



Ministero dell'Istruzione

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

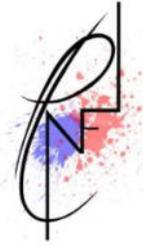
Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

email Uffici: ismorbegno@libero.it – sops050001@istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284 / Fax 0342600525 – 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Liceo scientifico – opz. scienze applicate

Classe: 3ASA

Materia: Lingua e letteratura italiana

Docente: Traversi Montani Michele

Libro di testo:

DANTE, *Inferno*, edizione a scelta;

R. BRUSCAGLI-G. TELLINI, *Il Palazzo di Atlante 1A Origini e 1B Dall'Umanesimo alla Controriforma*, D'anna.

LINGUA E SCRITTURA

Le questioni linguistiche sono state sempre strettamente collegate alla pratica di scrittura, per fornire agli studenti una sempre maggiore consapevolezza circa gli strumenti della produzione testuale.

Contestualmente, sono state riprese e approfondite le tipologie testuali della prima prova dell'Esame di Stato: TIPOLOGIA A: analisi del testo (metrica, lessico, lingua, stile, apparato retorico e contenuto); consigli pratici sulle modalità per affrontare l'analisi di un testo letterario italiano, poetico e in prosa. TIPOLOGIA B: analisi e produzione di un testo argomentativo.

La trattazione è stata integrata con esercitazioni su *Google Classroom*, valutate e non, relative ad ogni tipologia.

LETTERATURA

ELEMENTI DI METRICA

Ripresa di versificazione e metrica italiane: le leggi metriche (sinalefe, dialefe, sineresi e dieresi); scansione sillabica e principali tipi di verso (endecasillabo, settenario); forme metriche (sonetto, canzone e ballata).

IL MEDIOEVO

LE ORIGINI E IL DUECENTO

Contesto storico-culturale, politico, sociale e linguistico; teocentrismo, principio di autorità e *reductio ad unum*, allegoria e simbolismo.

I primi documenti della lingua volgare: contestualizzazione, analisi, commento sui seguenti documenti: *iscrizione catacombale di Commodilla; Indovinello veronese; Placito capuano; Iscrizione di San Clemente.*

Contestualizzazione delle lingue europee all'interno della teoria dell'indoeuropeo; cenni di filologia e approfondimento sulla nascita ed evoluzione delle lingue volgari; riflessione linguistica sulle lingue europee contemporanee con elementi di linguistica storico-comparativa (cronologia relativa dei fenomeni fonetici; variazioni diatopiche, diastratiche, diafasiche e diacroniche).

L'epica cavalleresca: la *Chanson de gestes; décasyllabe*, lasse e assonanze; il romanzo cortese e il ciclo arturiano.

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *Chanson de Roland*, CLXVII-CLXXI, CLXXIII-CLXXV.

La lirica trobadorica: contesto storico-culturale; il *De Amore* di A. CAPPELLANO; *fin'amor*, modello vassallatico e interpretazione sociologica.

La poesia religiosa e morale del Duecento: contesto storico-culturale e caratteristiche linguistiche.

SAN FRANCESCO: cenni biografici; le due Regole francescane.

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *Laudes Creaturarum*.

Approfondimento: Papa Francesco, *Laudato si'*, Lettera enciclica sulla cura della casa comune: l'ecologia integrale.

L'agiografia francescana.

Lettura, parafrasi, analisi e commento: TOMMASO DA CELANO, *La predica agli uccelli*.

IACOPONE DA TODI: cenni biografici.

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *Donna de' Paradiso*.

La Scuola Siciliana: contesto storico-culturale; apporti e confronto con la lirica trobadorica; la rima siciliana.

GIACOMO DA LENTINI

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *Meravigliosa-mente*.

Il rovesciamento parodico: CIELO D'ALCAMO, *Rosa Fresca Aulentissima*.

I poeti siculo-toscani: continuità e discontinuità con la tradizione lirica precedente.

GUITTONE D'AREZZO

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *Ahi lasso, or è stagion de doler tanto*.

Il Dolce Stil Novo: contestualizzazione storico-culturale, denominazione secondo Dante (*Purg.* XXIV, 49-65), caratteristiche tematiche e stilistiche (fenomenologia dell'amore, la donna-angelo e le sue caratteristiche, lo stile "dolce").

GUIDO GUINIZZELLI

Lettura, parafrasi, analisi e commento di: *Al cor gentil rempaira sempre amore; lo vogl' del ver' la mia donna laudare; Lo vostro bel saluto e 'l gentil sguardo.*

GUIDO CAVALCANTI: la dottrina degli spiriti; il pessimismo cavalcantiano.

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *Chi è questa che vèn, ch'ogn'om la mira; Tu m'hai sì piena di dolor la mente; Voi che per li occhi mi passaste 'l core; Perch'i' no spero di tornar giammai.*

La poesia-comico-realistica: caratteristiche tematiche e stilistiche; cenni su Rustico Filippi.

RUSTICO FILIPPI

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *Dovunque vai con teco porti il cesso.*

CECCO ANGIOLIERI

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *S'i' fosse fuoco, arderei 'l mondo; Tre cose solamente m'énno in grado.*

DANTE ALIGHIERI: cenni biografici e opere. Lingua e stile: "plurilinguismo, pluralità di toni e... strati lessicali" (G. CONTINI).

Vita Nuova: Caratteristiche, temi, struttura e trama. "*Legenda Sanctae Beatricis*" (SCHIAFFINI, BRANCA). Le tre fasi dell'amore.

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *La Maravigliosa visione* (III); *Donne ch'avete intelletto d'amore* (XIX); *Ne li occhi porta la mia donna amore* (XXI); *Tanto gentile e tanto onesta pare* (XXVI).

Rime: la progressiva ricerca stilistica; lo sperimentalismo e le rime "petrose".

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *Guido, i' vorrei che tu, Lapo ed io; Così nel mio parlar vogli'esser aspro.*

Convivio: datazione, contenuti e struttura.

Lettura e commento: I, 1 e 10.

De vulgari Eloquentia: datazione, contenuti e struttura. Il latino e le lingue volgari.

Lettura e commento: *I caratteri del volgare ideale* (I, XVII-XVIII).

De Monarchia: datazione, contenuti, struttura.

IL TRECENTO

FRANCESCO PETRARCA: cenni biografici; l'inquietudine; la lezione degli antichi e la rielaborazione dei modelli classici; l'umanesimo civile; la conciliazione tra mondo classico e valori cristiani.

Rerum Vulgarium Fragmenta: dai frammenti al libro; i tre livelli di lettura; la struttura simbolica e l'amore terreno e spirituale. Unilinguismo, scelte metriche, fonti e modelli. L'algebra narrativa (R. BRUSCAGLI).

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *Voi ch'ascoltate in rime sparse il suono* (I); *Era il giorno ch'al sol si scoloraro* (III); *Movesi il vecchierel canuto et bianco* (XVI); *Solo et pensoso i più deserti campi* (XXXV); *Benedetto sia 'l giorno et 'l mese et 'l'anno* (LXI); *Erano i capei d'oro a l'aura sparsi* (XC); *Italia mia benché il parlar sia indarno* (CXXVIII).

GIOVANNI BOCACCIO: le fasi della vita; funzione della letteratura ed eclettismo; cenni a *Filostrato* e *Filocolo*.

