

## Programma

svolto nella classe II D liceo scienze applicate

nell' a.s. 2018/2019

### Materia: Matematica

Docente : Bartolini Ornella

Libro di testo adottato : Bergamini-Barozzi , Matematica multimediale.blu , vol. 2° , ed. Zanichelli

SISTEMI LINEARI : cap. 18 (tutto).

SISTEMI,MATRICI,DETERMINANTI : cap. 19 (tutto).

PIANO CARTESIANO E RETTA: cap. 22 (tutto).

RADICALI: cap. 20 e 21 (tutto).

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO: cap. 23 (tutto).

PARABOLE, EQUAZIONI, SISTEMI: cap. 24 (tutto).

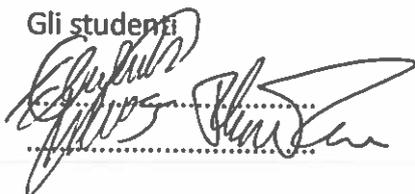
DISEQUAZIONI : cap. 25 (tutto).

GEOMETRIA : cap. G5 (tutto), cap. G6 (tutto), cap G7 (tutto),cap G8 (tutto), capG9 (fino al paragrafo7).

PROBABILITA' : cap. 27 (tutto).

Pistoia, 4 giugno 2019

Gli studenti



L' insegnante



SCIENZE NATURALI  
classe 2D sa  
a.s.2018/19  
prof.ssa Mariarosa Mannori

Programma svolto

Libri di testo:

“Le idee della chimica”, Valitutti, Tifi, Gentile ed. Zanichelli

“Biologia.blu Plus” Sadava, Heller, Orians, Purves, Hillis (vol. 3) ed. Zanichelli

“La nuova biologia.blu S – L’ambiente, le cellule e i viventi” Sadava, Heller, Hillis, Berenbaum ed. Zanichelli

**BIOLOGIA**

**La chimica della vita**

L'acqua e sue proprietà. Cenni alla chimica del carbonio: peculiarità del carbonio, classificazione idrocarburi, le formule di struttura, il benzene come ibrido di risonanza, gruppi funzionali, isomeria. Le proprietà delle biomolecole; struttura e funzioni di carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici; gli organismi e l'energia: ATP e enzimi.

**Origine delle biomolecole**

Teorie sull'origine della vita sulla Terra, dagli esperimenti di Redi e Pasteur all'esperimento di Miller, procarioti e eucarioti, autotrofi ed eterotrofi, pluricellularità, teoria dell'endosimbiosi.

**La cellula**

Cellula procariotica ed eucariotica: le caratteristiche. Suddivisione in compartimenti della cellula eucariotica, nucleo e elaborazione dell'informazione genetica, ribosomi e sintesi delle proteine. Il sistema delle membrane interne. Gli organuli che trasformano l'energia. Il movimento delle cellule. Riconoscimento immagini degli organuli cellulari al microscopio. Strutture extracellulari.

**Le membrane cellulari**

Struttura delle membrane biologiche. Ruolo della membrana nell'adesione tra le cellule. La regolazione degli scambi in entrata e in uscita. Endocitosi e esocitosi.

**I microscopi**

Microscopio ottico: struttura e funzionamento. Microscopio elettronico, TEM e SEM.

**Divisione cellulare e riproduzione degli organismi**

Divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Mitosi e ciclo cellulare; meiosi. Significato evolutivo della riproduzione sessuata.

**La biodiversità**

Criteri di classificazione degli organismi e concetto di specie. alberi filogenetici. Strutture omologhe e analoghe, sviluppo embrionale.

Virus: struttura, caratteristiche, ciclo litico e lisogeno.

Procarioti: caratteri generali. Batteri: struttura, forma, metabolismo e loro classificazione; batteri utili e dannosi.ruolo ecologico. Archei. Il ciclo dell'azoto. Spore nei batteri, nei funghi e nelle piante. La scoperta della penicillina.

Eucarioti: caratteri generali dei Protisti unicellulari e pluricellulari. Funghi. Micorrize. Licheni.

