



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



PROGRAMMI

a.s. 2024-25

Classe 4C

Scientifico Ordinario



PROGRAMMA DI ITALIANO

Anno scolastico 2024/2025

Classe: 4 C Scientifico Ordinario

Testo: **G. BALDI – S. GIUSSO ET ALII, *I classici nostri contemporanei* – voll. 1, 2**

Rinascimento e Manierismo

Il poema epico-cavalleresco

Tasso, la biografia

Tasso e la "Gerusalemme liberata"

"La Gerusalemme liberata"

Proemio: I, 1-5

La morte di Clorinda: XII, 50-71

Il duello di Tancredi e Clorinda: si tratta di femminicidio?

L'età del Barocco e della Nuova Scienza 1600-1699

Definizione e periodizzazione

Le strutture politiche, economiche e sociali

Gli intellettuali e l'organizzazione della cultura

La cultura scientifica e l'immaginario barocco

La lirica barocca

La lirica in Italia

Giovan Battista Marino

"Trasformazione di Dafne in lauro" (dalle "Rime boscherecce")

Luci e ombre: il Barocco tra illusione e realtà

Il virtuosismo di Bernini: Apollo e Dafne

Galileo Galilei e il "nuovo cosmo": da Copernico al "Sidereus nuncius"

La vita di Galileo Galilei

L'elaborazione del pensiero scientifico e il metodo galileiano

L'antica cosmologia aristotelico-tolemaica e il sistema copernicano

Il "Sidereus nuncius"

La superficie della luna (dal "Sidereus nuncius")

L'epistolario e le lettere "copernicane"

Il "Saggiatore"

Il "Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano"

L'elogio dell'intelletto umano (dalla Prima Giornata del "Dialogo")

La confutazione dell'*ipse dixit* e il coraggio della ricerca (dalla Seconda Giornata del "Dialogo")

Visione di una parte del video "ITIS Galilei" di M. Paolini

L'età della "ragione" e dell'Illuminismo 1700-1794

Il XVIII secolo e i grandi cambiamenti socioculturali

La storia politica, l'economia e il diritto

La cultura del primo Settecento

Le Accademie

L'Illuminismo e lo spirito enciclopedico

L'Illuminismo milanese

La trattatistica dell'Illuminismo italiano



Cesare Beccaria

L'utilità delle pene è la negazione della loro crudeltà (dai capp. I, XVI e XXVIII di "Dei delitti e delle pene")

Pietro Verri

Come sia nato il processo (Dal cap. III delle "Osservazioni sulla tortura"

Il giornalismo

Cos'è questo "Caffè"? (Da "Il Caffè")

La storia del teatro dal Manierismo alla metà del XVIII secolo (il teatro tra la fine del XVI e il XVII secolo; il teatro come visione del mondo; il teatro "regolare" italiano: la commedia dell'arte e il melodramma)

Carlo Goldoni

La vita

La visione del mondo: Goldoni e l'Illuminismo

Goldoni e la riforma della commedia

La struttura del testo teatrale: atti, scene, didascalie

Presentazione dell'opera "La locandiera"

Lettura dell'introduzione: "L' Autore a chi legge"

La locandiera, atto I,

Giuseppe Parini

La vita

Parini e gli Illuministi

"Il giorno"

Il "giovin signore" inizia la sua giornata (dal "Mattino", vv. 1-124)

Vittorio Alfieri: sintesi

Neoclassicismo e Preromanticismo in Europa e in Italia

Il romanzo epistolare

Ugo Foscolo

La vita

La cultura e le idee

Le "ultime lettere di Jacopo Ortis"

La premessa (lettera di Lorenzo Alderani)

La prima lettera del romanzo: "Il sacrificio della patria nostra è consumato"

Foscolo tra Neoclassicismo e preromanticismo: le Odi e i Sonetti

"Alla sera"

"In morte del fratello Giovanni"

"A Zacinto"

"All'amica risanata"

Lavori di gruppo sul carne "Dei Sepolcri"

Visione del video di Piero Cataldi su Foscolo e sul senso della morte

"Dei sepolcri" vv. 1-90

L'età del Romanticismo 1816-1860

Il Romanticismo

Società e cultura

Aspetti generali del Romanticismo europeo

Le istituzioni culturali



Gli intellettuali: fisionomia e ruolo sociale
Il Romanticismo in Italia
Documenti teorici del Romanticismo italiano
Biografia di Leopardi e di Manzoni a confronto

Alessandro Manzoni
La vita

Giacomo Leopardi
La vita
Gli "idilli"
Leopardi: la composizione de L'infinito
Il pensiero di Leopardi
La poetica del vago e dell'indefinito
"A Silvia"
"L'infinito"
"Il sabato del villaggio"
"La quiete dopo la tempesta"

Dante, *Inferno - Purgatorio*

La struttura dell'universo dantesco e dell'inferno
Struttura e contenuto della Commedia
Inferno, XXXIV
Introduzione al Purgatorio dantesco
Purgatorio, I
canti I, II, III

LABORATORIO DI SCRITTURA

Indicazioni operative: la comprensione testuale al centro della prova di italiano
Caratteristiche della tipologia B
Usi, vantaggi e rischi dell'IA nella produzione scritta in lingua italiana
La tipologia C: Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità.

