



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
LICEO GINNASIO DI STATO "EUGENIO MONTALE"
Liceo Classico, Liceo Linguistico, Liceo delle Scienze Umane
Sede legale: Via di Bravetta, 545 - 00164 ROMA - C.F. 97021870585
✉ RMPC320006@istruzione.it ✉ RMPC320006@pec.istruzione.it
Sito web: www.liceomontaleroma.edu.it ☎ 06 121123660

PROGRAMMA DI ITALIANO
PROF.SSA Maria Elena Barilà
Anno scolastico 2023/2024
Classe 4M

La crisi del Rinascimento

Il quadro politico e socio-economico e l'organizzazione della cultura

Il Seicento

Il Manierismo e l'Età Barocca: cambiamenti nei rapporti tra l'artista ed il potere

La poesia barocca:

Giambattista Marino

La ricerca della "Meraviglia"

Il poema mitologico: L'Adone

Il canto dell'usignolo (VII-32-37)

La prosa:

Galileo Galilei

Il pensiero

Le opere

Lo stile ed il linguaggio

Le macchie lunari, da il Sidereus Nuncius

Il dialogo sopra i due massimi sistemi

La reazione degli intellettuali di fronte alla rivoluzione copernicana

Il teatro

Storia del teatro

Dal Medioevo al '600: significato dell'opera teatrale in epoca greco-romana e medievale

Il Settecento

Quadro politico, socio-economico e culturale
Evoluzione della condizione dell'artista nella società
L'Arcadia
Pietro Metastasio
La riforma del melodramma
Didone abbandonata (trama) L'illuminismo
La cultura europea e la situazione italiana
L'intellettuale ed il pubblico
l'Illuminismo
Il progresso culturale in Inghilterra e Francia
L'immaginario dell'artista
La peculiarità dell'illuminismo italiano
Napoli, Firenze e Milano
Cesare Beccaria
Le argomentazioni contro la pena di morte (da Dei Delitti e delle pene)
La trattatistica politica e civile del '700
Voltaire, Rousseau, Montesquieu
Società e istituzioni (da Lo spirito delle leggi , capp I-V)
Il romanzo nel '700
Il romanzo di formazione
Daniel Defoe
Le avventure di Robinson Crusoe
Jonathan Swift e l'ironia
I viaggi di Gulliver
Il romanzo filosofico
Voltaire: il Candido
Il romanzo epistolare
Rousseau e Goethe
I dolori del giovane Werther
Il suicidio di Werther
Carlo Goldoni
Vita, formazione e apprendistato teatrale
La riforma della commedia: dalle maschere ai personaggi, dal "Mondo" al "Teatro"
La Locandiera
Trama, struttura e significato dell'opera
Il Marchese e il Conte: il valore della nobiltà (dall'atto I, scena I)

Il Cavaliere: l'uomo che non può vedere le donne (dall'atto I, scena IV)
Mirandolina (dall'atto I, scena IX)
Il trionfo della finzione (dall'atto II)
L'epilogo (dall'atto III, XVIII, XIX e l'ultima)
Giuseppe Parini
Vita, apprendistato poetico e influenza della cultura illuminista
L'ideologia
Il Dialogo sopra la nobiltà
La critica alla nobiltà decaduta
Le Odi
La salubrità dell'aria
Il poema satirico
Il Giorno
Il risveglio del giovin signore (da il mattino, vv.33-157)
Vittorio Alfieri
Vita e desiderio di avventura
La poetica: il letterato-eroe
Le tragedie
Saul
Trama
Mirra
Trama
Le Rime
Tacito orror di solitaria selva
La Vita di Vittorio Alfieri da Asti scritta da esso
I viaggi
L'età napoleonica
Rivoluzione e Restaurazione I nuovi movimenti culturali
Neoclassicismo e Preromanticismo
J. J. Winckelman
Il bello dell'arte
Il giudizio su Laoconte
La natura e la nuova sensibilità: il notturno ed il sepolcrale
Ugo Foscolo
Biografia: arte, vita, amore, patria
La poetica

Le Ultime lettere di Jacopo Ortis
Lo sconforto per la situazione della patria
L'innamoramento
Gli effetti dell'amore sullo spirito umano
L'insensatezza della storia
La morte di Jacopo
I Sonetti
Alla sera
A Zacinto
In morte al fratello Giovanni
I Sepolcri
Trama, struttura, significato
Le Grazie
Romanticismo
Il contesto storico e la società europea
La poesia: patria e amore
Il romanzo: storia e sentimento
Alessandro Manzoni
Vita, lutti familiari e conversione religiosa
Il contesto storico e culturale italiano
Gli Inni Sacri
La Pentecoste
Le Odi
Il cinque maggio
Le Tragedie
Il romanzo storico: dal Fermo e Lucia ai Promessi sposi
Ispirazione, tematiche e struttura
Il ruolo della Provvidenza
Dante Alighieri
Genesi della Divina Commedia, struttura generale, tematiche
 Il Purgatorio
Struttura morale e materiale
Canti: 1-2-3-6-16-23-26--30-33
*In **educazione civica**, tramite la modalità Clil, sono stati affrontati i temi della Costituzione, nascita e significato, violenza e discriminazioni di genere*

LINGUA E CULTURA INGLESE a.s. 2023/2024

CLASSE 4M Prof.ssa Olga Liserre

PROGRAMMA SVOLTO

The Puritan Age

James I, Charles I's reign and the Civil War
The Commonwealth

The Restoration

The Restoration of the
monarchy The Glorious
Revolution

The Augustan Age

The first Hanoverians
The birth of political parties
Augustan society
Reason and common
sense
The Journals
William Hogarth and satire (The Gin Lane)

The rise of the novel
Daniel Defoe: "Robinson Crusoe", "The Journal" and "Man Friday"
Jonathan Swift: "Gulliver's Travels", "The Immortals"
Samuel Richardson, "Pamela"
Henry Fielding, "Tom Jones"
Laurence Sterne, "Tristram Shandy"

Revolution and Renewal - The Romantic Age

The Industrial Revolution

Britain and America

The Sublime

William Blake: “The Lamb” and “The Tyger”, “The Chimney Sweeper”

William Wordsworth: “Daffodils”

S. T. Coleridge: “The Rime of the Ancient Mariner” (part I)

P.B. Shelley: “Ode to the West Wind”

