

Materia: Latino

Docente: R.Gulisano

Libro di testo: M.Bettini, Homo sum civis sum, Sansoni per la scuola

Programma svolto

LETTERATURA:

- Cicerone
- L'età augustea
- Virgilio
- Orazio
- L'elegia: Tibullo, Propertio

CLASSICO:

- **Gaio Sallustio Crispo**, da "De Catilinae coniuratione", il ritratto di Catilina (dal latino) da "Bellum Iugurthinum", Il ritratto del giovane Giugurta (in italiano)
- **Cicerone**, - In Catilinam oratio prima, 1-6
-dalla Pro Caelio: esordio
-Tullius s.d. Terentiae et Tulliolae et Ciceroni suis (Ad familiares, XIV, 4)
- **Virgilio**, -Titiro e Melibeo (Bucolica I)
-Georgiche II, vv. 458-540
-Eneide: libro I, vv. 1-33; libro IV, vv. 1-49; vv. 296-396;
traduzione contrastiva dei vv. 642-705 del IV libro
- **Orazio**, Satira I, 9; Odi, I, 9 e 11; III, 13 e 30.
- **Propertio**, I, 1
- **Tibullo**, I,1 vv. 1-22; 45-78

EDUCAZIONE CIVICA:

- Oratoria e propaganda
- Età augustea: la politica del consenso
- Il rifiuto della guerra nell'opera di Virgilio: lettura in traduzione di passi dell'Eneide (Eurialo e Niso, la morte di Camilla, di Pallante, di Turno)

LICEO SCIENTIFICO STATALE “E. BOGGIO LERA”

PROGRAMMA DI MATEMATICA

4A scientifico ordinario

A.S. 2024/25

Docente: Lucia Sapuppo

Libri di testo: M. Bergamini - G. Barozzi – A. Trifone - Matematica.blu.2.0, voll.3 e 4 – Zanichelli

ESPONENZIALI

-Equazioni e disequazioni esponenziali

LOGARITMI

- Definizione di logaritmo
- Proprietà dei logaritmi.
- Funzione logaritmica. Grafici
- Equazioni logaritmiche.
- Disequazioni logaritmiche.
- Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi

FUNZIONI GONIOMETRICHE

- Misura di un angolo in gradi e in radianti.
- Funzioni seno e coseno di un angolo. Variazioni e grafici
- Funzione tangente. Funzione cotangente. Variazioni e grafici
- Relazioni fondamentali della goniometria
- Funzione secante e cosecante.
- Funzioni goniometriche di angoli particolari. Archi noti.
- Relazioni reciproche tra le funzioni goniometriche.
- Tutti gli archi associati.
- Funzioni goniometriche inverse.
- Espressioni e identità con le formule goniometriche

FORMULE GONIOMETRICHE

-Formule goniometriche: formule di addizione e sottrazione delle funzioni goniometriche, formule di duplicazione e bisezione delle funzioni goniometriche, formule parametriche, formule di prostaferesi e Werner.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

- Equazioni goniometriche elementari o riconducibili ad elementari.
- Equazioni lineari in seno e coseno. Metodo algebrico o metodo grafico.

- Equazioni omogenee o riconducibili ad omogenee di secondo grado in seno e coseno.
- Disequazioni goniometriche elementari o non elementari.
- Sistemi di equazioni goniometriche.
- Disequazioni goniometriche elementari.
- Disequazioni goniometriche non elementari.
- Disequazioni goniometriche lineari in seno e coseno. Metodo algebrico o grafico.
- Disequazioni goniometriche omogenee o riconducibili ad omogenee di secondo grado in seno e coseno.
- Disequazioni goniometriche fratte o sotto forma di prodotto.
- Sistemi di disequazioni goniometriche.

TRIGONOMETRIA

- Teoremi sui triangoli rettangoli. Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli.
- Teorema dell'area di un triangolo.
- Teorema della corda.
- Teoremi sui triangoli qualunque.
- Teorema dei seni.
- Teorema del coseno.
- Risoluzione dei triangoli qualunque.
- Risoluzione di teoremi di trigonometria con l'introduzione di una incognita e l'uso di una equazione o disequazione goniometrica.