MODULI DI DIDATTICA ORIENTATIVA

FAI Giornate d'autunno: incontro preparatorio in aula magna - conoscenza dei beni artistici del territorio
Didattica orientativa e PCTO: giornate d'autunno; organizzazione dell'evento
"FAI giornate d'autunno": il santuario della Madonna del Carmine
Progetto di orientamento universitario OUI
Presentazione in aula magna del progetto Freedom
Didattica orientativa: è possibile fare satira oggi?
Le vignette de "Il fatto quotidiano"
Il video di Trump su Gaza
Il programma "RaiOt" di Sabina Guzzanti
Spettacolo teatrale "La locandiera" di C. Goldoni

MODULI DI EDUCAZIONE CIVICA

Moduli Google: "Cosa so sulla pena di morte", "Cosa penso della pena di morte"
Discussione sui risultati dei moduli
Il sito di "Amnesty International"
Lavori di gruppo
Cesare Beccaria: Dei delitti e delle pene



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



Gli argomenti razionali contro la pena di morte e la tortura

* * *

Discussioni su tematiche di attualità

Catania, 08/06/2025

L'insegnante
prof.ssa Tatiana Severi



PROGRAMMA DI LATINO
Anno scolastico 2024/2025
Classe: 4C Scientifico Ordinario

Testi: H. H. Ørberg - L. Miraglia, *Lingua latina per se illustrata - Familia Romana*
H. H. Ørberg - L. Miraglia, *Lingua latina per se illustrata - Latine disco*
H. H. Ørberg, *Lingua latina per se illustrata - Roma aeterna*
G. Garbarino – M. Manca – L. Pasquariello, *De te fabula narratur*, 1 e 2

Familia Romana: capitulum XXXI, INTER POCVLA
capitulum XXXII, CLASSIS ROMANA

Roma aeterna:
capitulum XXXVII, TROIA CAPTA
capitulum XXXVIII, PIVS AENEAS
capitulum XXXIX, KARTHAGO (*Iuno, Tempestas*)
capitulum XXLI, ORIGINES

Il mito di Apollo e Dafne (riadattamento e parti originali dalle *Metamorfosi* di Ovidio)

Le forme verbali della lingua latina: i 6 tempi dell'indicativo, il congiuntivo presente e imperfetto, i 3 tempi dell'infinito, l'imperativo presente e futuro delle 4 coniugazioni attive e passive/deponenti, e del verbo 'esse', il gerundio, il supino attivo e passivo, il participio presente e perfetto

Gerundivum

Il gerundivo e la perifrastica passiva; il dativo d'agente
Coniunctivus – tempus perfectum

Beneficia e clientes nella società Romana
Il triclinio, il convivium

* * *

Cicerone

Biografia

Le orazioni; il progetto politico

L'anno 63 a.C.

Il personaggio di Catilina

Video didattici

Lettura della I Catilinaria in italiano

Lavoro di gruppo: "La figura di Catilina tra Cicerone e Sallustio".

Lavori di gruppo su quattro segmenti di testo latino tratto dalla I Catilinaria

L'orazione nel mondo latino: le fasi di preparazione; le parti dell'orazione

Sallustio

Video didattici

De coniuratione Catilinae, 5, 1-8: analisi del testo

Lo stile di Sallustio

L'ETA' DI AUGUSTO

Il *princeps*, fulcro della vita politica e culturale

Le ultime guerre civili

Il ritorno della pace e la nascita del principato

La restaurazione moral e religiosa

La risistemazione dello Stato

L'assestamento dei confini e l'espansione territoriale



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania

Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



La politica culturale del *princeps*
Propaganda ieri e oggi: *l'Ara Pacis*
Mecenate, il "ministro della cultura" augusteo
Gli altri promotori di cultura dell'età di Augusto

Virgilio

Vita e Poesia: un binomio inscindibile
La poesia di Virgilio: famiglia, formazione epicurea, spirito augusteo
Cenni sulle *Bucoliche* e le *Georgiche*
L'Eneide
Eneide, il proemio

Orazio

De vita Horatii poetae (breve biografia in lingua latina)
Un poeta di umili origini destinato al successo
Orazio, interprete sensibile di un'epoca contraddittoria
Le *Satire*: la rivisitazione di un genere prettamente romano
Gli *Epòdi*: il ritorno all'antica aggressività giambica
Le *Odi*: un "monumento" al genere lirico
Carmina I, 20 (*Carpe diem*)
Carmina I, 37, 1-21 (*Cleopatra, fatale monstrum*)
Carmina III, 30 (*Il sigillo*)
Le *Epistole*: il ritorno alla poesia in esametri per una raccolta di lettere
Orazio nel tempo

Tito Livio

Biografia
Gli *Ab urbe condita libri*
Le fonti e i modelli
La lingua e lo stile

Video didattici

Didattica orientativa

FAI Giornate d'autunno: incontro preparatorio in aula magna - conoscenza dei beni artistici del territorio
Progetto di orientamento universitario OUI
Cogestione - Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne
Breve excursus sullo sviluppo del genere satirico dalla letteratura latina ai giorni nostri
Incontro in aula magna con il magistrato dott. Anna Scirè per parlare di legalità e violenza di genere