Lettura integrale di un romanzo a scelta tra “Pamela”, “Robinson Crusoe”, “Gulliver’s Travels”

LIBRO DI TESTO

Spiazzi-Tavella-Layton, *Performer Shaping ideas*,
Zanichelli

Roma, 22/05/2024

Prof.ssa Olga Liserre

PROGRAMMA

A. S. 2023-24

DOCENTE	MATERIA	CLASS	SEZ	INDIRIZZO
Maria Adelaide TOMEI	Biologia	IV E	M -D	LINGUISTIC O

**FINALITA' EFFETTIVAMENTE
CONSEGUITE**

**OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE
CONSEGUITI**

Raggiungimento buono di un metodo di studio autonomo e consapevole e di uno sviluppo di capacità di analisi, sintesi e valutazione

Formazione di coscienze attente agli equilibri biologici ed ambientali in vista di un effettivo miglioramento della qualità della vita

Formazione della propria personalità attraverso le conoscenze sulla specie umana, favorendo un positivo rapporto con se stessi, con gli altri e con l'ambiente

Educazione alla salute

Acquisizione del metodo scientifico

Comprensione di quanto le conquiste scientifiche siano suscettibili di ampliamenti, verifiche e spesso anche di modificazioni profonde alla luce di nuove scoperte

Rilevazione, descrizione, spiegazione delle caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli di integrazione (molecolare, cellulare, individuale, proporzionale, ecosistemico)

Utilizzazione discretamente autonoma dei termini scientifici anche in riferimento alle nuove conoscenze nel settore della biologia

CONOSCENZE, ABILITA', PRESTAZIONI E COMPETENZE (testate per la maggior parte della classe)

La conoscenza dei contenuti disciplinari dei nuclei tematici della materia è buona

Analisi, sintesi ed elaborazione personale buona

Acquisizione di un metodo che consenta allo studente una corretta indagine sulla natura della biologia buono

Comunicazione orale e scritta adeguata

Acquisizione discreta di una mentalità scientifica che passando dalle operazioni concrete giunga al ragionamento logico-formale

CRITERI DI SUFFICIENZA

Partecipazione attiva al dialogo scolastico. Impegno e tenacia nell'opera di miglioramento personale. Esecuzione sistematica, da parte della maggioranza della classe dei compiti assegnati a casa.

METODOLOGIA DIDATTICA

Lezione frontale, libro di testo, riviste specializzate, commento ed interpretazione di dati e tabelle,

correzione degli apparati didattici presenti alla fine di ciascuna unità didattica.

SUSSIDI DIDATTICI

CD, laboratorio scientifico ed informatico

TIPOLOGIA DELLE PROVE

Problemi, domande aperte, questionario, colloquio, prove simulate

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli con l'indicazione delle ore utilizzate per lo svolgimento di ciascuna unità didattica o modulo IV M SCIENZE

Unità Didattica	Ore
1) I Tessuti	6
2) Apparato circolatorio	6
3) Apparato digerente	4
4) Apparato respiratorio	6
5) Apparato maschile e femminile e contraccezione	5
6) Gli ormoni e principali ghiandole	6
7) Apparato escretore	3
8) Cinetica chimica	8
9) Equilibrio chimico	
10) le teorie sugli acidi e sulle basi	7
11) Il PH	

Testi in adozione

N	Autore	Titolo	Volume/Modulo	Editore
o	Sadava	Biologia blu con corpo umano	Unico	Zanichelli .
	Pistarà	Chimica	Vol .B	Zanichelli

L'insegnante: Maria Adelaide Tomei

PROGRAMMA FINALE
ANNO SCOLASTICO 2023-2023

Materia: STORIA DELL'ARTE

Prof: GIULIA GUECI

Classe: 4M

Ore: 55

Unità di raccordo con il programma del terzo anno:

- **Arte Romanica:** periodizzazione e contesto storico; architettura (Romanico lombardo: S. Ambrogio a Milano, Romanico padano: Duomo di Modena).
- **Arte gotica:** periodizzazione e contesto storico; cattedrale gotica (novità costruttive e simbologia); chiesa di Saint Denis; chiesa di Notre-Dame de Paris; il Gotico in Italia (chiesa di San Francesco d'Assisi); la pittura fra Duecento e Trecento (iconografia, stile e protagonisti): Cimabue, Duccio, Giotto (ciclo di affreschi di San Francesco d'Assisi, cappella Scrovegni).

Unità didattiche

➤ **Arte Rinascimentale XV e XVI secolo**

- **Primo Rinascimento:** contesto storico, politico e culturale del XV secolo; caratteri stilistici e poetica del Rinascimento; la prospettiva lineare centrale; biografia, linguaggio artistico e opere principali di **Brunelleschi, Donatello e Masaccio**.

Principali corti rinascimentali italiane (Firenze, Urbino, Mantova e Milano);
biografia, linguaggio artistico e opere più importanti di **Piero della Francesca, Sandro Botticelli, Andrea Mantegna Antonello da Messina**. La pittura fiamminga, J. van Eyck.

- **La Maniera Moderna:** contesto storico, politico e culturale del XVI secolo, soprattutto di Firenze e Roma; poetica e caratteristiche stilistiche del Rinascimento maturo; riforma pretestante e Controriforma Cattolica: cause ed effetti.

Biografia, linguaggio artistico e opere più importanti di **Leonardo da Vinci, Michelangelo Buonarroti, Raffaello Sanzio**.

➤ **Arte seicentesca**

- **Naturalismo:** contesto storico, politico e culturale del XVII secolo; l'evoluzione della pittura italiana a cavallo fra la fine del '500 e l'inizio del '600 a seguito della Controriforma cattolica; biografia, linguaggio artistico e opere più importanti di **Michelangelo Merisi, detto Caravaggio**.

• **STRUMENTI E METODOLOGIE**

- Lezione mista (frontale e dialogata)
- Apprendimento per scoperta guidata (Guided Discovery)
- Supporti multimediali (immagini, video etc).
- Libro di testo in adozione (G. Nifosi, L'arte svelata, vol.2, Laterza)
- Mappe concettuali

• **VERIFICHE E VALUTAZIONE**

Verifiche scritte e orali.

Riguardo alla valutazione delle prove scritte e orali, si fa riferimento alle griglie concordate in sede dipartimentale:

• ATTIVITA' DI RECUPERO

Lezioni di recupero nel corso dell'anno scolastico in orario curriculare.