Decameron: introduzione all'opera, struttura, modelli letterari, funzione e caratteristiche stilistiche; i cinque livelli ed i diversi narratori; i temi: fortuna, natura, intelligenza e amore.

Lettura, parafrasi, analisi e commento: *Proemio*, la dedica alle donne e la peste; *Ser Ciappelletto* (I, 1); *Andreuccio da Perugia* (II, 5); *Lisabetta da Messina* (IV, 5); *Peronella e il doglio* (VII, 2); *Madonna Dianora e il giardino d'inverno* (X, 5).

IL QUATTROCENTO

Umanesimo e Rinascimento: distinzione terminologica e periodizzazione; contesto storico e culturale; i centri di cultura; rapporto con i classici e ripresa di latino e greco; la questione della lingua volgare.

Lettura, analisi e commento: P. BRACCIOLINI, *Lettera a Guarino Veronese (Quintiliano ritrovato)*; L. VALLA, *La donazione di Costantino è falsa*; Angelo Poliziano a Paolo Cortese: "Io non sono Cicerone, io esprimo me stesso (A. POLIZIANO, Epistole, II); Paolo Cortese ad Angelo Poliziano: "Fedeltà al modello ciceroniano".

DIVINA COMMEDIA

Introduzione all'opera, argomento, datazione, struttura, titolo e modelli; cronologia del viaggio; cosmologia. L'interpretazione figurale di E. AUERBACH.

Inferno: cosmologia e ordinamento morale; il sistema del contrappasso.

Lettura integrale dei seguenti canti: I, II, III, V, VI (lettura e confronto sul tema politico: *Purg.* VI), X, XI, XXI, XXVI (secondo l'interpretazione di Berti e Lotman).

Letture domestiche:

- I. CALVINO, *Il cavaliere inesistente*;
- M. CALABRESI, *La mattina dopo*.

Letture estive:

- M. CALABRESI, *Una volta sola*.

- M. MURGIA, *Accabadora*.
- L. SCIASCIA, *La scomparsa di Maiorana*.
- B. BRECHT, *La Vita di Galileo*.
- M. MARAZZA, *La moglie di Dante*.

Morbegno, 6 giugno 2023

Il Docente

Michele Traversi Montani

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

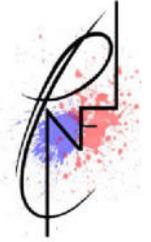
Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

email Uffici: lsmorbegno@libero.it – sops050001@istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284 / Fax 0342600525 – 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Scientifico, opz. Scienze applicate **Classe:** 3 A **Materia:** Lingua inglese

Docente: Irene Caligari

Libro di testo:

- Spiazzi Marina, Tavella Marina, Layton Margaret, **Performer B2, second edition, +Workbook**, Zanichelli Editore, 2022.
- Bonci Laura, Howell Sarah, **Grammar In Progress Updated - Third Edition**, Zanichelli Editore, 2019.

GRAMMAR and VOCABULARY

Units **1-5:**

- *Build up to B2*
- **Unit 1** *I'm unique* – Present Perfect simple vs Past simple; Present Perfect continuous and duration form; *for* and *since*;
- **Unit 2** *Togetherness* – Past perfect simple vs past simple; Past Perfect continuous; *Used to* and *Would*; *Be used to/Get used to*;
- **Unit 3** *Urban spaces* – Future continuous and Future Perfect, quantifiers; quantifiers with *of*;
- **Unit 4** *Wandering the world* – Zero, first second and third conditionals; *Unless / In case / As long as / Provided that*; Mixed conditionals; the gerund and the infinitive; verbs + both gerund and the infinitive;
- **Unit 5** *Global issues*- Modals of ability, possibility and permission; *Could /Manage to / Succeed in / Be able to*; modals of deduction; articles; uses of articles.

I contenuti grammaticali sono stati approfonditi con l'aiuto del testo: Bonci Laura, Howell Sarah, *Grammar In Progress Updated - Third Edition*, Zanichelli Editore, 2019 di cui sono state svolte le seguenti sezioni:

da pag 192 a pag 193; da pag 208 a pag 211; da pag 324 a pag 325.



Ministero dell'Istruzione

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

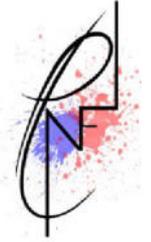
Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

email Uffici: ismorbegno@libero.it – sops050001@istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284 / Fax 0342600525 – 0342610284

C.F. 91016180142



LITERATURE

Dal testo: *Performer Shaping Ideas, (From the Origins to the Romantic Age)*, vol. 1:

TOWARDS A NATIONAL IDENTITY (700 b.c. - 1066)

History and society

The Celts;

The Romans;

The Anglo-Saxons;

From the Heptarchy to the Norman Conquest;

The Vikings;

Literature and culture

Anglo-Saxon literature;

The epic poem;

Beowulf;

from *Beowulf: The call of the hero; the fight*;

Art

Anglo-Saxon artifacts;

Sutton Hoo site;

SHAPING SOCIETY (1066-1485)

History and society

The Normans;

The Plantagenets;

Wars and social revolts;

The Plague;

Art

Medieval buildings;

Literature and culture

The medieval ballad;

Lord Randal; Geordie;

The medieval narrative poem;

Geoffrey Chaucer (1340 - 1400)

The Canterbury Tales;

from *The Canterbury Tales: General Prologue ("When in April"); The Wife of Bath*;



Ministero dell'Istruzione

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

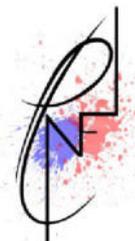
Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

email Uffici: ismorbegno@libero.it – sops050001@istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284 / Fax 0342600525 – 0342610284

C.F. 91016180142



REWRITING REALITY (1485 - 1625)

History and society

The Tudors;

Art: Portraits of Elizabeth I;

Literature and Culture

William Shakespeare (1564 -1616)

The development of drama;

The Elizabethan theatre;

The Elizabethan playhouse;

Shakespeare's plays;

Romeo and Juliet;

from *Romeo and Juliet*: *The Balcony Scene* ("Deny thy father"); *the Tomb Scene* ("O happy dagger!")

Hamlet;

from *Hamlet*: *To Be or Not to Be*;

Visione film "Hamlet" (1990).