Educazione Civica

La pena di morte a Roma in età repubblicana
De coniuratione Catilinae, riassunto dei capp. 32-50
De coniuratione Catilinae, 51, 20-24 (in latino)
De coniuratione Catilinae, 51, 16-36 (in italiano)
La pena di morte oggi
Associazioni e istituzioni contro la pena di morte

Catania, 08/06/2025

L'insegnante
prof.ssa Tatiana Severi



Liceo Scientifico "Enrico Boggio Lera"
Classe 4 sez. C scientifico ordinario – Anno scolastico 2024/2025

Contenuti disciplinari di Lingua e Civiltà Straniera Inglese

Prof.ssa Maria Antonella Lamina

LINGUA

Libro di testo: "Both sides"

Casa editrice: "Cambridge University Press"

Autori: Elizabeth Kilbey, Melanie Starren

Unit 2 - Things Changes

- Grammar: Articles, Adjectives and Adverbs, Comparatives and Superlatives
- Vocabulary: What it's like, Technology
- Reading: Are you a retro tech guru?
- Linkers: Example
- Exercises Workbook

Unit 3 – Who we are

- Grammar: Narrative tenses, past perfect continuous, past routines
- Vocabulary: our origins, equality
- Reading: we are all migrants
- Linkers: time
- Exercises Workbook

Readings and listenings di livello B2 nelle varie unità del testo.

Speaking activities di livello B1, B2, C1 dal testo e da siti online durante tutte le lezioni di lettorato

LABORATORIO DI GRAMMATICA E DI SCRITTURA

- Past perfect simple
- Past perfect continuous
- Future continuous
- Future perfect
- How to write a story

LABORATORIO DI LETTERATURA ("Across Time" di M.C. Gambi, P. Casadio Pirazzoli - Casa Ed. Treccani Giunti)

- **Shakespeare-II Teatro:**
- presentazioni multimediali on "Macbeth", "Romeo and Juliet", "Hamlet", "The merchant of Venice", Othello, The Tempest
- The Augustan age: the 17th and 18th centuries
- Coffee Houses
- Women and the rise of novel
- Age of Prose: novel and newspapers
- Fiction: the novel and its characteristics
- The fathers of the novel
- **Daniel Defoe**
- Robinson Crusoe: the main features of the novel
- "I was born of a good family", "Robinson meets Friday"



- The Industrial Revolution: social consequences
- The age of transition
- **Thomas Grey:** "Elegy written in a country churchyard" (lines 1-35)
- Foscolo and Grey
- The Sublime
- The Gothic novel: themes and features
- **Mary Shelley**
- "Frankenstein": the main features of the novel, "Walton and Frankenstein", "The creation of the monster", "The education of the monster".
- **William Blake**
- "Songs of Innocence" and "Songs of Experience": "The Tyger", "The Lamb", "London", "The clod and the pebble", The sick rose
- Romanticism throughout the world: features and themes
- **William Wordsworth**
- "Lyrical Ballads" (Preface "A certain colour of imagination")
- Daffodils
- Composed upon Westminster Bridge
- The rainbow

File di approfondimento, video e power point su tutti gli autori e testi studiati sono stati caricati su Classroom

Educazione Civica:

Amnesty International and Death Penalty: lavoro interdisciplinare con i docenti di italiano, latino, storia e filosofia

Catania, 06/06/2024

La docente
Prof.ssa Maria Antonella Lamina



ANNO SCOLASTICO 2024/25
Classe 4[^] C Indirizzo Liceo Scientifico Ordinario

PROGRAMMA SVOLTO DI FILOSOFIA

Docente: Prof. Michelangelo Caponetto

ARGOMENTI/UNITA' DI APPRENDIMENTO

LE FILOSOFIE ELLENISTICHE E IL NEOPLATONISMO

- Le filosofie ellenistiche: epicureismo, stoicismo, scetticismo
- Il Neoplatonismo: Plotino, l'Uno, le ipostasi e le vie del ritorno dell'anima all'Uno

La Patristica e il pensiero di Agostino

- Le origini del pensiero cristiano
- Agostino: ragione e fede, La scoperta dell'interiorità: l'anima e la natura dell'uomo, *Le Confessioni*, il problema del tempo, la grazia e il male, *La città di Dio* e la riflessione sul tempo storico

La filosofia cristiana medievale

- Dialettici e antidialettici
- Anselmo d'Aosta: l'argomento ontologico
- Tommaso d'Aquino: il tomismo come aristotelismo cristiano, le "cinque vie";

Umanesimo e Rinascimento

- Il significato di Umanesimo e Rinascimento
- Pico della Mirandola: "La dignità dell'uomo"
- Marsilio Ficino: il neoplatonismo rinascimentale
- Il pensiero politico rinascimentale: il realismo politico di Machiavelli, l'utopia in Moro e Campanella
- Il naturalismo di Telesio
- Bruno - L'universo infinito e gli eroici furori

La rivoluzione scientifica

- La visione meccanicistica della natura
- La rivoluzione astronomica
- Galileo: la maturazione del metodo scientifico
- e i principi della scienza moderna

Il pensiero politico moderno

- Hobbes: Il Leviatano e la difesa dell'assolutismo
- Locke: il liberalismo politico

