prima guerra civile

-La dittatura di Silla

-L'ascesa di Pompeo e Crasso

-Cesare e il primo triumvirato, le campagne militari di Cesare, la seconda guerra civile, il governo di Cesare

-Antonio, Ottaviano e il tramonto delle istituzioni repubblicane

### **La Roma imperiale**

-La società imperiale: pax romana, stratificazione sociale, sviluppo urbano

-Il principato augusteo: la fine delle guerre civili, Augusto e la società romana, il governo dell'impero, le nuove conquiste, l'immagine del principe e la propaganda

-La dinastia Giulio-Claudia e gli imperatori Flavi: le lotte per il potere, l'impero da Tiberio a Caligola, Claudio e Nerone, l'anno dei quattro imperatori e la dinastia Flavia

### **L'apogeo dell'impero**

-L'impero da Traiano ai Severi: Traiano e il principato adottivo. Adriano e la fine delle conquiste, Commodo e il ritorno del principio dinastico, i Severi, l'evoluzione del potere imperiale, le inquietudini del II secolo

### **Il cristianesimo**

-La Palestina ai tempi di Gesù, Gesù di Nazareth, gli apostoli e la diffusione del cristianesimo, l'organizzazione delle prime comunità cristiane, il cristianesimo e l'impero

### **La dissoluzione del mondo antico**

-Il Tardoantico e la crisi del III secolo: un'epoca di trasformazioni, i Germani, i Romani e le popolazioni germaniche, l'anarchia militare, la crisi dell'economia e delle città

### **Costantino e l'impero cristiano**

-Diocleziano e la tetrarchia, le riforme di Diocleziano e la nuova concezione del potere imperiale, Costantino e la fondazione di Costantinopoli, l'editto di Milano e l'accettazione del cristianesimo, le controversie dottrinali e l'editto di Tessalonica, verso una società cristiana

## **La fine dell'impero e l'Occidente barbarico**

-La ripresa delle invasioni, dalla battaglia di Adrianopoli alla divisione dell'impero, la rottura del *limes* e il sacco di Roma, la caduta dell'impero romano d'Occidente, perché l'impero romano crollò? i regni romano-barbarici, i contrasti tra Latini e Germani e l'affermazione dei Franchi, gli Ostrogoti in Italia, Giustiniano e la riconquista dell'Occidente

## **Il mondo islamico**

-La civiltà islamica: Maometto e la nascita dell'Islam, l'Islam, la società islamica e la Sunna, Scienza e sapere nell'impero arabo

## **L'Europa dei Franchi**

-L'Italia longobarda e la formazione dell'impero carolingio: la nascita del regno longobardo, la frattura longobarda, una società in trasformazione, l'impero bizantino e i territori bizantini in Italia, l'ascesa dei Franchi, Pipino il Breve e l'alleanza con il Papato, Carlo Magno e la rinascita dell'impero, l'impero carolingio.

**Educazione civica:** nel I quadrimestre sono stati affrontati il tema della pena di morte tramite visione del film "Dead man walking", test e dibattiti in classe; il tema del femminicidio attraverso la visione di alcuni video con funzione stimolo per il dibattito in classe. Nel II quadrimestre è stato affrontato il tema della struttura della famiglia romana in relazione all'articolo 29 della Costituzione Italiana attraverso la produzione di power point.

**Didattica orientativa:** laboratorio sulle fonti: lettura, comprensione e produzione scritta su fonti relative all'età romana tardo-repubblicana.

Catania 04 giugno 2024

L'insegnante

Carla D'Agata

**LICEO SCIENTIFICO BOGGIO LERA –CATANIA**

**PROGRAMMA di**

**DISEGNO E STORIA DELL'ARTE**

Prof.ssa Giovanna Brambilla

**CLASSE 2Esa – a.s.2023-2024**

## **Il disegno come comunicazione**

Linguaggio verbale e linguaggio grafico.

Analisi e finalità del linguaggio grafico.

Esempi di codici comunicativi dei linguaggi grafici.

## **Principali tecniche di rappresentazione grafica**

Costruzioni geometriche fondamentali

### **Elementi di geometria descrittiva**

il concetto di proiezione, di sezione, di punto di vista.