Per l' esercitazione estiva è prevista la lettura di **2** testi (letture graduate) a scelta dai seguenti cataloghi visibili sulla piattaforma *classroom* della disciplina dedicata alla classe:

Catalogo BLACK CAT

Class 3: Level B2.1 pages 85 - 93

Catalogo LIBERTY

Class 3: Level B2.1 pages 6 -7

Catalogo OXFORD UNIVERSITY PRESS

Class 3: Level B2 pages 72, 73, 74

Catalogo HOEPLI in allegato

Class 3: Level B2.1 page 14

Morbegno, 3 giugno 2023

Il Docente
Irene Caligari

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione
LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"
P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Liceo scientifico – opzione Scienze Applicate Classe III ASA

Materia: Storia

Docente: Anna Maria Rabbiosi

Libri di testo: M. FOSSATI, G. LUPPI, E. ZANETTE, *Spazio pubblico 1, Dal Medioevo alla nascita del mondo moderno*, Bruno Mondadori, Milano 2021

PROGRAMMA SVOLTO

1. La Rinascita degli anni Mille: dall'Alto Medioevo al Basso Medioevo. La società curtense e la società feudale.
2. La riorganizzazione dell'Impero, la riforma della Chiesa e lo sviluppo delle istituzioni comunali nelle città.
3. L'età di Federico Barbarossa.
4. Le Crociate e il rapporto con gli Infedeli.
5. Istituzioni universali e poteri locali. Le monarchie feudali.
6. La crisi della Chiesa tra scismi e riorganizzazione del potere papale nel XIV e XV secolo.
7. Eresie, rivolte e rivendicazioni sociali e politiche.
8. Signorie e principati in Italia.
9. La formazione degli Stati nazionali nell'Europa occidentale.
10. Gli stati dell'Europa centro-orientale e l'Impero ottomano.
11. Le grandi scoperte geografiche.
12. L'Italia e l'Europa nel XVI secolo.
13. La lotta per l'egemonia in Italia.
14. L'età di Carlo V.
15. La Riforma protestante.
16. Il Calvinismo. Lo scisma anglicano.
17. La Controriforma

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi

la Docente
(f.to) Anna Maria Rabbiosi

Morbegno, lì 6 giugno 2023



Ministero dell'Istruzione
LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"
P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Liceo Scientifico-opzione Scienze applicate **Classe III ASA**

Materia: Filosofia

Docente: Anna Maria Rabbiosi

Libri di testo: Bianchi Anna, Cioffi Fabio, Luppi Giorgio – *Archè*, vol. I, Libro cartaceo
ITE+Didastore ed. Bruno Mondadori

PROGRAMMA SVOLTO

1. Percorso tematico: Chi è il filosofo? La filosofia come scienza e scelta di vita.

- Letture: dal *Simposio* di Platone sulla Filosofia come amore del sapere, dal libro *Alfa* della *Metafisica* di Aristotele sulla sapienza e la meraviglia, dalla *Lettera a Meneceo* di Epicuro sulla filosofia come terapia contro il dolore.

2. Le origini della Filosofia nel contesto storico-culturale della polis. Le caratteristiche del discorso filosofico rispetto al mito: *mythos e logos*.

3. Il problema della natura nelle filosofie presocratiche.

- **Pitagora** e la scuola pitagorica: la dottrina dei numeri. Il numero come principio della realtà. La concezione dell'anima.
- **Eraclito**: la lotta e l'unità dei contrari nel divenire di tutte le cose. Lettura di alcuni *Frammenti*.
- **Parmenide**: la rappresentazione mitologica del viaggio verso la Verità. Essere, pensiero e linguaggio. L'ontologia e gli attributi dell'Essere. La filosofia della natura. Lettura dal *Poema*. I paradossi di Zenone contro la possibilità del divenire e del movimento.
- **Democrito**: la struttura atomica dell'universo. Le caratteristiche degli atomi e il loro movimento. Le proprietà dei corpi; il determinismo. La teoria della conoscenza. L'origine convenzionale della società e del linguaggio.

4. I Sofisti e Socrate. I problemi del linguaggio, della conoscenza e della verità.

- **Protagora**: la concezione relativistica e pragmatica della verità. Il distacco tra realtà e linguaggio.
- **Gorgia**: la critica del pensiero eleatico. Le funzioni del linguaggio: dialettica e retorica. Il potere della parola. Lettura dall'*Encomio di Elena*.
- **Socrate**: il rapporto coi Sofisti. La figura intellettuale, la vicenda personale, il processo per empietà. Il tema dell'ignoranza socratica. Il dialogo socratico: l'*ironia* e la *maieutica*. La ricerca sulla virtù; l'intellettualismo etico.

5. La filosofia platonica.

- La formazione intellettuale e l'impegno politico di Platone. Il problema della giustizia. Il dialogo come forma della comunicazione filosofica; la critica della scrittura. Gli scritti di Platone.
- La critica del relativismo sofistico; episteme e doxa. La teoria della conoscenza come reminiscenza. I gradi della conoscenza.

- La teoria delle idee. Il mito della caverna. L'idea del Bene e la dialettica. Il dualismo ontologico.
- La teoria dell'amore nel *Simposio*.
- La concezione dell'anima nel *Fedone* e nella *Repubblica*.
- La teoria dello stato. La divisione del lavoro e la divisione in classi; il concetto di giustizia.
- Il mito cosmologico del Timeo.

Lettura integrale dell'*Apologia di Socrate* e di passi della *Lettera VII*, della *Repubblica*.

6. **La filosofia aristotelica.**

- Platonismo e aristotelismo.
- La formazione intellettuale di Aristotele; il corpus degli scritti.
- L'enciclopedia come nuova forma di unità del sapere. Il compito della filosofia. La classificazione delle scienze.
- Il problema dell'essere e le categorie. La teoria della sostanza.
- La teoria delle quattro cause. La Fisica: la teoria del divenire. Materia e forma; potenza e atto.
- Cosmologia e teologia.
- La biologia.
- L'anima e la conoscenza.
- L'etica e la politica.

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.

la Docente
(f.to) Anna Maria Rabbiosi

Morbegno, lì 6 giugno 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

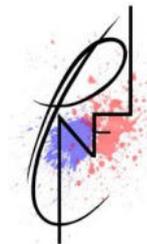
P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Liceo Scientifico – opz. Scienza applicate

Classe: 3ASA

Materia: Matematica

Docente: Spini Francesco

Libro di testo: Matematica.blu – ed. Zanichelli

ripasso argomenti classe seconda (algebra e geometria analitica)

disequazioni: studio del segno dei fattori, sistemi di disequazioni, disequazioni di secondo grado e di grado superiore

equazioni di secondo grado e di grado superiore, equazioni parametriche

piano cartesiano: punti e segmenti, luoghi di punti, rette nel piano cartesiano

equazioni e disequazioni con valori assoluti

definizione e proprietà del valore assoluto,

equazioni con un valore assoluto, casi particolari, equazioni con più valori assoluti

disequazioni con un valore assoluto, casi particolari, disequazioni con più valori assoluti

equazioni e disequazioni irrazionali

equazioni: caso con indice dispari, caso con indice pari

disequazioni: caso con indice dispari, casi con indice pari

funzioni

definizione (corrispondenza univoca), immagine e controimmagine, dominio e codominio

funzioni numeriche: variabile indipendente e variabile dipendente, espressione analitica di una funzione,

grafico di una funzione, funzioni definite a tratti

classificazione delle funzioni (forma implicita e forma esplicita - algebriche e trascendenti)

dominio naturale, funzioni uguali, zeri e segno di una funzione

funzioni iniettive, suriettive e biunivoche e caratteristiche dei rispettivi grafici

funzione inversa, caratteristiche del grafico, restrizione del dominio

funzioni crescenti (in senso stretto ed in senso lato), funzioni monotone su un intervallo

funzioni pari e funzioni dispari, caratteristiche del grafico, funzioni periodiche

composizione di funzioni, non commutatività, composizione di una funzione con la sua inversa, funzione

identità

trasformazioni geometriche e grafici delle funzioni

definizione di trasformazione geometrica, definizione di isometria, equazioni di una trasformazione,

traslazione, grafico di una funzione traslata

simmetria assiale rispetto agli assi ed alle bisettrici dei quadranti, punti uniti, simmetria centrale rispetto