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

- Coordinate nello spazio, distanza tra due punti, coordinate del punto medio di un segmento e del baricentro di un triangolo
- Vettori nello spazio. Componenti cartesiani, operazioni tra vettori, vettori paralleli o perpendicolari.
- Piano e sua equazione.
- Equazione generale del piano. Piano per un punto e vettore normale, casi particolari.
- Equazione del piano passante per tre punti.
- Posizione reciproca di due piani.
- Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra due piani.
- Equazione di un piano parallelo o perpendicolare a un piano dato.
- Distanza di un punto da un piano.
- Retta e sua equazione. Equazioni parametriche e cartesiane di una retta. Dalla forma parametrica a quella cartesiana e viceversa.
- Retta passante per due punti. Retta come intersezione tra due piani.
- Dalla retta come intersezione di due piani alla forma parametrica e viceversa.
- Posizione reciproca di due rette. Rette parallele, incidenti o sghembe, perpendicolari.
- Posizione reciproca di una retta e un piano. Distanza di un punto da una retta
- Alcune superfici notevoli. Superficie sferica. Equazione e condizione di realtà. Posizione reciproca di una sfera e un piano.
- Piano tangente a una sfera

IL CALCOLO COMBINATORIO

- I raggruppamenti.
- Le disposizioni semplici e con ripetizione.
- Permutazioni semplici e con ripetizioni.

- La funzione fattoriale $n!$
 - Combinazioni semplici e con ripetizioni.
 - Coefficienti binomiali.
- Binomio di Newton.

EDUCAZIONE CIVICA

Tutela della privacy online e protezione dei dati personali. Norme e comportamenti che li tutelano.

L'insegnante
Prof.ssa Lucia Sapuppo

**LICEO SCIENTIFICO STATALE “E. BOGGIO LERA”
CATANIA**

PROGRAMMA DI FISICA

ANNO SCOLASTICO 2024/25

CLASSE 4A scient. ord.

DOCENTE: LUCIA SAPUPPO

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: Ugo Amaldi – Il nuovo Amaldi per i licei scientifici, blu, vol. 1 e 2 – Zanichelli

LA TEMPERATURA E I GAS

-La temperatura in sintesi

-La temperatura, pressione e volume di un gas. La prima legge di Gay-Lussac: dilatazione volumica in un gas a pressione costante. Il coefficiente di dilatazione volumica. La seconda legge di Gay-Lussac: volume costante. Le leggi di Gay Lussac e la temperatura assoluta

- Volume e pressione di un gas a temperatura costante. La trasformazione isoterma. La legge di Boyle.

-La misura della quantità di sostanza. Masse atomiche e molecolari. Il numero di Avogadro e la mole.

-Il gas perfetto. Equazione di stato per una quantità fissata di gas. Deduzione dell'equazione di stato del gas perfetto. Legge di Avogadro e la forma generale dell'equazione di stato.

-Il modello microscopico della materia. Le molecole di un gas perfetto. L'energia cinetica media. La velocità quadratica media.

-La pressione dal punto di vista microscopico. La pressione in funzione della velocità quadratica media.

-La temperatura dal punto di vista microscopico. Temperatura assoluta ed energia cinetica media. Lo zero assoluto. Temperatura assoluta e velocità quadratica media.

IL CALORE E IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

-**Il calore e i cambiamenti di stato in sintesi.**

-**L'evaporazione e l'equilibrio liquido-vapore.** La pressione di vapore saturo.

-**La propagazione del calore.** La conduzione e il coefficiente di conducibilità termica. La convezione. L'irraggiamento.

-**L'Energia interna.** L'agitazione termica ed interna dei gas perfetti.

-**Le trasformazioni termodinamiche.** Gli stati di equilibrio di un sistema. Trasformazioni reali e trasformazioni reversibili. Alcune trasformazioni particolari.

-**Il lavoro termodinamico.** La rappresentazione grafica del lavoro. Il lavoro di una trasformazione isoterma. Il segno del lavoro. Il lavoro in una trasformazione ciclica

-**Primo principio della termodinamica: enunciato e applicazioni.**

Trasformazione isocora. Trasformazione isobara. Trasformazione isoterma. Trasformazione ciclica.

-**Trasformazioni adiabatiche.** Raffreddamento per espansione e per compressione.

IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

-**Macchine termiche.** Il bilancio energetico di una macchina termica. Il rendimento.