Razionalismo ed Empirismo

- Cartesio: il metodo, il *cogito*, Dio come giustificazione metafisica delle certezze umane, il dualismo metafisico
- Spinoza: sostanza, attributi e modi, l'etica, i generi della conoscenza, Stato, religione e libertà
- Locke: ragione ed esperienza, le idee semplici e la passività della mente, l'attività della mente e le idee complesse, la critica dell'idea di sostanza
- Hume: l'esito scettico dell'empirismo, impressioni e idee, la critica del principio di causalità



Il criticismo kantiano

- La *critica della ragion pura*: i giudizi sintetici a priori; la rivoluzione copernicana, fenomeno e noumeno, l'estetica trascendentale, l'analitica trascendentale, la dialettica trascendentale

Catania, 9 giugno 2025

Il docente
Prof. Michelangelo Caponetto



ANNO SCOLASTICO 2024/25

Classe 4[^] C Indirizzo Liceo Scientifico Ordinario

PROGRAMMA SVOLTO DI STORIA

Docente: Prof. Michelangelo Caponetto

<p>L'assolutismo di Luigi XIV Il consolidamento dell'assolutismo in Francia e la sconfitta delle fronde; i caratteri della monarchia assoluta francese; la persecuzione degli oppositori e delle minoranze religiose; Colbert e il mercantilismo</p>
<p>Le due rivoluzioni inglesi Il tentativo di accentramento monarchico di Giacomo I e Carlo I; il conflitto tra Carlo I e il Parlamento e la guerra civile; la vittoria di Cromwell e la proclamazione della repubblica; la restaurazione della dinastia Stuart; la "Glorious Revolution e la nascita della monarchia costituzionale;</p>
<p>L'Illuminismo e le riforme del Dispotismo illuminato I caratteri generali dell'Illuminismo francese: le idee di Montesquieu, Voltaire, Rousseau; l'"Enciclopedia"; l'Illuminismo in Italia: Cesare Beccaria, "Dei delitti e delle pene"; il dispotismo illuminato e le riforme nei principali Stati europei</p>
<p>La nascita degli Stati Uniti Le tredici colonie; il contrasto con la madrepatria; la guerra e l'intervento europeo; la dichiarazione d'indipendenza; la vittoria delle colonie, la Costituzione degli Stati Uniti;</p>
<p>La Rivoluzione francese L'importanza della rivoluzione francese e la sua eredità nel mondo contemporaneo; le radici della rivoluzione; la convocazione degli stati generali; il Terzo stato; l'Assemblea nazionale costituente; l'assalto alla Bastiglia; l'abolizione del regime feudale; la "Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino"; la rivoluzione borghese; i club politici e l'emergere dei giacobini; la fuga del re; la rivoluzione popolare; arresto e condanna a morte di Luigi XIV; repubblica e guerra rivoluzionaria; la dittatura giacobina e il Terrore; il colpo di stato del 9 termidoro; la stabilizzazione moderata; la costituzione dell'anno III e il Direttorio</p>
<p>La prima rivoluzione industriale I fattori che hanno favorito la rivoluzione industriale in Inghilterra; il progresso tecnologico: invenzioni e innovazioni, l'industria tessile e la macchina a vapore; l'industria del cotone e l'industria del ferro; il nuovo sistema di lavoro in fabbrica e le trasformazioni della società; lo sfruttamento operaio e il luddismo; l'emergere della questione sociale</p>
<p>Napoleone e l'Europa L'ascesa al potere di Napoleone Bonaparte tra continuità rivoluzionaria e involuzione autoritaria; la campagna d'Italia; le Repubbliche giacobine in Italia; la spedizione in Egitto e il colpo di Stato; il consolato; le riforme di Napoleone: il Codice civile; l'impero e le guerre di Napoleone il crollo dell'impero: la campagna di Russia, la sconfitta di Lipsia e l'abdicazione, il ritorno in Francia e i cento giorni, Waterloo e l'esilio a Sant'Elena</p>
<p>Il Congresso di Vienna e l'età della Restaurazione il Congresso di Vienna e il nuovo assetto europeo; la nascita delle società segrete: la carboneria; i moti rivoluzionari del '20-'21 in Spagna e in Italia; l'indipendenza greca; la rivoluzione del luglio 1830 in Francia e la monarchia liberale di Luigi Filippo d'Orleans</p>



Il Risorgimento italiano

L'idea d'Italia; il fallimento dei moti del 1831; la figura e la riflessione di Giuseppe Mazzini; la nascita della "Giovine Italia"; le differenti tendenze politiche nel Risorgimento

Le rivoluzioni del 1848 in Europa e in Italia

La rivoluzione di febbraio in Francia: il carattere sociale del '48 in Francia; il governo provvisorio, il diritto al lavoro e gli "ateliers nationaux"; le elezioni presidenziali e la vittoria di Luigi Napoleone Bonaparte;

il '48 in Europa: l'insurrezione a Vienna; le sollevazioni nell'impero asburgico; l'insurrezione di Berlino.

il '48 in Italia: la sollevazione di Palermo; le costituzioni e lo Statuto Albertino; l'insurrezione di Venezia; le "cinque giornate" di Milano; l'intervento di Carlo Alberto e la prima guerra d'indipendenza; l'iniziativa democratica e la proclamazione della Repubblica romana; sconfitta e abdicazione di Carlo Alberto; l'intervento francese e la fine della Repubblica romana

L'Unità d'Italia

L'esperienza liberale in Piemonte e l'emergere della figura di Cavour; la diplomazia di Cavour: l'intervento in Crimea e gli accordi di Plombières con Napoleone III; la seconda guerra d'indipendenza e l'armistizio di Villafranca; Garibaldi e la spedizione dei Mille; l'unità d'Italia.