all'origine degli assi, funzioni con valori assoluti, affinità: dilatazioni

geometria analitica

punti e segmenti nel piano cartesiano: punto medio di un segmento*, distanza tra due punti*, baricentro di un triangolo*, formule per il calcolo dell'area di un triangolo e di un parallelogramma, condizioni per avere un parallelogramma*, condizioni per avere un triangolo rettangolo*
luoghi di punti nel piano cartesiano, equazione in forma implicita ed esplicita (funzioni), appartenenza di un punto ad una curva

la retta nel piano cartesiano

la retta nel piano cartesiano, equazione generale e casi particolari, retta per un punto e per due punti, posizione reciproca di due rette, rette parallele* e rette perpendicolari*, distanza tra due punti su una retta*, distanza di un punto da una retta*, luoghi geometrici: asse di un segmento* e bisettrici di un angolo*
fasci di rette (proprio ed improprio), fasci generati da due rette, combinazione lineare, generatrici e retta non rappresentata, centro del fascio proprio, famiglia di rette
parti del piano definite mediante disequazioni

la parabola

definizione, parabola con asse coincidente con l'asse y^* , parabola con asse parallelo all'asse y^* , concavità ed apertura, proprietà ottiche di una superficie parabolica, equazione per asse* e direttrice*, coordinate di fuoco* e vertice*, dall'equazione al grafico
parabola con asse parallelo all'asse x , parabola e funzioni
rette e parabole: posizioni reciproche, rette tangenti ad una parabola condotte da un punto esterno, tangente ad una parabola in un suo punto, formula di sdoppiamento
area del segmento parabolico
determinare l'equazione di una parabola a partire da opportune condizioni
fasci di parabole: generatrici, parabola degenera, punti base, determinare l'equazione di un fascio di parabole

la circonferenza

definizione ed equazione, coordinate del centro e misura del raggio, casi particolari, circonferenza e funzioni
rette e circonferenze: distanza dal centro e discriminante del sistema, ricerca delle rette tangenti ad una circonferenza: metodo del discriminante, metodo della distanza dal centro, metodo della perpendicolare al raggio, formula di sdoppiamento
determinare l'equazione della circonferenza a partire da opportune condizioni
posizione reciproca di due circonferenze, asse radicale
fasci di circonferenze: generatrici, punti base, determinare l'equazione di un fascio di circonferenze

l'ellisse

definizione di ellisse come luogo geometrico, centro, distanza focale e semiassi, proprietà ottiche di una superficie ellittica, equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse delle ascisse*, equazione canonica dell'ellisse, equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse delle ordinate, simmetrie, vertici ed assi, coordinate dei fuochi, eccentricità ellisse e funzioni, ellissi e rette, rette tangenti ad un'ellisse, formula di sdoppiamento, determinare l'equazione dell'ellisse
ellisse traslata, ellisse come dilatazione di una circonferenza, area racchiusa da un'ellisse

l'iperbole

definizione di iperbole come luogo geometrico, centro e distanza focale, equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse delle ascisse*, equazione canonica dell'iperbole, equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse delle ordinate, simmetrie, vertici reali e non, asse trasverso e non, asintoti, coordinate dei fuochi, eccentricità iperbole e grafici funzioni, iperboli e rette, formula di sdoppiamento
iperbole traslata, iperbole equilatera, iperbole equilatera riferita ai propri asintoti, funzione omografica

coniche

sezioni di un cono a due falde, equazione generale di una conica, riconoscimento di una conica, coniche degeneri, definizione di una conica mediante l'eccentricità, disequazioni di II grado in due incognite, equazioni parametriche delle coniche

esponenziali e logaritmi

modello esponenziale e confronto con i modelli polinomiali (lineare, quadratico), scelte sul segno della base, esponente razionale, esponente reale, proprietà delle potenze e segno degli esponenziali, grafico e monotonia della funzione esponenziale, principali basi utilizzate, base e , equazioni esponenziali elementari

definizione di logaritmo, condizioni su base ed argomento, segno della funzione logaritmo al variare dell'argomento, proprietà dei logaritmi, regola del cambio di base, grafico e monotonia della funzione logaritmo, principali basi utilizzate e logaritmo naturale, equazioni logaritmiche elementari

successioni e progressioni

definizione di successione, rappresentazioni (elencazioni, espressione analitica, ricorsione), successione di Fibonacci, monotonia di una successione

il principio di induzione

progressioni aritmetiche, somma di termini equidistanti dagli estremi, somma dei primi n termini consecutivi*

progressioni geometriche, prodotto di due termini equidistanti dagli estremi, somma dei primi n termini*

*i teoremi contrassegnati con * sono stati dimostrati*

Morbegno, 06 giugno 2023

Il Docente
Spini Francesco

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito
LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Liceo Scientifico – opz. Scienza applicate

Classe: 3ASA

Materia: Fisica

Docente: Spini Francesco

Libro di testo: Le risposte della Fisica – ed. Le Monnier S

cinematica e dinamica

sistema di riferimento, vettore posizione, traiettoria e legge oraria, vettore spostamento, vettore velocità media e velocità istantanea, vettore accelerazione media ed accelerazione istantanea

diagramma orario e diagramma velocità tempo per moti unidimensionali

moto rettilineo: moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato con relative leggi orarie e studio dei diagrammi orari, dinamica del moto rettilineo

moto parabolico: principio di indipendenza dei moti simultanei, leggi orarie sui due assi, deduzione della traiettoria, calcolo della gittata, della massima altezza e dell'angolo del vettore velocità lungo la traiettoria, dinamica del moto parabolico

moto circolare: grandezze angolari e loro analogie con il moto rettilineo, legge oraria, moto circolare uniforme ed uniformemente accelerato, grandezze vettoriali nel moto curvilineo e nel moto circolare, dinamica del moto circolare, accelerazione centripeta e tangenziale

moto armonico: proiezione di un moto circolare uniforme, legge per posizione, velocità ed accelerazione, pulsazione, ampiezza, fase, dinamica del moto armonico: forza elastica, moto del pendolo

sistemi di riferimento inerziali e non inerziali

composizione vettoriale di spostamenti e velocità, invarianza dell'accelerazione in sistemi inerziali

principio di relatività classico, grandezze invarianti, equivalenza dei sistemi inerziali

trasformazioni galileiane, invarianza degli intervalli di tempo, invarianza delle lunghezze

sistemi di riferimento non inerziali, forze apparenti (sistemi di riferimento in moto rettilineo accelerato ed in moto circolare: forza centrifuga e forza di Coriolis), variazione del valore di g con la latitudine, pendolo di Foucault

principi di conservazione

energia

definizione di lavoro di una forza, lavoro motore, resistente e nullo, lavoro come area nel grafico $F-s$, lavoro di una forza costante e di una forza variabile, lavoro della forza peso, lavoro della forza elastica, della forza di attrito, lavoro dei vincoli e della forza centripeta

definizione di energia, energia cinetica, teorema dell'energia cinetica*, forze conservative, definizione di energia potenziale, energia potenziale gravitazionale ed elastica, il principio di conservazione dell'energia meccanica*, conservazione dell'energia totale*