-**Secondo principio della termodinamica dal punto di vista macroscopico.**

L'enunciato di Kelvin. L'enunciato di Clausius.

-**Macchine termiche reversibili e rendimento assoluto.** Il teorema di Carnot

-**Il ciclo di Carnot.** Rendimento della macchina ideale di Carnot.

-**L'entropia.** La disuguaglianza di Clausius.

-**La conservazione e la non conservazione dell'entropia.** L'entropia di un sistema isolato.

LE ONDE E IL SUONO

-**I moti ondulatori.** Onde trasversali e longitudinali. Il suono e altri tipi di onde. Fronti d'onda e raggi

- Le onde periodiche.** La lunghezza d'onda e l'ampiezza. La velocità di propagazione. La velocità e l'eco
- Le caratteristiche delle onde sonore.** Intensità di un'onda sonora. Il livello di intensità sonora e i decibel..
- L'effetto Doppler.** Sorgente ferma e ricevitore in movimento. Sorgente in movimento e ricevitore fermo. Sorgente e ricevitore entrambi in movimento.
- Le onde armoniche.** La legge delle onde armoniche in un punto fissato. La fase iniziale. La legge delle onde armoniche in un istante fissato. La funzione onda armonica
- Sovrapposizione di onde lungo una retta.** Il principio di sovrapposizione. Inferenza costruttiva e distruttiva. La sovrapposizione di due onde armoniche sfasate. Battimenti.
- Le onde stazionarie.** Frequenze naturali e risonanza. La riflessione di un'onda all'estremità di una corda. Le onde stazionarie in una corda.
- L'interferenza in un piano e nello spazio.** La sovrapposizione di due onde circolari. Le condizioni per l'interferenza costruttiva e distruttiva.
- La diffrazione.** La diffrazione attraverso una fenditura e attorno a un ostacolo. Un fenomeno caratteristico di tutti i tipi di onde.

LA NATURA DELLA LUCE

- La riflessione e la rifrazione della luce in sintesi.** Riflessione e leggi della riflessione della luce. Rifrazione e leggi della rifrazione della luce. Legge di Snell. Angolo limite e riflessione totale.
- Corpuscoli e onde.** Dualità della natura della luce. Il principio di Huygens. Onde luminose e fotoni.
- I colori.** Dispersione della luce e spettro visibile. I colori dei corpi illuminati. La diffusione.
- L'energia della luce.** Irradiazione. Angolo solido e intensità di radiazione. Le grandezze fotometriche.
- Interferenza della luce ed esperimento di Young.** Interferometro di Young a doppia fenditura.
- Diffrazione della luce.** La diffrazione attraverso una fenditura.

LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

- **I corpi elettrizzati e la carica elettrica.** L'elettrizzazione per strofinio. Gli elettroni, i protoni e la conservazione della carica elettrica. L'unità di misura della carica elettrica.
- **La carica elettrica nei conduttori.** I conduttori e gli isolanti. L'elettrizzazione di un conduttore per contatto. L'elettrizzazione di un conduttore per induzione. L'elettroscopio
- **Legge di Coulomb.** La forza elettrica tra due cariche puntiformi. La costante dielettrica del vuoto. La forza elettrica in un sistema di cariche.
- **La polarizzazione degli isolanti.** Polarizzazione per deformazione e per orientamento. La forza elettrica in un isolante. La costante dielettrica relativa e assoluta.

IL CAMPO ELETTRICO

- **Il vettore campo elettrico.** Definizione di campo elettrico e unità di misura. Dal campo alla forza. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Il campo elettrico di più cariche puntiformi.
- **Le linee del campo elettrico.** Le proprietà delle linee di campo. Le linee del campo di un sistema di due cariche.
- **Il flusso di un campo vettoriale.** L'esempio dei fluidi. Il flusso del campo elettrico.
- **Il teorema di Gauss per il campo elettrico.** Dimostrazione del teorema.
- **Il campo elettrico di un piano infinito di carica.** Simmetria del sistema. Il teorema di Gauss applicato al calcolo del campo.
- **I campi elettrici di altre distribuzioni di carica simmetriche.** Il campo di un filo di carica rettilineo e infinito. Il campo esterno di una sfera carica. Il campo all'interno di una sfera omogenea di carica.