Catania, 9 giugno 2025

Il docente
Prof. Michelangelo Caponetto



A.S. 2024/2025
Programma svolto di Matematica - Classe IV C

1. Esponenziali e logaritmi.

Definizione di potenza ad esponente reale. La funzione esponenziale, le sue proprietà ed i grafici nei diversi casi. Funzioni composte in forma esponenziale. Equazioni esponenziali elementari. Disequazioni esponenziali elementari. Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi e loro uso nei calcoli. Formula del cambiamento di base. La funzione logaritmica, le sue proprietà ed i grafici nei diversi casi. Equazioni logaritmiche elementari. Disequazioni logaritmiche elementari. Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili coi logaritmi.

2. Le funzioni goniometriche.

La misura degli angoli. Gli angoli orientati. La circonferenza goniometrica. Le funzioni seno e coseno, le loro proprietà. Grafico delle funzioni seno e coseno. La prima identità goniometrica fondamentale. La funzione tangente, le sue proprietà. Il grafico della funzione tangente. Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta. Seconda identità goniometrica fondamentale. Secante e cosecante: definizioni, proprietà, grafici. Cotangente: definizione, proprietà, grafico. Angoli notevoli e loro funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche inverse.

3. Le formule goniometriche.

Funzioni goniometriche degli angoli associati. La riduzione al primo quadrante. Formule di addizione e sottrazione di seno e coseno. Formule di addizione e sottrazione per la tangente. Angolo fra due rette. Rette perpendicolari. Formule di duplicazione. Formule di bisezione. Formule parametriche. Formule di Werner.

4. Equazioni e disequazioni goniometriche.

Equazioni goniometriche elementari. Particolari equazioni goniometriche elementari ed equazioni riconducibili ad equazioni elementari. Equazioni lineari in seno e coseno: il metodo grafico. Equazioni lineari in seno e coseno: il metodo dell'angolo aggiunto. Equazioni omogenee e non omogenee di secondo grado in seno e coseno. Le disequazioni goniometriche elementari. Le disequazioni goniometriche riconducibili a disequazioni elementari. Equazioni goniometriche parametriche.

5. La trigonometria.

Risoluzione dei triangoli rettangoli. Applicazioni della trigonometria: area di un triangolo, teorema della corda, raggio della circonferenza circoscritta ad un triangolo. Il teorema dei seni. Il teorema del coseno. Risoluzione dei triangoli qualunque. Applicazioni della trigonometria alla Fisica, all'Astronomia ed alla cartografia.

6. Numeri complessi e coordinate polari.

Motivazioni per l'introduzione dei numeri complessi. I numeri immaginari puri. Definizione di numero complesso. La forma algebrica dei numeri complessi. Modulo di un numero complesso. Il complesso coniugato. Operazioni in \mathbb{C} . Il piano di Gauss. I vettori. Corrispondenza fra vettori e numeri complessi. Coordinate polari. Equazione



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania

Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



della retta e della circonferenza in coordinate polari. Spirale di Archimede, cardioide ed altre curve in coordinate polari. La forma trigonometrica di un numero complesso. Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica. Le radici n-esime dell'unità. Le radici n-esime di un numero complesso. Forma esponenziale di un numero complesso. Formule di Eulero.

7. Il calcolo combinatorio.

I raggruppamenti. Le disposizioni semplici. Le disposizioni con ripetizione. Le permutazioni semplici. Le permutazioni con ripetizione. La funzione $n!$ e le sue proprietà. Le combinazioni semplici. Le combinazioni con ripetizione. I coefficienti binomiali.

Catania, lì 6/6/2025

Il docente

Nunzio Nervo Standa



A.S. 2024/2025
Programma svolto di Fisica – Classe IV C

1. Le leggi dei gas.

I gas dal punto di vista macroscopico. I parametri di stato e l'equilibrio termodinamico. Il principio zero della Termodinamica. La temperatura. Le trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni isobare e prima legge di Gay-Lussac. Trasformazioni isocore e legge di Charles (seconda di Gay-Lussac). Trasformazioni isoterme e legge di Boyle. Definizione di "gas perfetto". Termometri a gas e temperatura assoluta. Le leggi dei gas in termini della temperatura assoluta. L'equazione di stato dei gas perfetti. Legge di Dalton delle pressioni parziali.

2. La teoria cinetica dei gas.

Il modello molecolare dei gas perfetti. Urti molecolari e pressione. Velocità quadratica media e pressione. Teorema di equipartizione dell'energia. Deduzione dell'equazione di stato. Velocità quadratica media e temperatura. La costante di Boltzmann. Energia cinetica media ed interpretazione microscopica della temperatura di un gas. L'analisi statistica dei sistemi di molte particelle. Distribuzione di Maxwell delle velocità molecolari. Le proprietà dei gas reali, raggio d'azione delle forze intermolecolari, libero cammino medio. L'equazione di Van der Waals. Isoterme dei gas reali. Liquefazione dei gas. Temperatura critica. Punto triplo.