potenza media e potenza istantanea, potenza di una forza costante

fluidodinamica

riepilogo dei principali aspetti della statica dei fluidi (concetto di pressione, principio di Pascal, legge di Stevino, principio di Archimede)

approccio macroscopico, fluido ideale (incomprimibile, non viscoso in moto stazionario), linee di flusso, portata, equazione di continuità, equazione di Bernoulli* e la conservazione dell'energia, teorema di Torricelli*, effetto Venturi, portanza di un aeroplano, effetto Magnus

regime laminare e regime turbolento, attrito interno, forza di attrito viscoso, coefficiente di viscosità, perdita di carico, legge di Poiseuille, attrito viscoso, legge di Stokes, caduta e velocità limite

quantità di moto ed urti

quantità di moto, impulso di una forza, teorema dell'impulso*

interazione tra due o più corpi, concetto di sistema, sistema isolato: forze interne e forze esterne, quantità di moto totale di un sistema, principio di conservazione della quantità di moto, deduzione dal terzo principio della dinamica*, covarianza rispetto ad una trasformazione galileiana, sistemi a massa variabile (cenni)

urti: conservazione della quantità di moto, urti elastici ed urti anelastici, urti completamente anelastici*, urti elastici frontali*, casi semplificati, urti elastici frontali contro una parete fissa, urti elastici obliqui, urti obliqui con un oggetto inizialmente fermo e di pari massa*, urti elastici obliqui contro una parete fissa*

centro di massa di un sistema di due o più particelle, quantità di moto di un sistema di particelle, moto del centro di massa di un sistema isolato, accelerazione del centro di massa di un sistema non isolato

momento angolare e corpi rigidi

momento della quantità di moto: momento angolare, variazione della velocità angolare, momento d'inerzia di un punto materiale, vettore momento angolare, la variazione del momento angolare: equazione del moto rotatorio

momento di inerzia di un corpo esteso, asse di rotazione, teorema di Huygens - Steiner, momento angolare rispetto ad un asse di rotazione fisso, moto rotatorio intorno ad un asse fisso, conservazione del momento angolare, vettore momento angolare e vettore velocità angolare, forze centrali e conservazione del momento angolare, momento meccanico e accelerazione angolare

energia cinetica, lavoro e potenza nel moto rotatorio, moto di rotolamento ed energia cinetica

gravitazione universale

cenni storici, leggi di Keplero, legge di gravitazione universale*, costante di Cavendish, legge di gravitazione su corpi sferici, massa della Terra

il concetto di campo gravitazionale, linee di campo, principio di sovrapposizione, campo gravitazionale terrestre al variare dell'altezza dal suolo

lavoro della forza gravitazionale, energia potenziale gravitazionale, approssimazione vicino alla superficie terrestre, conservazione dell'energia meccanica

moto dei satelliti: velocità in orbita, verifica della 3a legge di Keplero, energia in orbita, traiettorie possibili in funzione dell'energia, velocità di fuga, ipotesi di Michell, satelliti geostazionari

termodinamica

le leggi dei gas

sistema termodinamico, variabili termodinamiche, concetto di variabile di stato, approccio macroscopico e approccio microscopico

temperatura e scale termometriche, equilibrio termico e definizione della temperatura, principio zero della termodinamica

equilibrio termodinamico, concetto di trasformazione di un gas, gas perfetto, rappresentazione grafica di una trasformazione, trasformazione isoterma, isocora ed isobara, leggi dei gas e concetto di zero assoluto, formulazione delle leggi con la temperatura assoluta, equazione di stato dei gas perfetti, volume molare, legge delle pressioni parziali

la teoria cinetica dei gas

modello molecolare dei gas perfetti, urti molecolari e pressione, velocità quadratica media, temperatura e sua definizione, energia cinetica media, equipartizione dell'energia e gradi di libertà, distribuzione delle velocità di Maxwell - Boltzmann

i gas reali, cammino libero medio, l'equazione di Van der Waals

Il principio della termodinamica

l'equivalente meccanico del calore, legge della termologia, temperatura di equilibrio, passaggi di stato la propagazione del calore: conduzione (legge di Fourier), convezione, irraggiamento (legge di Stefan - Boltzmann e legge di Wien)

sistemi e trasformazioni termodinamiche, trasformazioni reversibili e non, rappresentazione sul piano p-V, lavoro termodinamico, calcolo del lavoro nelle trasformazioni reversibili (isobare, isoterme)

il primo principio: conservazione dell'energia, concetto di energia interna, U come funzione di stato, legame tra energia interna e temperatura, formulazione del I principio e sua applicazione alle trasformazioni (isoterma, isobara, isocora), trasformazioni cicliche

energia interna e calori specifici: calore specifico dei gas (pressione costante e volume costante), relazione di Mayer, legame con la teoria cinetica
trasformazioni adiabatiche, calcolo del lavoro, equazione della trasformazione adiabatica

Il principio della termodinamica

definizione di reversibilità, macchine termiche, calcolo del lavoro e del rendimento, conservazione e direzione dell'energia nelle trasformazioni, enunciato di Kelvin, enunciato di Clausius, equivalenza delle due formulazioni, teorema di Carnot, macchina di Carnot e calcolo del rendimento, macchine frigorifere e coefficiente frigorifero utile, III principio della termodinamica (formulazione di Nernst)
entropia termodinamica (Clausius), entropia come funzione di stato, entropia su una trasformazione reversibile e irreversibile, principio dell'aumento dell'entropia, entropia dell'Universo, calcolo della variazione dell'entropia nelle trasformazioni dei gas perfetti, espansione libera
entropia statistica (Boltzmann), macrostati e microstati, indistinguibilità, probabilità, formulazione di Boltzmann ed equivalenza con quella di Clausius
esempio del diavoleto di Maxwell, legame tra S e la distribuzione delle velocità all'equilibrio, entropia come distribuzione delle energie, legame con il III principio della termodinamica, spontaneità dei processi, diffusione e trasmissione del calore, equilibrio termico, la direzione della freccia del tempo

Morbegno, 06 giugno 2023

Il Docente
Spini Francesco

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito
LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"
Piazza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Liceo scientifico - scienze applicate **Classe:** III ASA

Materia: Informatica

Docente: Gurini Rudy

Libri di testo: Federico Tibone. Progettare e programmare. Reti di computer, calcolo scientifico e intelligenza artificiale. ISBN: 978 - 88 - 08 - 424921

PROGRAMMA SVOLTO

Programmazione in C

I tipi di dato. Le variabili e le costanti. Assegnazione valori e confronti fra dati.

I costrutti di scelta e i cicli: if-else, switch, while, do-while, ciclo for.

Strutture dati: gli array e le stringhe.

Array di interi: Dichiarazione, inizializzazione, riempimento casuale e con dati presi dall'utente.

Algoritmi di ordinamento. Bubble sort e cicli annidati. Trovare il valore massimo e minimo.

Shiftare verso destra e verso sinistra. Scambio di elementi. Conteggio delle occorrenze.

Array di caratteri: trasformare caratteri minuscoli e maiuscoli, contare parole, cifrare e decifrare con il cifrario di cesare. Manipolare stringhe complesse. Utilizzo di doppi cicli per stampare forme bidimensionali.

Utilizzo delle principali funzioni della libreria string.h (strlen, strcmp, strstr, strcpy).