Roma, 30/05/2024

Prof.ssa Giulia Gueci

STORIA

Prof. Fabrizio Maria Imbimbo

L'EUROPA DEL SEICENTO

- La crisi del Seicento
- Il mercantilismo
- L'ascesa di Olanda e Inghilterra
- Il declino di Spagna e Italia
- La guerra dei Trent'anni
- La rivoluzione inglese
- La "gloriosa rivoluzione"

IL SETTECENTO

- La "rivoluzione demografica"
- Famiglia, matrimonio e figli
- La rivoluzione agricola e le nuove colture
- Gerarchie sociali e potere politico
- Il problema della povertà

L'ILLUMINISMO

- I caratteri dell'Illuminismo
- L'Illuminismo francese e i *philosophes*
- La nascita dell'economia politica
- L'assolutismo illuminato
- La nuova amministrazione statale
- Le riforme in Europa (Impero asburgico, Prussia, Toscana, Regno di Napoli)
- La Russia da Pietro il Grande a Caterina II

- La nascita della Gran Bretagna
- La guerra dei Sette anni (cenni)
- La spartizione della Polonia

IMPERI E REGNI IN ASIA E IN AFRICA (cenni)

L'ESPANSIONE COLONIALE EUROPEA NEL SETTECENTO

- Commerci e colonie europee in Asia e America
- Lo Stato cristiano-sociale dei gesuiti
- La tratta degli schiavi e il commercio triangolare atlantico
- L'egemonia britannica e la conquista dell'Australia
- Conquiste e ambiente
- Gli europei allo specchio: il confronto culturale

LA PRIMA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

- I caratteri della rivoluzione industriale

- Perché in Gran Bretagna?
- Innovazioni e sviluppo tecnologico
- Cotone e ferro
- La nascita della fabbrica e il luddismo
- L'industrializzazione dell'Europa continentale e lo sviluppo delle ferrovie

LA RIVOLUZIONE AMERICANA

- L'America settentrionale dopo il 1750
- La guerra di indipendenza
- La società americana dopo la rivoluzione
- La frontiera e le prime guerre indiane

LA RIVOLUZIONE FRANCESE

- La Francia prima della rivoluzione
- Fase borghese (1789-1791)
- Fase repubblicana (1792-1793)
- Terrore (1793-1794)
- Fase "militare" (1795-1799)

L'ETA' NAPOLEONICA

- Le campagne d'Italia
- La campagna d'Egitto
- Il consolato
- L'impero
- Il blocco continentale
- La campagna di Russia
- I nazionalismi contro l'impero

LA RESTAURAZIONE

- Teorie e caratteri della Restaurazione
- Il Congresso di Vienna e la Santa Alleanza
- La Restaurazione in Europa
- La Restaurazione in Italia

IL NUOVO PENSIERO POLITICO

- L'idea di nazione e il principio di nazionalità
- Liberalismo, costituzionalismo e pensiero democratico

L'ETA' DELLE RIVOLUZIONI DAL 1820 AL 1848 (cenni)

- La repubblica romana del 1849

IL RISORGIMENTO ITALIANO

- Le condizioni dell'unificazione nazionale
- Le guerre per l'indipendenza
- La questione romana

Materie: Filosofia

Classe IV Sezione M (Indirizzo linguistico)

Insegnante: Francesca Cidda

Ore di lezione settimanali: 2

Libro di testo: ABBAGNANO-FORNERO-BURGHY – **VIVERE LA FILOSOFIA 2 - PARAVIA**

La cultura umanistico-rinascimentale; le nuove concezioni della storia, della natura e del sapere; i principali protagonisti dell'umanesimo italiano ed europeo. Rinascimento e Riforma: il ritorno alle origini del cristianesimo. Rinascimento e politica, Macchiavelli. Rinascimento e natura: l'interesse per il mondo naturale. Giordano Bruno.

La rivoluzione scientifica del Seicento, Galileo Galilei: l'autonomia della ricerca scientifica.

Il razionalismo, Cartesio, la vita e le opere, il metodo cartesiano; dal dubbio al cogito; il dualismo cartesiano; il mondo fisico; la morale provvisoria. Il razionalismo francese dopo Cartesio.

Baruch Spinoza, la vita e le opere; la filosofia come catarsi esistenziale e intellettuale; la concezione della filosofia; gli attributi dei modi e della Sostanza; natura "naturante" e natura "naturata": Dio come causa del mondo, l'etica.

Thomas Hobbes, il materialismo meccanicistico e il materialismo etico; la politica; lo Stato e l'assolutismo.

L'empirismo, Locke, l'analisi critica della ragione; la gnoseologia; il pensiero politico; la concezione della libertà; la difesa della tolleranza; il principio della laicità dello Stato. L'eredità di John Locke.

David Hume, la vita e le opere; la "scienza della natura umana"; impressioni e idee; a critica alla causalità; la credenza nel mondo esterno e nell'io; la morale.

L'Illuminismo, caratteri generali.

Kant, le facoltà conoscitive e la partizione della Critica della ragion pura; il senso kantiano di "trascendentale" e il senso complessivo dell'opera.

Roma 8 giugno 2024

L'insegnante
Francesca Cidda

PROGRAMMA DI LINGUA E CIVILTÀ FRANCESE

Insegnante Prof.ssa Claudia Gargiulo

Classe IV M Anno scolastico 2023-2024

FINALITÀ E OBIETTIVI

Perfezionamento della conoscenza della lingua e della competenza comunicativa.

Abilità ad orientarsi su più sistemi linguistici.
Capacità di appropriazione delle informazioni.
Potenziamento di un metodo di studio autonomo e rigoroso.
Analisi di testi letterari in edizione integrale e di letture di argomento differenziato.

CONOSCENZE, CAPACITA', COMPETENZE

Comprensione di messaggi orali di tipo e livello diversi.
Produzione di messaggi orali diversificati e adeguati al livello e al contesto previsti.
Comprensione globale di testi scritti differenziati.
Comprensione analitica di testi letterari.
Produzione di testi scritti diversi per temi e finalità.
Uso di strutture e meccanismi linguistici.
Perfezionamento delle modalità di apprendimento autonomo.