3. Il primo principio della Termodinamica.

L'equivalente meccanico della caloria. Calore e temperatura. Capacità termica. Calore e cambiamenti di stato. Calori latenti. Sistemi termodinamici. Stati di equilibrio e trasformazioni. Reversibilità ed irreversibilità. Termostati. Il lavoro termodinamico. Trasformazioni isobare e trasformazioni isoterme. L'energia interna come funzione di stato. Il primo principio della Termodinamica. Applicazione del primo principio alle trasformazioni isocore. Energia interna di un gas perfetto. Espansione libera di Joule. Applicazione del primo principio alle trasformazioni isoterme e cicliche. Il primo principio per il gas perfetto. Calori specifici dei gas. Relazione di Mayer. Calori molari ed energia cinetica. Il primo principio e le trasformazioni adiabatiche. Trasformazioni politropiche.

4. Il secondo principio della Termodinamica e l'Entropia.

Macchine termiche. Rendimento di una macchina. Enunciato di Kelvin. Enunciato di Clausius. Diagrammi di Fermi. Equivalenza degli enunciati del secondo principio. Ciclo, teorema e macchina di Carnot. Ciclo Stirling. Terzo principio della Termodinamica. Macchine frigorifere e la loro efficienza. Cicli reversibili, cicli irreversibili e disuguaglianza di Clausius. L'entropia come funzione di stato. Disuguaglianza di Clausius applicata alle trasformazioni aperte (irreversibili). L'entropia di un sistema isolato, l'entropia dell'universo e principio di accrescimento dell'entropia totale. Variazione dell'entropia di un gas perfetto. Espansione libera del gas perfetto. Morte termica dell'universo. Il paradosso di Maxwell. Interpretazione microscopica dell'entropia: macrostati e microstati, probabilità e disordine, equazione di Boltzmann per l'entropia.

5. Onde ed oscillazioni. Acustica.

I moti ondulatori. Le onde periodiche. Le caratteristiche delle onde sonore. Timbro sonoro e teorema di Fourier. Intensità sonora. Livello sonoro e i decibel. L'effetto



Doppler acustico. Le onde armoniche e la loro equazione. Sovrapposizione di onde lungo una retta. Le onde stazionarie su una corda tesa, in un tubo chiuso ad entrambe le estremità, in un tubo aperto ad una estremità. L'interferenza nel piano e nello spazio.

6. Ottica fisica.

Propagazione rettilinea della luce. Riflessione e rifrazione. Il modello corpuscolare ed il modello ondulatorio della luce. I colori. Il trasporto dell'energia luminosa. L'interferenza della luce e l'esperimento di Young. Interferenza per doppia riflessione. La diffrazione della luce.

7. La carica elettrica e la legge di Coulomb.

L'elettrizzazione per strofinio. Conduttori ed isolanti. Definizione operativa della carica elettrica. L'elettroscopio. La conservazione della carica elettrica. La carica elementare. La bilancia di torsione e la deduzione della legge di Coulomb. La forza di Coulomb nella materia. La polarizzazione degli isolanti e la costante dielettrica. Elettrizzazione per induzione. Elettrizzazione per contatto.

8. Il campo elettrico.

Il concetto di campo. Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme. Le linee di un campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. Calcolo del campo elettrico generato da una distribuzione piana, omogenea ed infinita di carica elettrica. Calcolo del campo elettrico generato da una distribuzione lineare, omogenea ed infinita di carica elettrica. Calcolo del campo elettrico generato da una distribuzione di carica elettrica a simmetria sferica.

Modulo di Educazione Civica: L'effetto serra, i modelli per la fisica del clima ed il riscaldamento globale, la transizione ecologica verso i motori ad idrogeno.

Catania, li 6/6/2025

Il docente

Nunzio Nervo Standa



PROGRAMMA

Scienze

Classe: IV C Scientifico

Anno Scolastico: 2024/2025

Insegnante: Luciana Coniglione

Testi adottati:

BIOLOGIA	Hoefnagels Marielle	"Biologia indagine sulla vita" linea blu volume 2 bn	A. MONDADORI SCUOLA
CHIMICA	Valitutti, Falasco, Tifi, Gentile	Chimica: concetti e modelli. Blu. Dalla struttura atomica all'elettrochimica. (2°biennio)	ZANICHELLI
SC.TERRA	Lupia Palmieri Parrotto	Terra edizione blu - volume unico	ZANICHELLI

CHIMICA

I composti inorganici

Richiamo dei seguenti argomenti:

- Il numero di ossidazione
- Le reazioni di formazione
- I composti dei metalli: idruri, ossidi, perossidi, idrossidi
- I composti dei non metalli: ossidi e anidridi, idracidi e ossacidi
- I sali: caratteristiche generali, reazione di neutralizzazione, dissociazione e ionizzazione
- nomenclatura dei composti inorganici e formule di struttura

La quantità di sostanza in moli

- massa atomica e molecolare
- la mole e il numero di Avogadro
- semplici calcoli stechiometrici