Piante: dalle alghe alle piante terrestri; classificazione, caratteri generali e innovazioni. Briofite, pteridofite, spermatofite, gimnosperme, angiosperme con cicli vitali. Struttura del fiore e varietà nelle angiosperme.

Animali: organizzazione generale, struttura del corpo: simmetria corporea, cavità e segmentazione..

Invertebrati - poriferi, cnidari, vermi, molluschi, artropodi. Dagli echinodermi ai cordati. Vertebrati

- Pesci, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi: caratteristiche e percorso evolutivo in relazione alla scala geocronologica.

Filmati:

la cellula in 3D (nucleo, mitocondri, citosol, citoscheletro, apparato di Golgi)  
osmosi  
esocitosi  
ciclo cellulare

**Attività di laboratorio:**

Struttura del microscopio ottico, funzionamento e sue proprietà (ingrandimento, potere di risoluzione e penetrazione); caratteristiche delle immagini, misurazione del campo visivo a vari ingrandimenti;  
Allestimento di un preparato a fresco;  
Osservazione di cellule eucariotiche animali (di sfaldamento della mucosa orale) e vegetali (elodea, sughero);  
Osservazione plastidi nelle cellule vegetali (cloroplasti, cromoplasti e amiloplasti);  
Osmosi in cellule di cipolla;  
Fasi della mitosi in apici radicali della cipolla;  
Osservazioni su strutture vegetali: i peli delle foglie di olivo e di ortica, le papille dei petali dei fiori, sclereidi nella pera, cristalli di ossalato di calcio nei catafilli di cipolla.

**CHIMICA**

La formula e la nomenclatura dei sali binari e ternari. Molarità e diluizione delle soluzioni. Stechiometria delle reazioni chimiche con reagente limitante.

**Leggi dei gas**

Leggi dei gas, equazione di stato dei gas ideali. Volume molare.

**Struttura dell'atomo**

Modello di Bohr, orbite stazionarie. Cenni ai modelli probabilistici e concetto di orbitale; varietà degli orbitali, forma delle superfici di contorno, orbitali S e P; i numeri quantici; configurazione elettronica dei primi tre livelli.

**Il sistema periodico**

Proprietà periodiche degli elementi (energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività). Raggio atomico.

**Legami chimici e forma delle molecole**

Energia di legame, regola dell'ottetto. Legame covalente (puro e polare), dativo, ionico, metallico e relazioni con la posizione degli elementi nella tavola periodica; geometrie di molecole semplici, teoria VSPR, semplici formule di struttura, polarità delle molecole.

**Forze intermolecolari e stati condensati della materia**

Forze attrattive intermolecolari, forze di London, legami dipolo – dipolo, legame a idrogeno. Molecole polari e apolari. Proprietà dei liquidi e dei solidi: solidi ionici, molecolari, reticolari e metallici. La struttura cristallina e amorfa, polimorfismo e isomorfismo, forme allotropiche del carbonio. Proprietà intensive dello stato liquido.

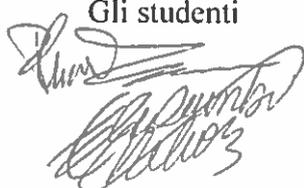
**Proprietà delle soluzioni**

Soluzioni acquose e elettroliti (forti e deboli); interazioni soluto – solvente, frazione molare e molalità. Diluizione delle soluzioni. Proprietà colligative: tensione di vapore, innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico, effetto degli elettroliti, pressione osmotica e osmosi inversa. Solubilità in funzione della temperatura e della pressione. Colloidi e sospensioni.

**Attività di laboratorio:**

Preparazione di soluzioni a concentrazione molare nota e loro diluizione;

Gli studenti



L'insegnante



Programma svolto  
2018/2019

Disciplina: **Lingua Inglese**

Docente: **Gabriella Nanni**

Classe: **II D Scienze Applicate**

Testo: “ *Venture B1* “ M.Bartram – R.Walton, ed. Oxford

Unit 6: present perfect vs past simple; gone vs been; avverbi di modo regolari e irregolari.

Unit 7: present perfect simple vs present perfect continuous; forma di durata.

Unit 8: will vs may / might; periodo ipotetico di 0 / 1 / 2 / 3 tipo.