METODOLOGIA DIDATTICA

Uso comunicativo della lingua in un contesto reale di situazioni.
Individuazione dei generi testuali.
Comprensione e interpretazione dei testi collocati nel contesto storico-culturale e individuazione delle linee generali di evoluzione del sistema letterario straniero.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Capacità di comprensione e rielaborazione del testo attraverso verifiche orali e scritte.
Capacità di esprimersi in maniera corretta e fluida.
Capacità di organizzare il lavoro autonomamente.
Impegno e partecipazione allo svolgimento delle attività proposte.
Precisione nell'eseguire i compiti assegnati.
Alla fine del corrente anno scolastico, gli alunni hanno raggiunto un livello linguistico B1/B2

CRITERI DI SUFFICIENZA E OBIETTIVI MINIMI

Livello minimo della competenza linguistica (intermédiaire supérieur) B1.
Capacità di comprensione, analisi e critica di un testo di vario genere anche se con qualche incertezza.
Capacità di produzione di un testo scritto nel complesso corretto e scorrevole e di messaggi orali appropriati alla situazione.
Percorso complessivo compiuto dallo studente in base alla propria situazione di partenza, all'impegno e ai miglioramenti ottenuti.

ELENCO CONTENUTI ESSENZIALI

Grammatica:

Approfondimento uso strutture sintattiche iniziate nel 3° anno
Coordinazione e subordinazione (subordinate causali-temporali-finali-consecutive-
ipotetiche - concessive-avversative)
Uso del congiuntivo: ripasso
Discorso indiretto
Frase passiva
Gerundio-Aggettivo verbale-Participio presente
Aggettivi e pronomi indefiniti (approfondimento)

Civilisation

Visione del film “La Haine” del regista Mathieu Kassovitz e approfondimenti sul tema del disagio giovanile di chi vive nella “banlieue” parigina (argomento di Educazione Civica).
Le 5 Repubbliche francesi, con excursus dei vari Presidenti della Repubblica (argomento di Educazione Civica)
Preparazione costante all’esame Delf B1, con esercizi che permettessero l’utilizzo delle 4 abilità linguistiche, in chiave comunicativa.

Letteratura:

Contenuti essenziali sulla base dei programmi svolti dai singoli docenti riguardanti i secoli XVII°-XVIII°

LIBRI DI TESTO

Manuale di letteratura con relativa antologia:” **Littérature et culture,1**
Libro di grammatica : **Ma grammaire de français**
Libro **Delf B1**

SUSSIDI DIDATTICI

Fotocopie per integrare la scelta dei brani antologici ed approfondire gli argomenti trattati.
Uso della lim e del computer di classe per video ed esercizi di ascolto

TIPOLOGIA DELLE PROVE

Dibattito su argomenti differenziati.
Trattazione sintetica in lingua sia orale che scritta.
Riassunto orale e scritto.
Traduzione di frasi per l’applicazione delle regole grammaticali studiate con esercitazione periodiche.

Articolo di giornale: comprensione e produzione scritta.
Analisi del testo e produzione.
Domande a risposta aperta e chiusa.
Composizione.

ATTIVITA' EXTRACURRICOLARI

Preparazione al DELF (niveau B1), diploma di lingua francese riconosciuto a livello internazionale.

CONTENUTI GENERALI

Le XVII siècle ou le Grand Siècle : aperçu historique, social, culturel.

Les règnes de Louis XIII et de Louis XIV. Richelieu et Mazarin.

Baroque , Préciosité, Classicisme

La poésie baroque : Théophile De Viau. Analyse : « Un corbeau devant moi croasse »
Le Roman précieux : Honoré d'Urfé, L'Astrée. Analyse : « Ô quelle vue fut celle-ci... »

Du Burlesque au libertinage

Le théâtre baroque : genres et caractéristiques

Le théâtre classique : genres et caractéristiques

Pierre Corneille, vie et œuvres (Horace, Cinna, Le Cid)

Lectures : « Je fais ce que tu veux », Je me dois, par ta mort, montrer digne de toi »(Le Cid),
« Ou laissez-moi périr, ou laissez-moi régner »(Cinna)

Jean Racine : vie et œuvres (Andromaque, Phèdre, Iphigénie)

Lecture : « Je le vis, Je rougis, Je pâlis à sa vue »(Phèdre)

Molière et l'art de la comédie : vie et œuvres (L'Avare, Tartuffe, Le misanthrope, Don Juan, L'école des femmes, Le Bourgeois gentilhomme..)

Lectures : « Couvrez ce sein que je ne saurai voir »(Tartuffe)

« Tout le plaisir de l'amour est dans le changement » (Dom Juan)

« Gardez la bague, puisque Monsieur le veut »(L'avare)

« Ah ! La belle chose, que de savoir quelque chose ! »(Le bourgeois gentilhomme)

“ Horace avec deux mots en ferait plus que vous” (L'Ecole des femmes)

Jean De La Fontaine et les Fables

Lectures : « Le corbeau et le renard », « La grenouille qui veut se faire aussi grosse que le boeuf », « La laitière et le pot au lait », « La cigale et la fourmie »

Le Roman classique. Madame de La Fayette, « La Princesse de Clèves »

Lectures « L'aveu »
« Au bal »

Le XVIII siècle : Le siècle de Lumières : aperçu historique, social, culturel.

De la crise de l'absolutisme à la Révolution française. Le coup d'Etat de Napoléon Bonaparte.

La philosophie des Lumières. L'Encyclopédie

Charles de Montesquieu et les sciences politiques : Les lettres persanes, L'Esprit des Lois.

Lectures : « Le roi de France est un grand magicien »(Lettres Persanes)
« Il y a dans chaque état trois sortes de pouvoirs » (L'Esprit des lois)
“ De l'esclavage des nègres” (L'Esprit des lois)

Voltaire et le pouvoir des mots. Les Lettres anglaises, Le traité sur la Tolérance,
Le conte philosophique : Candide - Micromégas

Lectures : « Il y avait en Westphalie »(Candide)
« Il faut cultiver notre jardin » (Candide)

Jean-Jacques Rousseau, entre Lumières et Prémantisme.

Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes. Le Contrat social.
L'Emile. La Nouvelle Héloïse. Les Confessions. Les reveries du promeneur solitaire.