Monge e la doppia proiezione ortogonale.

Metodi della geometria proiettiva - Proiezioni Parallele e Proiezioni centrali

.

## **L'arte greca classica - L'età ellenistica- Alessandro Magno e la crisi delle poleis.**

L'età di Pericle e di Fidia. Atene e il Partenone.

## **La Magna Grecia: sviluppo e storia della colonizzazione greca in Italia Meridionale.**

**Città e territorio in Sicilia, Calabria, Campania, etc.**

## **Il disegno come comunicazione**

La centralità della geometria nello sviluppo della civiltà occidentali e orientali.

Unità di misura, proporzioni e sezione aurea.

Lettura e analisi di elementi architettonici classici. Elementi costruttivi di dettaglio.

## **Proiezioni Ortogonali**

Metodi della geometria proiettiva- Proiezioni Parallele e Proiezioni centrali

Caratteri principali delle Proiezioni Ortogonali: obiettivi e finalità.

Le proiezioni ortogonali di un oggetto. Rappresentazione di un oggetto tridim.

Proiezioni ortogonali di punti, rette, segmenti, piani.

Condizione di appartenenza, parallelismo e perpendicolarità.

Uso dei piani ausiliari.

## **L'arte in Italia**

Caratteri delle civiltà pre-romane della penisola italiana.

Origine ed elementi della cultura etrusca. La città e il territorio.

Arte e religione etrusche. La casa, le tombe, l'architettura religiosa.

Pittura e scultura funeraria.

### **I Romani e l'arte del costruire**

Caratteri delle civiltà romana delle origini.

Tecniche costruttive dei romani. L'arco, la volta e i paramenti murari.

**Città e territorio nella storia dell'Impero di Roma.**

**Architettura dell'utile – Struttura e organizzazione di un progetto politico.**

Pittura e scultura- Il bello e la ritrattistica. Tecniche pittoriche.

### **Proiezioni Ortogonali**

Proiezioni ortogonali di solidi geometrici, di solidi inclinati e di gruppi di solidi.

Eidotipo, strumenti del rilievo architettonico e rapporti scalari. Analisi e lettura di un caso di

Studio e di architetture dal programma di arte.

### **L'arte paleocristiana.**

Edifici a pianta basilicale e a pianta centrale

La tecnica del mosaico. Roma e Milano.

L'arte a Ravenna. Mausolei, battisteri e basiliche.

### **L'arte romanica**

Caratteri generali e costruttivi del romanico. Il Romanico in Italia

Milano, Modena, Venezia, Firenze, Pisa, Bari, Monreale, Cosenza.

**Ed.Civica-** Riflessioni sulla tutela dei beni artistici della nazione.

Catania, 3 giugno 2024

Firma del docente

Giovanna Brambilla



LICEO SCIENTIFICO "E. BOGGIO LERA"

A.S. 2023-2024

Programma Lingua Inglese CLASSE 2ESA

Vera A. Saglimbene

Coursebook: "GET THINKING B1second edition vol. 1 – vol.2 –Putcha- Stranks" CUP

Welcome: Introducing yourself, meeting people, past simple vs present perfect, travel plans

Volume 1 UNITS 8-10 and Volume 2 UNITS 1-5

### **Competences and functions**

Talking about sport preferences

Talking about feelings

Asking for and giving/refusing permission

Comparing

Giving advice

Expressing enthusiasm and surprise

Inviting and making arrangements

Talking about the future

Role plays

Describing pictures

**Grammar:** past continuous/past continuous and past simple, defining relative clauses, have to, don't have to, must, mustn't, present perfect with never, ever, already, just, not yet, for and since, reflexive and reciprocal pronouns, A, an, the no article, comparative and superlative adjectives, comparative adverbs, indefinite pronouns, should, nondefining clause, adverbs of manner, will, may, might for prediction, modal verbs of deduction, first, second conditional sentences, future forms.