Unit 9: composti di some / any / no / every; too / too much / too many, not enough; to get – to make – to do:

Testo: “ *Venture Into First* “ B 2 ed: Oxord

Unit 2: used to, get used to, be used to; so ( much/many ) or such ( a / an ); make vs do.

Unit 3: past perfect simple e continuous, verbi frasali con up; say / speak / talk / tell; aggettivi terminanti in -ed e -ing; verbi modali di deduzione al presente e al passato.

Unit 4: present perfect vs present perfect continuous, for and since, articles, suffissi per la formazione di aggettivi, parole composte.

Unit 9: pronomi relativi defining e non-defining; far fare- let / make / get / have.

Per l'approfondimento degli argomenti studiati sono stati svolti gli esercizi sul testo : “ Grammar Reference” ed. Petrini.

Lettura del libro: Jonathan Swift“ Gulliver’s Travels” ed: Black Cat

Studenti



docente



## PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

CLASSE 2 D – Scienze applicate

ANNO 2018/19

INSEGNANTE : Annalisa De Vita

### RIELABORAZIONE DEGLI SCHEMI MOTORI DI BASE

Esercitazioni per: coordinazione generale, resistenza, forza, mobilità articolare, velocità, equilibrio posturale e dinamico, lateralità, coordinazione oculo-manuale ed oculo-podolica, organizzazione spazio-temporale con l'uso anche di vari attrezzi quali funicelle, cerchi, birilli, bastoni, ostacoli, palloni di varia misura e peso, tappeti. Preacrobatica: candela, rotolamenti e capovolte

### STRETCHING

Funzione ed esecuzione corretta degli esercizi per arti superiori, inferiori, busto e addominali.

### ATTIVITA' SPORTIVE INDIVIDUALI E DI SQUADRA

I giochi pre-sportivi e propedeutici alla pallavolo, al basket. Il riscaldamento specifico, i fondamentali individuali, le regole principali, riconoscimento e segnalazione di falli, assegnazione di punti. La corsa di resistenza e la corsa veloce.

### ARGOMENTI TEORICI

I giochi olimpici nell'antica Grecia

Le Olimpiadi moderne degli anni 1936-1960-1968-1972

PISTOIA 10/6/19

L'INSEGNANTE

Annalisa De Vita





## PROGRAMMA

L'impegno per i diritti umani: la figura di Malala, la sua lotta per il diritto all'istruzione e all'uguaglianza. Settantesimo anniversario della Dichiarazione Universale dei diritti dell'uomo. Cosa e quali sono i diritti fondamentali dell'uomo

Malala nobel per la pace insieme a Kailash Satyarti; il problema del lavoro minorile nel sud del mondo; lo sfruttamento dei minori da parte delle organizzazioni mafiose nel sud del mondo. Visione di due video sul lavoro minorile in Asia. Visita alla bottega del commercio equo e solidale

Il cristianesimo attraverso figure che lo hanno incarnato nel Novecento:

Don Giuseppe Puglisi e la sua testimonianza evangelica contro la mafia; visione del film "Alla luce del sole". L'associazione Libera e la figura di Don Ciotti. Visita alla bottega del Commercio Equo e Solidale.

Don Zeno Saltini e l'esperienza di Nomadelfia: il tentativo di incarnare l'utopia cristiana come narrata negli Atti degli Apostoli.

La storia di Chiara Amirante e la fondazione di Nuovi Orizzonti. Il problema della tossicodipendenza e delle dipendenze in generale. Le dipendenze alimentari: visione del film "Fino all'osso".

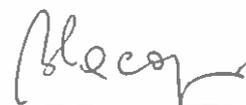
Le opere di misericordia del fregio robbiano dell'Ospedale del Ceppo e il testo evangelico da cui provengono (Mt 25).

In occasione della giornata della memoria, visione del film "Figli del destino". Breve storia degli ebrei fino al 1948. Cenni alle regole alimentari e ad alcuni usi. Il diverso oggi: migranti e migrazioni.