Lectures: “ Ceci est à moi”
“ Rendez votre élève attentif aux phénomènes de la nature”
“ Insensiblement la lune se leva”

GRAMMAIRE

Revisione e consolidamento di regole grammaticali, nozioni e funzioni comunicative studiate negli anni scolastici precedenti con approfondimenti +

Coordinazione e subordinazione (subordinate causali-temporali-finali-consecutive-
ipotetiche - concessive-avversative)

Uso del congiuntivo: ripasso

Discorso indiretto

Frase passiva

Gerundio-Aggettivo verbale-Participio presente

Aggettivi e pronomi indefiniti (approfondimento)

CIVILISATION (in collaborazione con l'insegnante madrelingua Prof.ssa Isabelle Couderc)

Analisi delle 5 Repubbliche francesi, con excursus dei vari Presidenti della Repubblica.
La laicità (argomenti di Educazione Civica)

Preparazione costante all'esame Delf B1, con esercizi che permettessero l'utilizzo delle 4 abilità linguistiche, in chiave comunicativa.

L'insegnante
Prof.ssa Claudia Gargiulo

PROGRAMMA DI SPAGNOLO
CLASSE IV M
A.S. 2023-2024
PROF.SSA RACHELE CICCOTTI

**I CONTENUTI IN GRASSETTO EQUIVALGONO AGLI OBIETTIVI MINIMI
IN TERMINI DI CONOSCENZE PREVISTI IN QUESTO ANNO DI CORSO.**

CONTENUTI LETTERARI (DA ConTextos Literarios ed azul- Zanichelli)

MÓDULO 1- EL SIGLO DE ORO

- Marco histórico y literario: poesía laica y religiosa, las novelas, el teatro.
- El Lazarillo de Tormes: caracteres generales de la obra (textos antológicos)
- **Cervantes y el Quijote: vida y obras del autor , caracteres generales de la obra y textos antológicos.** La gitanilla.
- Salinas y la importancia del Quijote
- La Ruta de Don Quijote y Sancho de Azorín
- El anticervantismo de Unamuno
- Introducción a la Generación del 27, Lorca y Comparación entre *Preciosa y el aire* (Romancero gitano) y *La gitanilla*.

MÓDULO 2- El Barroco

- Marco histórico, cultural y social
- **La poesía en la época barroca: Culteranismo y Conceptismo**
- Quevedo y Góngora: vida, obras y análisis de sonetos
- **El teatro Barroco: la revolución de Lope de Vega**
- **Calderón de la Barca: vida y obras ; La vida es sueño: lectura de textos Antológicos (monologos de Segismundo)**

MÓDULO 3- El siglo XVIII

- Marco cultural: la Ilustración en España.

MÓDULO 4-INTRODUCCIÓN A LA LITERATURA CONTEMPORÁNEA

- **Carlos Ruiz Zafón: análisis de la novela *Marina* (lectura integral)**
- **Análisis de la obra de Martín Gaité y lectura integral de *Caperucita en Manhattan***
- Manuel Rivas: Análisis del cuento *La lengua de las mariposas*(lectura integral); visión y comentario de la película *La lengua de las mariposas*.
- Introducción a la Guerra Civil Española.
- Lectura integral de la novela *Niebla* con cenni ad Unamuno e alla generación del 98.

Contenidos de civilización relacionados con los contenidos histórico-literarios

- Los gitanos: orígenes y actualidad. (Cervantes y la Gitanilla).
- Poblaciones precolombinas (trabajos de grupo)
- La corrida

Per l'educazione civica è stato affrontato il tema del el despilfarro alimentare, del maltrato animal y de la inclusión de las minorías étnicas.

Sono state affrontate due unità didattiche trasversali:

- Con arte attraverso lo studio di Velázquez (análisis de Las hilanderas y de las Meninas)
- Con scienze motorie con una unità introduttiva in lingua dedicata alla storia e alle regole del pádel ed una prova pratica presso un centro sportivo.

La docente di conversazione ha altresì affrontato temi di attualità organizzando dibattiti che mirano a rafforzare linguisticamente gli alunni e migliorare le capacità espositive e argomentative.

Alcuni alunni della classe hanno partecipato al corso di preparazione per la certificazione DELE 2.

Roma, 6 de junio de 2024 Prof.ssa Rachele Ciccotti

PROGRAMMA SVOLTO DURANTE LE ORE DI CONVERSAZIONE IN LINGUA SPAGNOLA

LICEO GINNASIO DI STATO “ EUGENIO MONTALE “ LINGUISTICO 4M

DOCENTE : Jesús Teresa Pérez Villarreal

ANNO SCOLASTICO 2023 - 2024

PRIMER CUATRIMESTRE

1. *Presentar algunos refranes y su significado . Ejemplos de uso en contextos cotidianos*
2. *“Tocar madera” Completar el texto de la canción sobre las supersticiones del mundo hispano*

3. ***“Malas notas” “Aprendizaje de idiomas”Temas de actualidad con propuestas para debatir (Modelo de EXAMEN DELE B2 expresión e interacción orales nivel B2)***
4. ***“El móvil” Microrrelato del escritor español contemporáneo Juan José Millás : Lectura con actividades para hipotizar (a lo mejor, igual, probablemente, puede que , es posible que , me imagino que ...)***
5. ***Presentación de algunos microrrelatos de Juan José Millás : “Mi pierna derecha” , “La pastilla de jabón”, “Un curioso intercambio” , “Dos pares de calcetines” entre otros.***
6. ***“Por qué se celebra el 25 de noviembre el día internacional contra la violencia de género? – “Estereotipos de género” Comentarios y reflexiones a propósito del Día internacional contra la violencia de género.***
7. ***Las inteligencias múltiples – Texto y actividades . Visualizar, comentar y expresar opiniones sobre el siguiente vídeo : “La Autoestima es la clave para la inteligencia de tu hijo” 4’55***