Le soluzioni

- generalità, concentrazione e preparazione di una soluzione
- soluzioni elettrolitiche e non
- Meccanismo del processo di soluzione
- Velocità del processo di soluzione e fattori che la influenzano
- proprietà colligative: abbassamento della pressione di vapore, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica (cenni)
- Separazione dei componenti di una soluzione: distillazione, crisallizzazione, cromatografia

Equilibri chimici



- L'equilibrio dinamico delle reazioni: legge dell'azione di massa
- Perturbazione dell'equilibrio (Principio di Le Chatelier): variazione della concentrazione, della temperatura, della pressione

Acidi e Basi

- Teorie sugli acidi e sulle basi: Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis
- Acidi e basi come elettroliti: acidi e basi forti e deboli
- Reazione di ionizzazione dell'acqua: prodotto ionico dell'acqua
- scala del pH

BIOLOGIA

Il corpo umano

- Organizzazione strutturale gerarchica del corpo degli animali
- I tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.
- Il sistema nervoso: struttura e funzione del sistema nervoso, propagazione dell'impulso nervoso nel neurone.
- Meccanismo di contrazione muscolare.
- Il sistema cardiocircolatorio: funzioni, anatomia e morfologia del cuore e dei vasi, la circolazione sistemica e polmonare. Ciclo cardiaco e conduzione elettrica. Il sangue e la sua formazione. I gruppi sanguigni
- L'apparato respiratorio: scambio gassoso a livello alveolare.
- L'apparato digerente: ingestione (bocca), digestione (stomaco, duodeno e ghiandole annesse fegato e pancreas) assorbimento (intestino tenue e crasso), espulsione

La cellula eucariota al lavoro

- Riproduzione e divisione cellulare
- Il ciclo cellulare negli eucarioti: la mitosi e la duplicazione cellulare
- La meiosi e la riproduzione sessuata
- Il corredo cromosomico di una cellula: il cariotipo
- La duplicazione del DNA. Il genoma

Basi di genetica mendeliana

- Legge di Mendel: della dominanza e della segregazione. Concetto di genotipo e fenotipo, allele dominante e recessivo, omozigote ed eterozigote

Attività Laboratoriali, di approfondimento e visite d'istruzione

- Laboratorio - determinazione sperimentale della solubilità di un soluto
- Laboratorio - preparazione di soluzioni a titolo noto
- Laboratorio - dimostrazione sperimentale dell'innalzamento ebullioscopico delle soluzioni
- Laboratorio - osservazione di campioni istologici animali
- Sumo Science: sfida fra ricercatori
- Incontro teorico pratico con l'associazione "Il cuore di Raffaele"

EDUCAZIONE CIVICA

Diritto alla salute: "Epigenetica e stili di vita"



DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

a.s. 2024-2025

Docente: Tiziana Cataldo

PROGRAMMA – Classe 4^C Scientifico Ordinario - Sede Centrale

STORIA DELL'ARTE

Libro di testo: G. Cricco, F.P. Di Teodoro "Itinerario nell'arte. Dal Gotico Internazionale all'età barocca" Versione Verde Compatta, Quarta Edizione – Zanichelli.

Manierismo – Tardo Rinascimento

Caratteristiche generali dell'arte della "maniera": la grazia, la licenza della regola, il virtuosismo, l'inusuale e la bizzarra. La pittura manierista: Pontormo, Rosso Fiorentino, Parmigianino. Tra architettura e pittura manierista: Giulio Romano e Giorgio Vasari. Scultura manierista: Giambologna. Arte e Controriforma. L'architettura innovatrice che guarda all'Antichità di Roma di Andrea Palladio (la Basilica, la tipologia delle ville palladiane, il teatro Olimpico). La pittura del colore e della luce di Jacopo Tintoretto e della luce serena di Paolo Veronese.

Arte barocca

Il Seicento: monumentalità e fantasia. I caratteri del Barocco, tra emozioni, stupore e passione. Significati del termine barocco. Arte come strumento per la Chiesa Cattolica per contrastare il protestantesimo. L'Accademia degli Incamminati dei Carracci. La pittura di Caravaggio: la luce che fruga nella realtà. L'unione delle arti: l'opera d'arte globale (pittura, scultura, architettura, scenografia). Gian Lorenzo Bernini e Francesco Borromini, rivalità, analogie e differenze.

Il rococò

Cenni introduttivi sul Rococò: stile decorativo e raffinato, caratterizzato da colori chiari, forme eleganti e temi leggeri.

DISEGNO TECNICO

- Assonometria monometrica:
 - Ripasso teorico delle assonometrie
 - Costruzione di solidi semplici e composti
 - Rappresentazione in assonometria monometrica di oggetti reali
 - Disegno della Sedia Steltman di Gerrit Thomas Rietveld come esercitazione pratica su un oggetto di design e introduzione al concetto di design come connessione tra funzione, forma e progetto
- Prospettiva:
 - Introduzione alla prospettiva: storia, concetti di orizzonte, punto di fuga, linea di terra, quadro prospettico
 - Prospettiva centrale:
 - Costruzione prospettica di solidi semplici
 - Inserimento di elementi architettonici elementari
 - Prospettiva accidentale:



- Due punti di fuga
- Rappresentazione di volumi più complessi e di scale prospettiche

EDUCAZIONE CIVICA

TEMATICA: Costituzione, Diritto, responsabilità, legalità, partecipazione e solidarietà.