Gli alunni



L'insegnante



I.T.C.S " PACINI "

Liceo scientifico delle scienze applicate

**PROGRAMMA SVOLTO**

*disegno e storia dell'arte*

**classe 2D**

**A.S. 2018-19**

Docente prof.ssa Anna Mannari

## STORIA DELL'ARTE

### L'arte greca

#### Scultura

##### *Lo stile severo*

Caratteri stilistici generali, analisi delle sculture: Efebo, Zeus di Capo Artemisio, i Bronzi di Riace

##### *La scultura classica*

Contesto storico culturale. Analisi: Fidia Apollo Pamopios, Mirone Discobolo, Policletto Doriforo, il canone e il rapporto chiastico.

##### *La scultura tardo classica e ellenistica*

Contesto storico e caratteristiche generali.

Prassitele: la sensualità, analisi Apollo Sauroctono, e Afrodite di Cnidio.

Scopas : il pàthos, analisi: Menade danzante.

Lisippo, la nascita del ritratto fisiognomico, analisi Apoxyomenos.

#### Architettura

##### *Periodo classico*

Il Partenone analisi della struttura architettonica, dei fregi e delle statue frontali " Le tre dee".

Il teatro greco la struttura e la funzione, comparazione con il teatro romano

##### *Periodo ellenistico*

Ara di Pergamo, analisi.

### L'arte etrusca

Contesto storico, periodizzazione, le origini, la religione e le pratiche rituali.

*Architettura:* la forma della città. L'uso, la funzione e la nomenclatura delle componenti dell'arco. Analisi della Porta dell'arco di Volterra. Il tempio tuscanico. L'architettura funeraria, le tombe, le tipologie: a tholos, a camera ipogea, dado, tumulo e a edicola, osservazione di alcuni monumenti sepolcrali. Il tempio etrusco, la tipologia, i materiali e l'ordine architettonico tuscanico.

*Scultura funeraria e votiva :* il Sarcofago degli Sposi di Villa Giulia Roma, la statuaria fittile e in bronzo analisi: Apollo di Veio, Chimera di Arezzo e Arringatore.

### L'arte romana

Contesto storico, caratteri generali e periodizzazione..

#### *Architettura*

Il sistema costruttivo archi voltato: arco, volta e cupola. Le tecniche costruttive e i paramenti murari. La centuriazione, la forma della città, il foro, la basilica (comparazione con la basilica cristiana), il tempio: la tipologia pseudo periptera e a tholos. Analisi: il Capitolium, tempio di portunus, Maison Carrè, il tempio delle Vestali, il Pantheon.

L'architettura di pubblica utilità : strade, ponti, acquedotti. Gli edifici per lo svago: teatro, anfiteatro e terme. Analisi del teatro di Marcello e del Colosseo.

L'abitazione: la domus e l'insulae.

### *Pittura*

Le tecniche: il mosaico, l'affresco e l'encausto. Le caratteristiche dei quattro stili pompeiani, attraverso l'osservazione di alcuni affreschi.

### *Scultura*

Il ritratto: le origini, il ritratto maschile e femminile realistico e idealizzato, caratteristiche generali.

Il rilievo storico /onorifico, analisi: Ara Pacis, Colonna Traiana (stile aulico) e del sarcofago di Amiternum (stile plebeo).

## **L'arte paleocristiana**

Contesto storico e caratteristiche stilistiche.

### *Architettura*

Edifici a pianta basilicale (parallelo con la basilica civile romana), e centrale battisteri e mausolei. Analisi della basilica costantiniana di S. Pietro .

### *Pittura:*

Dal linguaggio simbolico a quello figurativo e naturalistico, la tecnica del mosaico parietale.

Analisi del catino absidale della chiesa di Santa Pudenziana.

## **L'arte bizantina**

Contesto storico, periodizzazione e caratteri generali.

Il periodo imperiale: analisi del mausoleo di Galla Placidia. Le arti figurative dal linguaggio realistico

all'astrazione della realtà. Il periodo ostrogotico: analisi della basilica di S. Apollinare

Nuovo e delle caratteristiche stilistiche del mosaico la Processione delle Vergini.

## **DISEGNO GEOMETRICO**

I solidi, poliedri regolari , irregolari e solidi di rotazione.

Normativa UNI: i tipi di linee e gli spessori dei segni.

Proiezioni ortogonali di solidi elementari, con basi o facce parallele ai piani fondamentali.