SEGUNDO CUATRIMESTRE

8. ***FIESTAS Y TRADICIONES : “ LA CORRIDA : ¿Arte o tradición? , características del espectáculo, el traje de luces” TEXTO. BÚSQUEDA : Orígenes de la corrida . La corrida en la actualidad: Debate , argumentos a favor y en contra la corrida. VÍDEO***
9. ***El DESPILFARRO DE ALIMENTOS : Presentación de la problemática a través de los siguientes vídeos : “29 Sep. – Día internacional sobre el desperdicio de la comida” , 1’32 ; “Desecho de alimentos” 3’11 (diferencia entre pérdida y desperdicio) ;“El escándalo del despilfarro alimentario y de tirar la comida a la basura por negocio “ ; “Fecha de caducidad y fecha de consumo preferente “ 1’50 ; “WASTE- Desperdicio de comida y recursos “ 6’47 ; “¿Cuánta agua dulce disponible hay? 3’14 ;”Huella hídrica de los alimentos” 6’10 ; “Huella de carbón en la industria alimentaria” 1’57. TRABAJO DE ED. CÍVICA - EN PAREJAS***
10. ***SOLUCIONES AL DESPILFARRO DE ALIMENTOS : A través de los siguientes vídeos: “Una aplicación para luchar contra el desperdicio de comida “ 1.05 ; “Mercadona: medidas para evitar el desperdicio de alimentos” 3’35 ;”Nevera solidaria, contra el despilfarro de alimentos” 4’29; La comida no se tira – cámara abierta 3’10 (Too good to go) ”Decálogo contra el desperdicio alimentario” 3’27. TRABAJO DE ED. CÍVICA - EN PAREJAS.***
11. ***“Los gitanos y su influencia en la cultura española” – origen ,persecuciones a lo largo de su historia,, costumbres, tradiciones. Búsquedas sobre el pueblo gitano***
12. ***Preguntas para responder sobre temas diferentes: Actividad interactiva en parejas extendido al grupo clase- Expresar opiniones***
13. ***Presentar algunas civilizaciones precolombinas : Los Aztecas, Los Mayas, Los incas***

CONTENUTI :

AVVIAMENTO ALLO SPORT:

PADEL: unità didattica trasversale scienze motorie- lingua spagnola con uscita in un impianto esterno di Padel con istruttori Federali

AVVIAMENTO ALL'ATLETICA: andature, ostacoli over, allunghi, brevi scatti, corse di resistenza, staffette. Alcuni studenti hanno partecipato alla fase d'istituto di corsa campestre.

PALLAVOLO: Fondamentali individuali. Gioco: dal 2 contro 2 al 6 contro 6. Organizzazione di partite alternate ad esercitazioni di richiamo sui fondamentali tecnici e di gioco.. Regolamento- Arbitraggio

TENNIS TAVOLO: esercizi sul dritto, rovescio e servizio. Regolamento del singolo e del doppio. Partite e mini tornei all'interno della classe

GIOCHI di RACCHETTA: mini tennis, singolo e doppio, esercitazioni, partite con applicazione del regolamento

GINNASTICA con LA MUSICA: esercizi a corpo libero e coreografie a cura degli studenti

CALCETTO: fondamentali individuali e partite con arbitraggio a cura degli studenti

GINNASTICA: Esercizi con la funicella con grado di difficoltà crescente.

AFFINAMENTO delle FUNZIONI NEUROMUSCOLARI: - Esercizi di coordinazione generale tramite

sequenze motorie a corpo libero, percorsi attrezzati con frequenti variazioni di esecuzioni motorie di tipo globale mediante l'utilizzo di grandi e piccoli attrezzi (salti, capovolte, passaggi di equilibrio), esercizi

di coordinazione specifica (andature saltate propedeutiche alla corsa e ai salti con l'ausilio di ostacoli bassi, esercitazioni sui fondamentali tecnico- tattici dei grandi giochi sportivi), esercizi di equilibrio. Utilizzazione della funicella con esercizi di conduzione e saltelli

LE CAPACITA' CONDIZIONALI:

INCREMENTO della RESISTENZA: - Corsa prolungata, andature in deambulazione con adeguate variazioni nel tempo delle entità di carico e delle

ripetizioni, a corpo libero e con l'ausilio dei piccoli attrezzi. INCREMENTO della FORZA:

- Esercizi di potenziamento degli arti superiori, inferiori e del tronco (addominali, dorsali) a corpo libero e con l'ausilio di piccoli (palla medica) e grandi attrezzi.

INCREMENTO della VELOCITA': - Esercizi di reattività e velocità (partenze di corsa veloce da diverse

posizioni, andature saltate, esercizi di ritmo, esercizi di pliometria, scatti brevi, staffette).

INCREMENTO della MOBILITA' ARTICOLARE: - Esercizi di stretching generale Esercizi di mobilizzazione

Eseguiti in forma attiva e passiva a corpo libero e con l'ausilio di piccoli e grandi attrezzi (bacchette, funicelle, spalliera).

RELAZIONE

Il comportamento degli studenti, è stato sempre corretto ed educato. La classe ha dimostrato sempre buon interesse, senso di responsabilità e partecipazione attenta al dialogo educativo.

Le attività proposte, sono state sempre presentate in modo graduale in modo che gli obiettivi fossero raggiungibili da tutta la classe pur nelle loro differenze individuali. Gli esercizi sono

stati scelti stimolando la curiosità, il lavoro di gruppo e il coinvolgimento di tutti gli studenti della classe. La perseveranza e il lavoro personale sono stati utilizzati per il raggiungimento dell'obiettivo e l'autostima ne è stata la logica conseguenza. Con le attività proposte abbiamo cercato anche la conoscenza e la consuetudine allo sport inteso come strumento per la crescita psico fisica. Tale obiettivo è stato raggiunto dalla maggioranza degli studenti. Rari i casi in cui gli obiettivi sono stati solo parzialmente raggiunti.

In considerazione della peculiarità della materia gli argomenti proposti sono stati trattati praticamente senza mai tralasciare l'aspetto dedicato alla conoscenza teorica dell'argomento stesso.

Le attività sono state valutate attraverso una serie di esercitazioni teorico-pratiche e lo studente è stato sempre messo a conoscenza delle valutazioni che lo riguardavano dando la possibilità a tutti di recuperare voti non soddisfacenti attraverso valutazioni supplementari che hanno stimolato la crescita individuale.

L'insegnante
Prof. Manuela

Manganelli

**Attività e iniziative nell'ambito dell'insegnamento trasversale di educazione civica
Classe IV sezione M (Indirizzo linguistico)
A.S. 2023-2024**

Per quanto riguarda l'insegnamento dell'Educazione civica, il Consiglio di Classe ha fatto riferimento, sia pur liberamente, allo schema di contenuti elaborato dal Dipartimento Discipline Giuridiche ed Economiche di questo Istituto. Dopo aver nominato un referente, ha stabilito le modalità di svolgimento della didattica trasversale (materie coinvolte, contenuti e monte ore dedicato all'insegnamento da ogni singola materia coinvolta), rispettando il criterio della trasversalità tra le materie insegnate.