Gestire la comunicazione con l'utente attraverso dei menù e il costrutto switch-case.

Introduzione agli array bidimensionali.

Strutture dati: le strutture in C (struct)

Tipi di dato personalizzato. Le strutture come contenitori di dati di tipo diverso. Definizione e utilizzo delle strutture. Gestione completa di array di strutture (inserimento, modifica, cancellazione, scambio).

Strutture dentro a strutture.

LAB: creazione del gioco della briscola completo passo passo. Studio del funzionamento, progettazione variabili e strutture, creazione funzioni necessarie. Creazione del mazzo, mescolamento carte. Creazione giocatori. Distribuzione carte. Gestione turni e scelta della carta. controllo vincitore e nuova pescata.

Gestione dei punteggi e dell'ultima mano.

Digitalizzare e memorizzare la realtà

Immagini vettoriali e raster. La compressione delle immagini. il formato jpeg.

Comandi base di un programma di fotoritocco online: pixlr.

Ricerca a gruppi: Suoni, immagini e video digitali. Codifiche, compressioni e riproduzioni.

Programmazione in C++

Le funzioni: parametri e tipo di dato in uscita, prototipo di una funzione. Passaggio di parametri per valore e per riferimento. Passaggio di array come parametri. Variabili locali e variabili globali.

I pilastri della Programmazione a oggetti. Classi e oggetti, attributi e visibilità, costruttori e metodi.

Astrazione, incapsulamento, ereditarietà e polimorfismo.

Morbegno, lì 05/06/2023

Il docente

Rudy Gurini



a.s. 2022/2023

Corso di studio: Liceo scientifico - scienze applicate **Classe:** 3 ASA **Materia:** Scienze Naturali

Docente: De Caprio Antonio

Libri di testo:

Curtis, Barnes, Schnek, Massarini - "*Il nuovo Invito alla biologia.blu- Dagli organismi alle cellule - Libro + eBook multimediale*" - Editore: ZANICHELLI

Curtis, Barnes, Schnek, Massarini - "*Il nuovo Invito alla biologia.blu- Biologia molecolare, genetica, evoluzione - Libro + eBook multimediale*" - Editore: ZANICHELLI

G. Ricci, M. De Leo, C. Borgioli, E. Busà, A. Marchesani, G. Longhi, F. Giachicasa - "*CHIMICA 2 PLUS + eBook*" (secondo biennio) - Editore: DE AGOSTINI

G. Ricci, M. De Leo, - "*CHIMICA 1 + eBook*" (primo biennio) - Editore: DE AGOSTINI

Pignocchino Feyles C. - "*GEOSCIENZE*" - Editore: SEI

PROGRAMMA SVOLTO

BIOLOGIA

(Il nuovo Invito alla biologia.blu- Dagli organismi alle cellule)

Capitolo A10 - La divisione e la riproduzione cellulare

1. La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti
 - La divisione cellulare prevede una sequenza di quattro eventi
 - Le cellule procariotiche si dividono per scissione binaria
2. La mitosi nelle cellule eucariotiche
 - La mitosi è una fase del ciclo cellulare
 - La divisione cellulare è regolata attraverso i fattori di controllo
 - Nell'interfase il DNA si replica e si compatta per formare i cromosomi
 - La mitosi si suddivide in cinque stadi
 - La citodieresi avviene in modo diverso nelle cellule animali e in quelle vegetali
 - La divisione cellulare è alla base della riproduzione asessuata
3. La meiosi e la riproduzione sessuata
 - La riproduzione sessuata è il risultato di meiosi e fecondazione
 - I gameti contengono metà dei cromosomi delle cellule somatiche
 - La meiosi prevede due successive divisioni del nucleo
 - Nella meiosi I avviene il crossing over
 - La meiosi II produce quattro cellule aploidi
 - Soltanto dopo la mitosi le cellule possono ancora dividersi
 - La gametogenesi è un processo complesso che avviene in maniera diversa nel maschio e nella femmina
 - La meiosi garantisce variabilità all'interno delle specie
4. Il cariotipo e gli errori nella meiosi
 - Il cariotipo è l'assetto cromosomico di un individuo
 - Le anomalie cromosomiche derivano da errori nella meiosi
 - Le malattie genetiche dovute a errori nel numero dei cromosomi sessuali

Capitolo A11 - Mendel e la genetica classica

1. Gregor Mendel e il metodo scientifico
 - Nell'Ottocento molti scienziati si interrogavano sull'ereditarietà
 - Mendel introdusse un nuovo metodo di indagine
 - Nei primi esperimenti di genetica si utilizzano le piante di pisello
2. Le leggi di Mendel
 - I caratteri ereditari recessivi possono scomparire in F1 secondo la legge della dominanza
 - Gli alleli si separano secondo la legge della segregazione

- Il genotipo può essere omozigote o eterozigote
 - Il quadrato di Punnett permette di prevedere genotipo e fenotipo dei discendenti
 - Il testcross permette di definire il genotipo corrispondente a un carattere dominante
 - La legge dell'assortimento indipendente prende in considerazione due o più caratteri
3. Eccezioni alle leggi di Mendel
- Diversi caratteri non rispettano le leggi di Mendel
 - Le mutazioni sono variazioni dell'assetto genetico
 - La dominanza incompleta e la codominanza sono interazioni tra alleli dello stesso gene
 - Un gene può possedere più di due forme alleliche, come nel caso dei gruppi sanguigni
 - Esistono interazioni anche tra alleli di geni diversi: epistasi ed eredità poligenica
 - Un singolo gene può avere effetti multipli: pleiotropia e fattori ambientali
 - Interazione genica: gli incroci tra polli Wyandotte e Brahma

(Il nuovo Invito alla biologia.blu- Biologia molecolare, genetica, evoluzione)

Capitolo B1 – Gli studi sui cromosomi sessuali

1. Gli studi sui cromosomi sessuali
- Esiste una relazione tra le teorie di Mendel e la meiosi
 - La presenza di specifici cromosomi determina il sesso di un individuo
 - Morgan condusse i suoi studi sui geni portati dai cromosomi sessuali
2. Malattie genetiche e alberi genealogici
- Le malattie cromosomiche possono essere dominanti o recessive
 - L'ereditarietà legata al sesso si manifesta anche in alcune malattie
 - Alcune malattie umane legate al sesso sono il daltonismo e l'emofilia
3. Le mappe cromosomiche
- Geni posti sullo stesso cromosoma appartengono a un gruppo di associazione
 - Alcune ricombinazioni geniche si spiegano con il crossing-over
 - Mediante studi sulle ricombinazioni si possono costruire le mappe cromosomiche
 - I cromosomi giganti scoperti nella saliva della drosophila