Proiezioni ortogonali di solidi con basi o facce parallele ai piani fondamentali, affiancati parzialmente "nascosti", e/o sovrapposti.

Le sezioni dei solidi: caratteri generali.

Solidi sezionati da piani secanti paralleli alla base.

Solidi sezionati da piani proiettanti. Proiezioni ortogonali e ricerca della vera forma della sezione.

## **DISEGNO A MANO LIBERA**

Disegno dal vero di una foglia: disegno a matita e successiva caratterizzazione cromatica con l'uso delle matite , tecnica della sfumatura. Impaginazione grafica dell'elaborato.

Pistoia 08/06/2019

L'insegnante

Anna Mannari

*Anna Mannari*

Gli studenti

*Giuseppe Mannari*  
*Giuseppe Mannari*  
*Giuseppe Mannari*

ITCS PACINI

A.S. 2018/2019

**Programma svolto**

**DOCENTE: Versace Giuseppina**

**MATERIA : Informatica**

**CLASSE: 2DSA**

**Algoritmi**

Fasi risolutive di un problema, concetto di algoritmo, diagramma di flusso pseudo-codice.

L'algoritmo e le caratteristiche di un algoritmo.

La relazione tra algoritmo e programma.

L'espressione e l'ambiente di valutazione.

L'assegnamento

La simbologia dei diagrammi di flusso.

Le istruzioni di comunicazione con l'utente: input e output dei dati.

Blocco input, Output e Azione .

Blocco sequenza ,selezione iterazione.

Le diverse tipologie di iterazione (precondizionata, postcondizionata , a conteggio).

L'istruzione di selezione semplice e doppia: if e if-else.

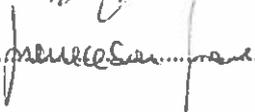
I valori di verità e gli operatori logici: &&, || e !.

Costrutti iterativi : while ed il for .

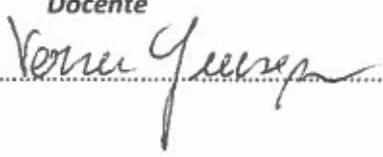
Cicli annidati semplici

Pistoia, 31/05/19

Alunni

  
.....  
  
.....

Docente

  
.....

**Programma svolto di Italiano  
della classe II D  
Liceo delle scienze applicate**

**a.s. 2018-2019**

**Insegnante: Daniela Innocenti**

**Lettura dei Promessi Sposi: cap. da 1 a 11, da 13 a 15, n.17, 20, 21, da 23 a 27, da 32 a 36, n. 38.**

**Caratteristiche del romanzo storico, vita e formazione culturale di Alessandro Manzoni.**

Il testo poetico: cos'è la poesia. Le caratteristiche del testo poetico: la poesia e il significante, linguaggio connotativo e denotativo, il linguaggio polisemico, poesia e prosa, le figure metriche, accenti e pause, diversi tipi di ritmo.

La metrica e il ritmo: il verso e la suddivisione in sillabe, i vari tipi di verso e gli accenti ritmici, l'enjambement, la rima, la strofa, il verso libero.

Come effettuare parafrasi, analisi e commento di una poesia.

Analisi metrica prosa e commento delle seguenti poesie:

E. Montale, "Felicità raggiunta", G. Ungaretti "Veglia",  
U Saba "Glaucò",

Gli effetti fonico-musicali: la funzione espressiva del suono, la rima, le figure retoriche di suono, il fonosimbolismo.

G. D'Annunzio, "La pioggia nel pineto"

G. Pascoli: "Il lampo"; "Il tuono";

La disposizione delle parole: le figure retoriche di ordine e la connotazione del lessico attraverso le figure sintattiche

C. Pavese, "O ballerina, ballerina bruna"

U. Foscolo, "A Zacinto"

G. Leopardi "L'infinito"

U. Saba, Trieste, "Amài"

Le figure di significato: il livello connotativo del significato, le figure retoriche di significato (semantiche)

G. Pascoli, "L'assiuolo", "Arano", "Lavandare"

E. Montale "I limoni", "Non chiederci la parola", "Spesso il male di vivere" "Ho sceso dandoti il braccio...", "Cigola la carrucola..."