In merito alla strutturazione dell'attività didattica, valorizzando la trasversalità dell'insegnamento si è optato per la definizione di singoli moduli gestiti dagli insegnanti all'interno delle proprie materie: la disciplina è stata quindi inserita e trattata nei percorsi curricolari, anche come momento di approfondimento di temi ritenuti rilevanti nell'insegnamento delle diverse discipline.

In particolare, nel corso dell'anno scolastico la prof.ssa Cidda ha portato avanti un laboratorio di simulazione di un *Iter legis*, riguardante le Norme in materia di verifica dell'età degli utenti dei servizi di comunicazione elettronica e tutela dell'interesse dei minori. con il supporto della professoressa Di Filippo, del dipartimento Discipline giuridiche ed economiche e con il coinvolgimento di altre 3 classi dell'istituto: la 3B, la 4B e la 5M. È stata creata una Classroom attraverso cui scambiare risorse e informazioni. Si sono svolte le diverse fasi della proposta fino alla discussione finale in Aula Magna, presenti gli alunni delle classi coinvolte.

La disciplina è stata valutata a parte con un voto unico proposto dal referente. Si precisa che alle valutazioni relative al raggiungimento degli obiettivi di conoscenza e comprensione dei valori di cittadinanza e delle normative essenziali che li esprimono, sia nel loro sviluppo storico che nell'attualità, espresse come voto proposto in relazione a specifiche verifiche, nell'attribuzione del voto nel consiglio, si prende atto della partecipazione e dell'atteggiamento in materia di cittadinanza responsabile e di relazione con gli altri.

Di seguito, lo schema che riassume gli argomenti trattati e le materie coinvolte.

a.s. 2023-2024 referente prof.ssa Francesca Cidda	
<i>Discipline</i> 44 h.	<i>Obiettivi Specifici di apprendimento e/o risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica</i>
Italiano Prof.ssa. BARILÀ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Questione Israele/palestinese. 2. I diritti dell'uomo e del cittadino, analisi della dichiarazione dell'uomo e del cittadino. 3. Disamina di alcuni articoli della Costituzione italiana. 4. PCTO IL MISTERO DEI MINISTERI.
Conversazione francese Prof.ssa COUDERC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Production, commentaire sur Louise Michel.
Lingua e cultura spagnola Prof.ssa CICCOTTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Didattica orientativa "Sana e robusta Costituzione". 2. Dia contra la violencia sobre mujeres. 3. Igualdad de género. 4. Visione del film "C'è ancora domani". 5. Conversacion la corrida (presentazione del tema e del dibattito taurino). 6. Conversacion: a favor o en contra de la corrida (EL MALTRATO ANIMAL). 7. Despilfarro alimentare. 8. Lucha para el sufragio universal de Clara Campoamor. 9. Inclusion gitana.
Conversazione lingua spagnola Prof.ssa PEREZ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conversación: Presentar y comentar vídeos sobre el despilfarro "Fechade caducidad y fecha de consumo preferente" , " Huella hídrica de losalimentos". 2. Conversación: Presentar algunos vídeos sobre el despilfarro de alimentos"Waste" ,"Una aplicación para luchar contra el despilfarro - Chile" (Trabajo en parejas). 3. Conversaciòn: Presentar algunos vídeos : "Cuànta agua dulce disponiblehay?", "Hagamos del no desperdicio una forma de vida", "Mercadona: Medidas para evitar el desperdicio de alimentos". 4. Despilfarro de alimentos.
Matematica e Fisica Prof.ssa MARZI	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCTO IL MISTERO DEI MISTERI.

Filosofia Prof.ssa CIDDA	1. In occasione delle celebrazioni relative alla Giornata del ricordo, la classe assiste alla visione della trasmissione "Il tempo e la storia", dedicata alle vicende del confine orientale italiano. 2. Iter legis, discussione in aula.
Storia Prof. IMBIMBO	1. Stato e Chiese: il problema della laicità. 2.
Lingua e letteratura inglese Prof. LISERRE	1. Schooling and education, focus on school in UK and USA.
Conversazione lingua inglese prof.ssa STEWART	1. Conversation: Schooling and education, focus on school in UK and USA- 2. Conversation: Schooling in NZ. Debates about education. 3. Conversation: Student presentations about schooling in different countries. 4. Conversation: Student presentations about schooling.
Scienze naturali Prof.ssa TOMEI	1. Patologie dell'apparato circolatorio. 2. Patologie dell'apparato respiratorio.
Potenziamento Prof.ssa DI FILIPPO	1. Educazione finanziaria: borsa valori; azioni e obbligazioni; legge della domanda e dell'offerta ed equilibrio di mercato. 2. Diritto civile: le immissioni e diritto di superficie: casi concreti e ricerca articoli del Codice civile. 3. Iter legis ed esame Vademecum della Camera dei Deputati: commissioni e presentazione in Aula. 4. Progetto "Iter legis": simulazione di una proposta di legge, percorrendo l'iter legislativo in tutte le fasi previste dall'ordinamento italiano (compito di realtà).

Roma 8 giugno 2024 La referente
Francesca Cidda

Programma Conversazione Lingua Inglese

Classe 4M

Docente: Jane Helen Stewart

Lessons focus on developing oral skills that are relevant to promoting communicative competence at B1+/B2 level of the CEFR for languages. Communicative competence involves the ability to undertake activities that relate to the areas of reception, production, interaction and mediation; such as oral comprehension, the ability to produce a sustained monologue, develop an argument, interact in conversation and understand the main ideas of linguistically complex discourse. Students are encouraged to produce extended stretches of language, to

develop their fluency, accuracy and cohesion in speaking and to improve their vocabulary range.

Various activities are undertaken in lessons in order to develop communicative competence, such as listening comprehension tasks, participating in class discussions, oral reporting and summarising, giving individual and group presentations, opinion gap and information gap activities and debating.

Topics covered:

Phrasal verbs

Sleep: Used to, get used to, be used to

Overcoming blindness

Animal rights

Human rights

Science fiction and futuristic novels

Presentation skills and public speaking

Debating

Technology

Happiness

New Zealand

Schooling and education

'Monologues' fluency activity

Procrastination

Jane Helen Stewart

03.06.24

LICEO CLASSICO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE STATALE

EUGENIO MONTALE DI ROMA

a.s. 2023/2024

Classe 4M

RELAZIONE FINALE MATERIA ALTERNATIVA ALL'IRC

DOCENTE: Nadia Delli Castelli

Materiale utilizzato: Fotocopie insegnante, materiale web, CD.