OBIETTIVI: Stimolare la responsabilità civile e la partecipazione attiva attraverso l'uso consapevole dell'arte e della comunicazione visiva come strumenti di inclusione, prevenzione e riflessione sociale.

CONOSCENZE-COMPETENZE: Comprendere il ruolo dei colori e delle immagini sul piano emotivo e percettivo; saper progettare un messaggio visivo efficace su temi civici; sviluppare consapevolezza nell'uso dei linguaggi estetici e digitali.

ATTIVITÀ SVOLTA: Arte, strumento di empatia e cura contro le dipendenze: "Campagna social immaginaria". Creazione, in gruppi, di un finto post instagram in cui attraverso colori, immagini e parole si prova a sensibilizzare su una dipendenza della società contemporanea.

Catania, 17.06.2025

L'insegnante



**PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
A.S. 2024/25**

Docente: prof. Mario Leotta

Libro di testo: Educare al Movimento (Deascuola - Marietti Scuola)

Dispense condivise su classroom

PARTE TEORICA

- Teoria dell'allenamento:
 - Definizione di allenamento
 - Omeostasi, aggiustamento, adattamento
 - Intensità, quantità e densità dell'allenamento
 - Approfondimento sul test di resistenza:
 - Il Test di Cooper e il calcolo del VO₂ max
 - Allenamento della forza:
 - Caratteristiche della forza
 - Tipologie di contrazione muscolare
 - Metodologie e principi per l'allenamento della forza
-

PARTE PRATICA

- **Test motori e valutazioni:**
 - Salto in lungo da fermo
 - Test di velocità sui 30 metri
 - Test di resistenza (corsa continua)
 - Prove tecniche sul salto in lungo (fase di volo)
- **Allenamenti funzionali e circuiti Total Body:**
 - Lavoro a stazioni per lo sviluppo della forza e della resistenza muscolare
 - Circuiti con panca, step, tappetino, palla medica e cerchi



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania

Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



- Allenamenti a tempo con musica (Tabata songs)
 - Attività a corpo libero per forza resistente e massima
 - **Giochi sportivi e tornei interclasse:**
 - Pallavolo (fondamentali, esercitazioni, partite, tornei)
 - Pallacanestro (partite, esercitazioni a squadre)
 - Tennis tavolo e badminton (singolo e doppio misto)
 - **Fondamentali sportivi specifici:**
 - Sitting Volley
 - Tecnica del getto del peso con palla medica
 - Tiro alla fune come esercizio di forza
 - **Attività di preparazione fisica all'aperto:**
 - Corsa di resistenza a ritmo medio
 - Andature e sprint
 - Esercizi di stretching dinamico e defaticamento
-

EDUCAZIONE CIVICA

- **Parità di genere nello sport:**
 - Dibattito sul tema della sessualizzazione dei corpi femminili e l'uso dei completi sportivi
 - **Inclusione e sport paralimpico:**
 - Storia delle Paralimpiadi e impatto culturale
 - Elaborati e presentazioni di gruppo sugli sport paralimpici
 - Lezione pratica sul Sitting Volleyball e riflessione sull'inclusione
 - **Etica e fair play:**
 - Discussione sui principi di lealtà, rispetto e ruolo delle regole nello sport
-

DIDATTICA ORIENTATIVA



Liceo Statale "E. Boggio Lera" – Catania

Scientifico Ordinario – Scientifico Scienze Applicate – Linguistico



- Incontro di orientamento con l'Università di Catania
 - Visione del film *Race – Il colore della vittoria*
 - Riflessione sul razzismo, l'inclusione e il valore dello sport come riscatto sociale
 - Partecipazione attiva all'organizzazione delle competizioni sportive studentesche
 - Formazione squadre, regolamenti, arbitraggio
 - Festa dello Sport scolastica
 - Attività inclusive e riflessioni sul valore sociale dello sport
-

Catania
13/06/2025

L'insegnante

Mario Lotta



PROGRAMMA DI RELIGIONE

Insegnante: Irene Li Greggi

Classe 4[^] sez. C ord

Anno Scolastico 2024-2025

FEDE E RAGIONE

- Scienza e senso del mistero: lo stupore e la razionalità del mondo, punto di partenza della ricerca scientifica
- Credo ut intelligam, intelligo ut credam: fede e ragione, le due ali verso la verità
Sequenza di Fibonacci e sezione aurea: l'argomento analogico
- 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". Le lettere copernicane e il contributo di Galilei all'interpretazione delle Scritture

Documenti: 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
- Le sperimentazioni selvagge del XX secolo
- L'eugenetica nazista e il programma Aktion T4
- La bioetica: origine e finalità
- Il concetto di persona in bioetica: concezione sostanzialista e funzionalista. Il soggetto dei diritti in campo biomedico.
- Maternità responsabile, fecondazione assistita e "diritto" al figlio.
- La condanna all'ergastolo per Turetta: confronto tra pena di morte ed ergastolo e riflessioni sulla funzione rieducativa della pena nello stato di diritto

EDUCAZIONE CIVICA

Bioetica e cittadinanza

- La dignità della persona umana
- La questione del fine vita: eutanasia, accanimento terapeutico, cure palliative, legge sulle dichiarazioni anticipate di trattamento