G. Ungaretti, "Il porto sepolto", "San Martino del Carso", "I fiumi", "In dormiveglia".  
"Fratelli", "Mattina", "Soldati"

Percorso sulla condizione esistenziale del poeta basato sulle poesie studiate e su l'  
"Albatro" di Baudelaire

Il testo drammatico: dal testo scritto alla messa in scena, elementi costitutivi del testo

drammatico, struttura e personaggi, didascalie e battute.
Teatro: Le radici storiche e lo sviluppo della tragedia. La tragedia greca, rappresentazione teatrale e teatro greco.
Eschilo: I Persiani “La sconfitta di Salamina”, “Serse sconfitto” Eschilo: Agamennone “Clitemnestra uccide Agamennone Sofocle, Edipo re “La rivelazione finale” e “L’accecamento di Edipo”
<b>Lettura integrale di “Medea” di Euripide e “Aulularia” di Plauto</b>
Teatro: la commedia attraverso i tempi: le radici storiche e gli sviluppi
Il teatro nel Settecento: la riforma di Goldoni
<b>C. Goldoni, Lettura integrale de “La locandiera”</b>
<b>Shakespeare. Lettura integrale di “Otello”</b> <b>Moliere, Lettura integrale de “Il tartufo”</b>
Le radici della letteratura europea: il Medioevo: strutture politiche, e sociali, mutamenti culturali, i soggetti e i luoghi della cultura, la letteratura, La poesia religiosa e la poesia provenzale. Il passaggio dal latino al volgare. Due documenti: l'indovinello veronese e la postilla amiatina
La poesia religiosa: la ricerca della vera spiritualità. La poesia religiosa umbra Francesco d'Assisi “Cantico delle creature”, Jacopone Da Todi, “O signor per cortesia”
La lirica dei trovatori I valori della cavalleria, le corti e le virtù cortesi. L'idealizzazione della donna Guglielmo IX duca d'Aquitania, “ Come il ramo di biancospino”, Bernard de Ventadorn “ la canzone dell'allodola” La chanson de geste Anonimo, “Rolando a Roncisvalle” Il romanzo cortese Chretien De Troyes “Lancillotto sul ponte”
La scuola siciliana. Federico II, imperatore del regno di Sicilia. Una cultura laica. Poeti e notai. La scelta del volgare siciliano Iacopo da Lentini, “Amor è uno disio che ven dal core”, “Io m'aggio posto in core” Stefano Protonotaro, “Pir meu cori allegrari”.
I rimatori siculo-toscani: Guittone d'Arezzo “Tutt'or ch'eo dirò ..”

## Grammatica

La sintassi della frase semplice: soggetto, attributo, apposizione predicato verbale e nominale, i vari complementi.

La sintassi del periodo: proposizioni dipendenti e indipendenti, la struttura del periodi, le forme di coordinazione e di subordinazione

Periodo, frase indipendente, frase principale.

Asindeto e polisindeto

I connettivi

Le subordinate, complete (soggettiva, oggettiva, dichiarativa, interrogativa indiretta), attributive o appositive ( le relative), le proposizioni circostanziali (causali, finali, consecutive, temporali, concessive, condizionali, il periodo ipotetico, la relativa impropria)

Il tema

Il tema di argomento letterario

Il testo argomentativo e le tecniche di argomentazione

Parafrasi, commento di una poesia

L'analisi del testo poetico

Pistoia, 5/6/2019

L'insegnante

*Louise Luscenti*

Gli studenti

*Giustino Bonaldi  
Veronica Peders*

**Programma svolto di Storia e Geografia  
della classe II D  
Liceo delle Scienze Applicate**

Insegnante: Daniela Innocenti

a.s. 2018-2019

Gaio Mario, la guerra sociale, la guerra civile, la dittatura sillana, Pompeo e Crasso, il primo Triumvirato, Cesare in Gallia, lo scontro tra Cesare e Pompeo, dittatura e morte di Cesare, il secondo triumvirato.

L'Impero romano. L'età augustea. Augusto e la nascita del Principato, le riforme dello stato, la politica interna ed estera, cultura e società nell'età augustea.