Capitolo B2 – Struttura e funzione del DNA

1. Il ruolo del DNA
- La scoperta della nucleina dà inizio allo studio sui cromosomi
 - Griffith scoprì il fattore di trasformazione grazie ai batteri della polmonite
 - Avery dimostrò che il fattore di trasformazione è il DNA
 - Gli esperimenti di Hershey e Chase confermarono che il DNA è il materiale genetico
2. La struttura molecolare del DNA
- Le regole di Chargaff e la diffrazione ai raggi X offrono indizi sulla struttura del DNA
 - Watson e Crick definirono il modello tridimensionale a doppia elica del DNA
 - La doppia elica è sorretta dai legami zucchero-fosfato ed è stabilizzata dai legami a idrogeno
 - Il modello di Watson e Crick mette in relazione la struttura del DNA con le sue funzioni
3. La replicazione del DNA
- Il processo di replicazione del DNA comprende due fasi
 - Replicazione semiconservativa: l'esperimento di Meselson Stahl
 - La replicazione è catalizzata dal complesso di replicazione ed è bidirezionale
 - I due filamenti della doppia elica si replicano con velocità e modi diversi
 - Il controllo della replicazione è attuato dalla selezione delle basi e dal proofreading
 - Le mutazioni possono essere spontanee o indotte da agenti chimici e fisici
 - La riparazione avviene grazie al sistema mismatch repair e all'escissione
 - Replicazione del DNA in laboratorio: la PCR
4. La struttura dei genomi
- Le cellule eucariotiche hanno un genoma più complesso di quelle procariotiche
 - Durante l'interfase il DNA si trova sotto forma di cromatina
 - La spiralizzazione del DNA ha inizio al livello del nucleosoma
 - I telomeri proteggono le estremità dei cromosomi eucariotici

Capitolo B3 – L'espressione genica e la sua regolazione

1. Il flusso dell'informazione genetica
- Beadle e Tatum dimostrarono che un gene codifica uno specifico enzima
 - Dall'ipotesi <<un gene, un enzima>> a quella <<un gene, un polipeptide>>
 - L'RNA agisce da messaggero e da adattatore tra DNA e proteine

- Esistono tre tipi di RNA con funzioni diverse: mRNA, tRNA e rRNA
2. La trascrizione: dal DNA all'mRNA
 - La trascrizione avviene in tre fasi
 - La sequenza nucleotidica dell'mRNA è letta sotto forma di triplette
 - La decifrazione del codice genetico è stata possibile grazie a messaggeri artificiali
 - Il codice genetico è degenerato ma non ambiguo
 - Il codice genetico è l'unità di base di tutti gli esseri viventi
 3. La traduzione: dall'RNA alle proteine
 - Il tRNA è l'adattatore che consente la traduzione dal codice genetico in proteine
 - La sintesi proteica avviene sui ribosomi
 - Anche il processo di traduzione avviene in tre fasi
 - Nei procarioti trascrizione e traduzione sono simultanee, mentre negli eucarioti sono ben distinte
 4. I principi generali della regolazione genica
 - Il genoma minimo comprende soltanto geni indispensabili
 - Tutte le cellule regolano l'espressione dei propri geni per risparmiare energia
 - Il controllo della trascrizione avviene grazie ai fattori di trascrizione
 5. Regolazione genica dei procarioti
 - L'operone è l'unità di trascrizione nei procarioti
 - L'operone lac è un esempio di operone inducibile
 - L'operone trp è un esempio di operone reprimibile
 6. Regolazione genica prima e durante la trascrizione
 - Negli eucarioti la regolazione dell'espressione genica agisce a vari livelli
 - Il rimodellamento della cromatina blocca o attiva la trascrizione
 - I fattori di trascrizione legano il DNA e l'RNA polimerasi
 7. La maturazione dell'mRNA e lo splicing alternativo
 - Lo splicing rimuove gli introni e unisce gli esoni
 - Lo splicing alternativo permette di ottenere mRNA diversi da uno stesso gene
 8. La regolazione traduzionale e post-traduzionale
 - La RNA interference può bloccare la traduzione dell'mRNA nel citoplasma
 - Il sistema ubiquitina-proteasoma controlla la longevità delle proteine

Capitolo B4 - Le mutazioni e le tecniche per studiare il DNA

1. Che cosa sono le mutazioni
 - Le mutazioni e le loro cause
 - Le mutazioni possono avere effetti diversi sul fenotipo
 - Le mutazioni possono essere spontanee o indotte da un agente mutageno
 - Le mutazioni puntiformi sono dei cambiamenti di pochi nucleotidi
 - Le mutazioni cromosomiche sono riarrangiamenti più ingenti
2. Le mutazioni e le malattie genetiche
 - La fenilchetonuria è una malattia recessiva dovuta alla perdita della funzione di un enzima
 - La fibrosi cistica è dovuta alla perdita di funzione di una proteina di trasporto
 - Distrofia di Duchenne, sindrome di Down, sindrome dell'X fragile, Corea di Huntington
 - Le malattie mitocondriali sono dovute a mutazioni del DNA mitocondriale
 - Il cancro spesso implica mutazioni somatiche
 - La maggior parte delle malattie è causata da geni multipli e dall'ambiente
3. Le tecniche per manipolare il DNA
 - Gli enzimi di restrizione tagliano il DNA in posizioni specifiche
 - Le DNA ligasi ricombinano i frammenti di DNA
 - L'elettroforesi su gel separa i frammenti di DNA
 - Il DNA fingerprinting combina la PCR, l'analisi di restrizione e l'elettroforesi
 - Sequenziare il DNA serve a identificare le sequenze codificanti e le sequenze regolatrici
 - Le sonde permettono di localizzare specifici segmenti nelle molecole di DNA
4. La diagnosi e la cura delle malattie genetiche
 - L'albero genealogico è lo strumento di base del genetista
 - Lo screening neonatale comporta l'analisi delle sostanze ematiche
 - Il test del DNA è il modo più accurato per individuare le mutazioni
 - La diagnosi prenatale è eseguita mediante villocentesi e amniocentesi
 - Alcune malattie genetiche possono essere trattate modificando il fenotipo o il genotipo
 - La terapia genica offre la speranza di trattamenti specifici

Capitolo B5 – La genetica e lo studio dei processi evolutivi (solo lettura)

1. La genetica delle popolazioni
2. Fattori che inducono la variabilità
3. Fattori che alterano le frequenze alleliche
4. L'effetto della selezione naturale

CHIMICA

(CHIMICA 2 – secondo biennio)

Unità 1 – La struttura atomica e il sistema periodico

1 - La luce e la teoria di Bohr

- La duplice natura della luce
- La luce come onda elettromagnetica
- La luce come flusso di quanti di energia
- Il fallimento del modello planetario dell'atomo
- Gli spettri atomici di emissione
- Livelli energetici stazionari e di eccitazione
- Transizioni energetiche

2 - Il modello quantomeccanico dell'atomo

- La natura ondulatoria delle particelle
- Il principio di indeterminazione di Heisenberg
- L'equazione di Schrodinger e gli orbitali atomici
- I numeri quantici e le principali caratteristiche degli orbitali

3 - La configurazione elettronica degli atomi

- La struttura degli atomi polielettronici
- Il principio di Aufbau

4 - La struttura della Tavola Periodica

- La tavola periodica moderna
- I blocchi della tavola periodica

5 - Le proprietà periodiche degli elementi

- La struttura elettronica e le proprietà periodiche
- Il raggio atomico
- L'energia di ionizzazione
- L'affinità elettronica
- Il carattere metallico

Unità 2 – I legami chimici e la forma delle molecole

1 - La formazione dei legami chimici

- Perché si origina il legame chimico
- Il legame più semplice: la formazione della molecola di idrogeno
- La teoria di Lewis
- L'elettronegatività e i legami