IL POTENZIALE ELETTRICO

- **L'energia potenziale elettrica.** Il lavoro della forza elettrica. L'energia potenziale di un campo elettrico uniforme. L'energia potenziale associata alla forza di Coulomb.
- **Dall'energia potenziale al potenziale elettrico.** La differenza di potenziale e il potenziale. Il volt e l'elettronvolt. Il potenziale di un campo elettrico uniforme e di una carica puntiforme
- **Le superfici equipotenziali.**

I CONDUTTORI CARICHI

-**L'equilibrio elettrico dei conduttori.** La carica elettrica in un conduttore in equilibrio, il campo elettrico all'interno e sulla superficie di un conduttore. Il Teorema di Coulomb. Dimostrazione del teorema di Coulomb.

-**La capacità elettrostatica.** Definizione e unità di misura. La capacità di una sfera conduttrice. I condensatori. La capacità di un condensatore.

-**Condensatore piano.** Il campo elettrico tra le armature. La differenza di potenziale e la capacità. Il ruolo dell'isolante inserito tra le armature.

ATTIVITA' DI LABORATORIO:

Esperienze di termologia anche con lavori di gruppo.

Visione di video sull'Entropia.

Verifica delle leggi della riflessione, rifrazione, riflessione totale, onde stazionarie anche con esperimenti proposti dagli alunni con lavori di gruppo.

Elettrizzazione per strofinio, contatto, induzione elettrostatica con bacchette di materiale diverso, uso dell'elettroscopio-elettrometro.

EDUCAZIONE CIVICA

Tutela della privacy online e protezione dei dati personali. Norme e comportamenti che li tutelano.

L'insegnante
Prof.ssa Lucia Sapuppo

LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. BOGGIO LERA"
Catania

Programma svolto - ANNO SCOLASTICO 2024/25

Cognome	<u>Mammana</u>	Nome	<u>Maria Angela</u>		
Disciplina	<u>Scienze</u>				
Classe	<u>Quarta</u>	Sezione	<u>A</u>	Indirizzo	<u>Scientifico</u>

CHIMICA

LE REAZIONI CHIMICHE

- LE EQUAZIONI DI REAZIONE.
- LE REAZIONI DI SINTESI.
- LE REAZIONI DI DECOMPOSIZIONE.
- LE REAZIONI DI SCAMBIO E DI DOPPIO SCAMBIO.
- LA STECHIOMETRIA
- ACIDI E BASI

SCIENZE DELLA TERRA

- I MINERALI: PROPRIETA' FISICHE, COMPOSIZIONE E FORMAZIONE
- SILICATI, OSSIDI, CARBONATI, ELEMENTI NATIVI, SOLFURI, SOLFATI, ALOGENURI E FOSFATI

BIOLOGIA

L'ARCHITETTURA DEL CORPO UMANO

- I TESSUTI DEL CORPO UMANO
- ORGANI, SISTEMI E APPARATI
- L'APPARATO TEGUMENTARIO
- L'OMEOSTASI
- L'APPARATO CARDIOVASCOLARE DEI MAMMIFERI: LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA, STRUTTURA E ATTIVITA' DEL CUORE, I VASI SANGUIGNI
- LA COMPOSIZIONE DEL SANGUE, L'OMOPOIESI, LA PRODUZIONE DEILE CELLULE DEL SANGUE, I GRUPPI SANGUIGNI.

- IL SISTEMA LINFATICO
- L'IMMUNITA' INNATA E ADATTATIVA

EDUCAZIONE CIVICA: IL DISAGIO GIOVANILE

Catania, 7 / 06 / 2025

La docente *Maria Angela Mammana*

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Programma di lingua e letteratura inglese

Classe IV A

Insegnante LA SPINA FEBRONIA RITA

LETTERATURA

-THE RESTORATION:

-History and society

-Culture

-THE RISE OF THE NOVEL

-The 18th century novel

-DANIEL DEFOE

-Robinson Crusoe

-JONATHAN SWIFT

-Gulliver's travels

THE ROMANTIC AGE

-History and society

-Culture

-Romantic poetry

-WILLIAM WORDSWORTH

-Daffodils

SAMUEL COLERIDGE

-The song of the ancient mariner

Da Identity :

- attività di listening, speaking e comprensione del testo, con l'approfondimento delle strutture grammaticali studiate negli anni precedenti.

Catania 10/06/2025

L'insegnante

Febronia Rita La Spina