Modulo 1: Social Media

Visione del film "The social Dilemma".

laboratorio sul film: Discussione, valutazione e analisi.

I social Media nel vissuto quotidiano: esempi.

Social Media e paesi emergenti.

Modulo 2: Educazione all'immagine

L'uso delle immagini (poster, cartelloni, volantini) nella propaganda nazista contro gli ebrei.

Poster, cartelloni e volantini nella Repubblica Democratica Tedesca: l'uomo forte, l'operaio e il contadino.

Modulo 3: La Resistenza contro le dittature

“La Rosa Bianca” storia e Film.

Discussione, esempi e approfondimento.

Modulo 4: La difesa dei diritti.

Martin Luther King: estratti dalla “Lettera dal carcere di Birmingham”.

Modulo 5: Orientamento

Laboratorio sui “Talenti”. Laboratorio sui “Valori”

Data Firma

PROGRAMMA DI INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA
ANNO SCOLASTICO 2023/2024
CLASSE IV SEZIONE M
PROFESSORESSA ELISABETTA BOLZAN

Testo in adozione: Tommaso Cera, Antonello Famà, *La strada con l'altro*, Ed. DeA Scuola.

Gesù di Nazareth: vicenda terrena – storicità della resurrezione.

La visione cristiana dell'esistenza: uomo *imago Dei*– rapporto uomo-donna – il peccato e il male – la sofferenza e la morte – Storia di Salvezza.

I valori cristiani: dignità umana – natura morale dell'essere umano – libertà e responsabilità – la coscienza morale.

La morale giudaico-cristiana: 10 Comandamenti: la legge di Dio per essere liberi – il comandamento più grande: l'amore – le Beatitudini – obiezione di coscienza.

Amore e responsabilità: questione demografica globale e italiana – Stati Generali della Natalità.

Ore totali: 30.

Roma, 7 giugno 2024

La Docente

Prof.ssa Elisabetta Bolzan

Programma di Matematica

Classe: IV M

Docente: Floriana Marzi

a.s. 2023/2024

Le funzioni

Il concetto di funzione: definizione. Esempi e contro esempi

Tipologie di funzioni.

Il dominio e codominio di una funzione

Gli zeri di una funzione

Esponenziali e logaritmi

La potenza ad esponente irrazionale come punto di separazione tra successioni approssimanti per difetto e per eccesso.

Definizione e condizioni d'esistenza di esponenziali.

Il concetto di logaritmo. Definizione.

Le funzioni esponenziale e logaritmica : definizione e rispettivi grafici.

Proprietà dei logaritmi e cambiamento di base

Soluzione di equazioni esponenziali e logaritmiche elementari e riconducibili ad elementari

Equazioni esponenziali con il passaggio al logaritmo.

Goniometria

La circonferenza goniometrica.

Angoli orientati sulla circonferenza.

Definizione di radiante

Dimostrazione che l'angolo giro è uguale a 2π

Misura di angoli in gradi sessagesimali e radianti

Conversione da gradi a radianti e viceversa.

Il sistema centesimale (cenni)

Angoli impropri e loro rappresentazione.

Il seno e il coseno definizione sulla circonferenza goniometrica.

Caratteristiche del seno e del coseno (funzione limitata e periodo)

Funzioni periodiche

La prima relazione fondamentale della goniometria.

Funzioni goniometriche fondamentali: seno, coseno, tangente , cotangente.

Significato geometrico della tangente e cotangente goniometrica

Relazioni fondamentali su tangente, cotangente.

Semplificazione di espressioni goniometriche attraverso l'uso delle relazioni fondamentali.

Gli archi associati. Calcolo delle funzioni goniometriche con riduzione al primo quadrante.

Prof.ssa Floriana Marzi

Programma di Fisica

Classe: IV M

Docente: Floriana Marzi

a.s. 2023/2024

Recupero argomenti del terzo anno

Il lavoro di una forza costante e la potenza

L'energia meccanica: potenziale e cinetica

Relazione tra variazione di energia potenziale e lavoro

Relazione tra variazione di energia cinetica e lavoro

La conservazione dell'energia meccanica

La temperatura

Termoscopio e termometro

Come tarare con la scala Celsius un termoscopio

La dilatazione lineare e volumica dei solidi

La dilatazione volumica dei liquidi

Le trasformazioni di un gas

Prima legge di Gay-Lussac

Legge di Boyle

Seconda legge di Gay-Lussac

Il gas perfetto e la sua equazione di stato.

Il calore

Calore e lavoro : il mulinello di Joule

Energia in transito

Capacità termica e calore specifico

Propagazione del calore

Conduzione.

Convezione

Esempio : la pentola con l'acqua.

Equazione della conduzione attraverso una parete

L'irraggiamento .

Equazione di Stephen-Boltzman sull'irraggiamento dei corpi

Il calore solare e l'effetto serra

Termodinamica

L'energia interna di un sistema fisico come funzione di stato
Legame tra grandezze microscopiche e macroscopiche che descrivono un gas
Il principio zero della termodinamica
Trasformazioni ideali: cicliche, isobare, isòcore, isoterme e adiabatiche
Trasformazioni reali e trasformazioni quasi statiche
Lettura di diagrammi P-V
L'equilibrio termodinamico
Il lavoro termodinamico
Primo principio della termodinamica
Applicazione del primo principio della termodinamica ai vari tipi di trasformazioni ideali studiate

Il secondo principio della termodinamica

Le macchine termiche
Esempio di macchina termica : macchina di Stirling
Secondo principio della termodinamica

- Primo enunciato di lord Kelvin
- Secondo enunciato : Rudolf Clausius
- Dimostrazione dell'equivalenza degli enunciati di Kelvin e Clausius
- Terzo enunciato: il rendimento

Trasformazioni reversibili e irreversibili
Macchine reversibili e irreversibili
Il teorema di Carnot dimostrazione attraverso un esempio.
Il ciclo di Carnot
Rendimento di una macchina di Carnot e quarto enunciato del secondo principio della termodinamica
Applicazioni: il motore a scoppio e il frigorifero

Roma 6 giugno 2024

L'insegnante
Prof.ssa Floriana Marzi