I primi due secoli dell'impero: il consolidamento dell'impero, la dinastia Giulio-Claudia (Tiberio, Claudio, Caligola e Nerone), la dinastia Flavia (Vespasiano, Tito e Domiziano), splendore e crisi dell'Impero nel II secolo.

L'epoca del principato per adozione: Nerva, Traiano e Adriano.

Da Antonino Pio a Marco Aurelio. Commodo: fine del principato adottivo.

Vita a Roma durante l'impero: le campagne, le città, sanità e durata della vita, le terme, le classi sociali, spettacoli e divertimenti.

La nascita del Cristianesimo e della Chiesa: tolleranza e repressione nei confronti dei cristiani, un'epoca di crisi culturale e religiosa

La crisi del III secolo: le origini della crisi, la dinastia dei Severi, l'anarchia militare. (da Massimino il Trace a Gallieno e Aureliano)

Diocleziano e la riorganizzazione dell'Impero.

L'impero cristiano (La pace religiosa, ortodossi ed eretici, Costantino, l'editto di Milano e il concilio di Nicea, trasformazioni sociali.

I successori di Costantino: l'imperatore Giuliano, il disastro di Adrianopoli, il sacco di Roma dei Visigoti, Vandali e Unni, il sacco di Roma dei Vandali, Giuliano e Teodosio).

Il crollo dell'Occidente (cause, l'impero d'Oriente, perché l'Oriente resistette).

Il Medioevo: le caratteristiche della nuova epoca, la contrazione delle città, la crisi dell'agricoltura e del commercio, la curtis.

I regni romano-barbarici. Il regno degli Ostrogoti e dei Franchi

L'impero bizantino: un impero dalle solide fondamenta (il riordinamento di Giustiniano e la riconquista dell'impero, l'Italia dei Goti, la guerra gotica, l'effimera riconquista dell'Occidente, errori e grandezza di Giustiniano, l'attacco dei Persiani e l'ascesa di Eraclio).

I Longobardi (spartizione dell'Italia, caratteri del dominio longobardo, la società longobarda, vicende del regno longobardo, l'espansionismo di Liutprando, l'editto di

<p>Rotari, Gregorio Magno e il potere politico del papato, fine del regno longobardo). Il monachesimo: San Benedetto</p>
<p>Nascita ed espansione dell'Islam (l'Arabia prima dell'Islam, il profeta Maometto, i fondamenti dell'Islam, l'espansione dell'Islam dopo Maometto, il problema della successione di Maometto, sunniti e sciiti) Resistenza ed espansione dell'Impero bizantino, la questione dell'iconoclastia.</p>
<p>L'impero carolingio: il regno franco, la dinastia carolingia e il crollo dell'impero longobardo, le conquiste di Carlo Magno, il Sacro Romano Impero, l'ordinamento dell'Impero, la riforma monetaria, il rinascimento carolingio, ascesa e declino, i successori di Carlo Magno. La cultura in età carolingia: il monopolio della Chiesa, lingua latina e lingue nazionali, l'immaginario fantastico del Medioevo</p>
<p>Il sistema feudale. Il Vassallaggio, le ultime invasioni, l'incastellamento, il sistema curtense, condizioni di vita nelle campagne: lavoro, oppressione, rivolta, i villani, il cristianesimo nelle campagne, il mondo dei cavalieri. L'ereditarietà dei feudi. Gli Ottoni. Il sacro romano impero germanico</p>
<p>Le mentalità medievali: Il Bene e il Male, il corpo dei santi, il cielo e la terra, la natura selvaggia, la concezione del tempo, pregare, combattere, lavorare.</p>
<p>Visita al museo archeologico di Pistoia per un percorso su Pistoia longobarda</p>
<p><b>Geografia</b></p>
<p>Lo sviluppo sostenibile ( le risorse naturali e le fonti energetiche, risorse rinnovabili e non, l'energia verde, il problema dell'acqua, Il suolo e la vegetazione : risorse a rischio, le alterazioni ambientali, la dipendenza da combustibili fossili e il loro futuro, il nucleare)</p>
<p>L'agricoltura di sussistenza e di mercato, condizioni ambientali e tecnologia, i prodotti principali, chi domina il mercato del settore primario. L'industria: le tre rivoluzioni industriali, Paesi ad antica e nuova industrializzazione, le principali produzioni industriali, la globalizzazione. Il terziario: il commercio mondiale, il mondo in rete, viaggi e turismo</p>
<p>Il mondo globalizzato: sviluppo e sottosviluppo nel mondo globale; lo "sviluppo sostenibile" non è solo una questione ambientale. Geografia politica e governo del mondo: Il mondo degli Stati e delle nazioni, tensioni e guerre nel mondo globalizzato. Gli organismi internazionali.</p>
<p>Africa (quadro fisico e geopolitico, la storia e l'attualità, la popolazione e gli insediamenti, economie e società). Sudafrica, Kenya e Nigeria</p>
<p>America (quadro fisico e geopolitico, la storia e l'attualità, la popolazione e gli insediamenti, lo sviluppo sociale ed economico.) Gli stati Uniti d'America, il Canada, il Messico, il Brasile, l'Argentina</p>