**Vocabulary:** sports, association, gadget and appliances, housework, school subjects, thinking verbs, films, entertainment, online behaviour, musical instruments, the environment, energy, arrangements, accommodation, science and discoveries

**EU KEY COMPETENCE:** Trying, winning and losing, responsible online behaviour, the environment in your country, STEM, caring for the world

**SKILLS AND CULTURE:** Mythical places around the world, Hard journey for children, Human moles and other reading passages in the coursebook.

**Literature:** A Christmas Carol

**WRITING:** emails, summaries, personal experiences, the person you admire most and why.

**Towards B1practice:** all activities from the coursebook, online exercises through videos and websites (Reading, listening, writing and speaking skills)

**DIDATTICA ORIENTATIVA:** Stesura di email, consultazione e riconoscimento di siti web affidabili. Uso social media per una corretta comunicazione. Uso corretto di applicazioni e software per l'apprendimento delle lingue [websterdictionary](#), [Road to grammar](#), <https://www.examenglish.com> <https://app.speakandimprove.com/> <https://writeandimprove.com/>

**CIVIC EDUCATION AND DIGITAL CITIZENSHIP:** STAYING SAFE ONLINE (a video experiment and feedback). Cyberbullying: British Council video lesson and practice on line.

Ct 10/6/2024

Vera A. Saglimbene

**Liceo Scientifico "E. Boggio Lera" - Catania**

Indirizzo Scienze Applicate

Classe 2<sup>a</sup>ESA

A.S. 2023-24

## **PROGRAMMA di INFORMATICA**

### **DAL PROBLEMA ALL'ALGORITMO**

Algoritmo, rappresentazione degli algoritmi, variabili e costanti, espressioni, teorema di Bohm-Jacopini, le istruzioni inizio e fine, strutture di controllo, sequenza, selezione, operatori booleani

*Attività Laboratoriale:* Esercitazioni con Flowgorithm. Consegne su classroom

### **COSTRUTTI DELLA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA**

Istruzioni inizio e fine, Sequenze e operazioni, Inserimento e assegnazione, Costrutto iterativo, precondizionale, postcondizionale, iterativo definito (enumerativo)

*Attività Laboratoriale:* Esercitazioni con Flowgorithm. Consegne su classroom

### **LE BASI DEL LINGUAGGIO C**

Struttura di un programma, commenti, librerie, parole chiavi, variabili, istruzioni di I/O, gli operatori in C, creazione di numeri randomici, comandi if else, switch, for, while e do while.

Implementazione calcolatrice in C

*Attività Laboratoriale: Esercitazioni con ambienti di sviluppo Dev-C++ 5.11 e compilatore on line.  
Consegne su classroom*

**LIBRO di TESTO: INFORMATICA APP** , Autori Gallo, Sirsi – Minerva Italica

Catania, 8 Giugno 2024

Prof.ssa Cristina Parisi

## **Programma di Scienze Motorie**

**DOCENTE: Tilotta Agostino**

**Classe 2esa**

**Libro di testo: Più movimento- Edizioni: Marietti scuola**

### **Obiettivi raggiunti in termini di:**

<b>Conoscenze</b>	Conoscenza della terminologia ginnastica; conoscenza degli effetti dell'attività motoria e dello sport a livello psico-fisico; conoscenza di argomenti teorici legati alla disciplina.
<b>Competenze</b>	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:**

<b>Parte pratica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Corsa ed esercizi preparatori alla corsa.</li><li>-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)</li><li>-Esercizi per il potenziamento arti superiori: slanci, spinte, circonduzioni, esercizi combinati gambe-braccia-tronco.</li><li>-Esercizi elementari a corpo libero dalla stazione eretta, in ginocchio, in decubito (prono, supino, laterale).</li><li>-Esercizi per il potenziamento addominale e dorsale.</li><li>-Esercizi per il miglioramento della mobilità articolare</li><li>-Miglioramento dell'apparato cardio circolatorio.</li><li>-Pallavolo: fondamentali del palleggio e del bagher effettuate mediante esercitazioni situazionali.</li><li>-Pallacanestro: il palleggio, il passaggio ed il tiro.</li></ul>
---

-Badminton

-Atletica: lavoro sulla resistenza e sulla velocità

**Parte teorica**

- Storia dello sport antico
- Atletica leggera

Anno scolastico 2023-2024

Classe 2<sup>^</sup> Sez. ESA

**PROGRAMMA FINALE RELIGIONE**

1. Libertà, coscienza, responsabilità
2. Autostima e autoefficacia
3. Il dialogo nelle relazioni umane
4. Discussioni in gruppo sul senso della vita
5. Le emozioni a scuola, in adolescenza, durante il Covid
6. Bioetica: aborto, eutanasia e libertà di scelta
7. Orientamento al futuro e alle scelte universitaria

Catania, Giugno 2024

Prof. S. Cattano

## **Programma d'italiano**

docente Angela Maria Lorenza La Guzza

classe 2ESA

AS 2023-2024

Testi in adozione

Però Anna, Fiore Marzia, *Vivere i testi, Poesia e Teatro.*, 2023.

Arciello A., Maiorano A., *Testi, frasi, parole*

Manzoni A., *I Promessi Sposi*, commento di Luperini.

Introduzione allo studio del linguaggio poetico. Metrica, ritmo e rima. Le figure retoriche e lo stile.  
Avviamento all'analisi del testo.

Testi letti ed analizzati

- Ugo Foscolo, *Alla sera*
- Ugo Foscolo, *A Zacinto*
- Giacomo Leopardi, *Alla luna*
- Giuseppe Ungaretti, *Fratelli*
- Giovanni Pascoli, *Nebbia*
  
- Umberto Saba, *Città vecchia*
  
- Umberto Saba, *Mio padre è stato per me l'assassino*
  
- Giovanni Pascoli, *Il tuono*
  
- Eugenio Montale, *Cigola la carrucola del pozzo*
  
- Giuseppe Ungaretti, *Stelle*

- Giuseppe Ungaretti, Mattina
- Umberto Saba, Amai
- Giuseppe Ungaretti, I fiumi
- Eugenio Montale, Non chiederci la parola
- Eugenio Montale, I limoni
- Eugenio Montale, Merigiare pallido e assorto
- Eugenio Montale, Non recidere, forbice, quel volto
- Eugenio Montale, Ho sceso, dandoti il braccio
- Luigi Pirandello, Sei personaggi in cerca d'autore (Diverse scene).

Per ogni autore si è approfondita la vita e la poetica.

Grammatica Gli esercizi sono stati proposti sia nella forma dell'esecuzione come compito che nel riconoscimento all'impronta, con formulazione autonoma.

Ripasso argomenti del primo anno: predicato e il soggetto, complemento oggetto e l'attributo e l'apposizione. Complementi indiretti ( termine, specificazione, agente e causa, luogo, tempo, causa e fine, modo, mezzo e compagnia, limitazione)

Programma secondo anno: ripasso coniugazione verbale attiva e passiva

La struttura del periodo. Le proposizione coordinate.

Le proposizione subordinate.

La frase complessa. Le completive e le attributive.

Le proposizioni soggettive e oggettive, le proposizioni interrogative dirette e indirette. Le proposizioni relative. Le proposizioni causali, finali, consecutive, temporali, avversative e concessive.

Il periodo ipotetico

Periodo ipotetico della realtà, possibilità e irrealtà.

Con relativi esercizi di analisi, approfondimento e potenziamento.

Alessandro Manzoni, I Promessi Sposi , lettura integrale dell'opera.

Manzoni e la questione della Lingua. Storia della colonna Infame.

Si è prestata attenzione con lettura e analisi ai capitoli e alle figure che ne emergono.

L'anonimo, Don Abbondio, I protagonisti e gli antagonisti: Renzo, Lucia e Don Rodigo.

Azzeccagarbugli, Fra' Cristoforo, . La formazione di Renzo. La Monaca di Monza, Renzo e i tumulti a Milano.

L'Innominato e la conversione. La peste. La Provvida sventura.

Lettura del romanzo Lo Iacono, *Viridimura*.

Tipologia testuale affrontata : tema argomentativo: come si trovano gli argomenti? Tesi e antitesi.

Scrittura su documento iconografico o su citazione.

Catania 03/06/2024.

Il docente

Angela Maria Lorenza La Guzza