L'Asia (quadro fisico e geopolitico, la storia e l'attualità, la popolazione e gli insediamenti, lo sviluppo sociale ed economico.)

Cina, Giappone, India, Iran

Oceania: storia, quadro fisico, geopolitico e economico

l'Australia e la Nuova Zelanda

Pistoia, 5/ 6/ 2019

*Daniela Tuscetti*

L'insegnante

*Giustina Bonacchi*  
*Vanna Debenas*

**PROGRAMMA DI FISICA**  
**ANNO SCOLASTICO 2018/2019**  
**CLASSE 2<sup>A</sup> D Liceo delle Scienze Applicate**

**Unità di apprendimento 1: La termologia**

Termologia: il significato macroscopico e microscopico della temperatura, scale termometriche. La scala Celsius e la scala Kelvin. La dilatazione termica lineare, superficiale e volumica nei solidi. La dilatazione termica nei liquidi, il comportamento anomalo dell'acqua. Legame tra calore e variazione di temperatura. Capacità termica e calore specifico: legge fondamentale della termologia. L'equilibrio termico: calcolo della temperatura di equilibrio e verifica sperimentale mediante l'utilizzo del calorimetro (lab.) Misura del calore specifico di un solido (lab.) I passaggi di stato: il calore latente di fusione e di vaporizzazione.

**Unità di apprendimento 2: I gas**

Le grandezze caratteristiche dei gas: pressione, volume e temperatura. Le trasformazioni termodinamiche: isocora, isobara, isoterma. Leggi di Boyle, Gay-Lussac e Charles. La legge dei gas perfetti.

**Unità di apprendimento 3: I vettori e l'equilibrio del punto materiale**

Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Definizione e significato di vettore. Somma vettoriale per via grafica e per via analitica. Scomposizione dei vettori. Definizione operativa di seno e coseno e utilizzo delle suddette funzioni goniometriche per scomporre vettori inclinati con angolo qualsiasi. Forze come vettori: l'equilibrio del punto materiale. Prodotto scalare tra vettori.

**Unità di apprendimento 4: La cinematica dei moti in una dimensione**

Grandezze caratteristiche della cinematica: posizione, intervallo di tempo, velocità. Velocità media e velocità istantanea. Il moto rettilineo uniforme: legge oraria, grafici. Il moto uniformemente accelerato: legge oraria, grafici spazio-tempo e velocità-tempo. Il moto di caduta libera.

**Unità di apprendimento 5: La dinamica dei moti in una dimensione**

I principi della dinamica: legame tra forza e accelerazione. Enunciato del primo, secondo e terzo principio della dinamica. Le forze di attrito: attrito radente, attrito volvente e attrito viscoso. Applicazioni: il piano inclinato senza attrito e con attrito, forze di contatto, sistemi con più corpi legati da carrucole e funi inestensibili.

**Unità di apprendimento 6: Lavoro e energia**

Il lavoro, l'energia cinetica: il teorema dell'energia cinetica. Le forze conservative. L'energia potenziale gravitazionale. L'energia potenziale elastica.

Pistoia, 10/ 06/ 2019



Il docente  
(prof.ssa Gloria Gradi)