2 - Il legame covalente e le molecole

- La condivisione di coppie di elettroni
- I legami multipli
- Energie e distanze di legame
- Il legame covalente dativo
- Ricaviamo le formule di Lewis
- Le formule e gli ibridi di risonanza
- Il legame covalente puro e il legame covalente polare

3 - Il legame ionico e il legame metallico

- Il legame ionico
- Il mare di elettroni: il legame metallico

4 - La forma delle molecole

- La teoria VSEPR
- La geometria delle molecole prive di coppie di elettroni solitarie sull'atomo centrale
- La forma e la polarità delle molecole

Unità 3 – La meccanica quantistica e il legame chimico

1 - La teoria del legame di valenza

- Oltre la teoria di Lewis e la teoria VSEPR
- I fondamenti della teoria del legame di valenza
- Le molecole biatomiche secondo la teoria VB
- La formazione dei legami multipli

2 - Orbitali ibridi e geometria molecolare

- La teoria VB e le molecole poliatomiche
- La promozione degli elettroni e l'ibridazione degli orbitali
- Gli orbitali ibridi sp , sp^2 , sp^3
- Alcuni comuni casi di ibridazione

3 - La teoria degli orbitali molecolari

- I fondamenti della teoria degli orbitali molecolari
- Le molecole di idrogeno e di elio secondo la teoria MO
- Le molecole del periodo 2 secondo la teoria MO

Unità 4 – La forze intermolecolari, i liquidi e i solidi

1 - Le forze intermolecolari

- Le attrazioni tra molecole
- Le forze di London
- Le forze dipolo-dipolo
- Il legame idrogeno
- Le forze ione-dipolo

2 - Le proprietà dei liquidi

- Struttura e proprietà generali dei liquidi
- Alcune proprietà intensive dei liquidi (viscosità, tensione superficiale, capillarità)

3 – Il legame a idrogeno e le proprietà dell'acqua

- Le proprietà delle molecole dell'acqua
- L'acqua, una sostanza speciale
- Il calore specifico dell'acqua
- L'acqua è il solvente universale

Unità 5 – Reazioni ed equazioni chimiche

1 - Le equazioni di reazione e il loro bilanciamento

- Le equazioni di reazione
- Il bilanciamento delle equazioni di reazione

2 – Gli elettroliti e le equazioni ioniche

- Gli elettroliti
- Gli acidi, le basi e i sali
- Le equazioni ioniche

3 – La classificazione delle reazioni chimiche

- Le principali tipologie di reazioni chimiche
- Le reazioni di sintesi
- Le reazioni di decomposizione
- Le reazioni di scambio semplice
- Le reazioni di scambio doppio

4 – Le equazioni di reazione e la stechiometria

- Il significato quantitativo delle equazioni di reazione
- Calcoli sulle equazioni di reazione
- Calcoli stechiometrici con le moli e con i volumi dei gas
- Calcoli stechiometrici con le masse e con i volumi dei gas

5 – La resa delle reazioni chimiche e il reagente limitante

- Resa teorica, resa effettiva e resa percentuale
- Il reagente limitante

Unità 6 – La nomenclatura chimica

1 - Le sostanze e la nomenclatura chimica

- La necessità di un sistema di nomenclatura
- Le classi dei composti inorganici

2 - Il numero di ossidazione nella nomenclatura chimica

- Il concetto di numero di ossidazione

- La determinazione del numero di ossidazione
- Come scrivere le formule dei composti binari

3 - I composti binari

- La classificazione dei composti binari
- La nomenclatura IUPAC dei composti binari
- La nomenclatura tradizionale e le proprietà degli ossidi
- La nomenclatura IUPAC dei composti binari senza ossigeno
- La nomenclatura tradizionale dei composti binari senza ossigeno

4 - I composti ternari e quaternari

- La classificazione dei composti ternari
- Gli idrossidi
- Gli ossoacidi
- I sali, sali acidi e sali basici

Unità 7 - La nomenclatura chimica

1 - Le soluzioni e la solubilità

- Le soluzioni sature e la solubilità
- I fattori che influenzano la solubilità (temperatura e pressione)
- Perché si formano le soluzioni

2 - Le concentrazioni delle soluzioni

- La molarità
- Le concentrazioni percentuali m/m, m/v e v/v
- La normalità
- Calcoli con le concentrazioni

3 - La stechiometria delle reazioni in soluzione

- La molarità e i calcoli stechiometrici
- Gli equivalenti e la massa equivalente
- La normalità

4 - Le proprietà colligative e i colloidi

- Proprietà colligative: conta solo la concentrazione
- L'abbassamento della tensione di vapore
- L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico
- La pressione osmotica
- Le proprietà colligative e gli elettroliti
- Le soluzioni colloidali

Unità 12 - Le reazioni di ossidoriduzione

1 - L'ossidazione e la riduzione

- Le reazioni di ossidoriduzione
- Le reazioni redox e il numero di ossidazione

2 - Il bilanciamento delle equazioni di ossidoriduzione

- Il metodo del numero di ossidazione
- Le semireazioni
- Il bilanciamento delle reazioni redox in ambiente acido e in ambiente basico con il metodo delle semireazioni
- Le reazioni di disproporzionamento (dismutazione)
- Le titolazioni redox

3 - La stechiometria delle reazioni redox

- Equivalenti e normalità nelle reazioni redox

SCIENZE DELLA TERRA

La crosta terrestre

I minerali:

- minerali e sostanze amorfe;
- isomorfismo e polimorfismo;
- il reticolo cristallino;
- simmetria: elementi di simmetria reali e ideali;
- i gruppi e i sistemi cristallini;
- proprietà fisiche dei minerali: la scala di durezza di Mohs, sfaldatura, lucentezza, colore e densità;
- i minerali silicatici e non silicatici;
- classificazione dei silicati: nesosilicati, ciclosilicati, sorosilicati, inosilicati a catena semplice e a catena doppia, fillosilicati e tetrossilicati;

- principali minerali silicatici sialici: quarzo, feldspati alcalini, plagioclasti e feldspatoidi;
- principali minerali silicatici femici: pirosseni rombici e monoclini, anfiboli, olivina, granati;
- principali minerali non silicatici;
- la gemmologia: alcuni minerali e gemme;
- genesi dei minerali.

Le rocce magmatiche

- le rocce come aggregati di minerali;
- classificazione delle rocce in base al processo litogenetico;
- le rocce magmatiche: classificazione in base al tempo di raffreddamento del magma: rocce magmatiche intrusive, effusive;
- struttura delle rocce magmatiche intrusive ed effusive;
- i minerali principali delle rocce magmatiche;
- acidità delle rocce magmatiche;
- cristallizzazione: serie di Bowen continua e discontinua;
- dualismo dei magmi: magma primario e magma secondario;
- differenziazione dei magmi;
- diagramma di Sreckeisen: cenni
- principali famiglie di rocce magmatiche.

Le rocce sedimentarie

- **Il processo sedimentario:**
- erosione fisica e chimica: i diversi agenti erosivi;
- trasporto;
- sedimentazione;
- diagenesi: compattazione dissoluzione e cementazione;
- Classificazione delle rocce sedimentarie: rocce clastiche, organogene e chimiche;

Le rocce clastiche:

- forma e dimensioni dei clasti e modalità di trasporto;
- conglomerati: breccie e puddinghe;
- arenarie;
- argilliti.

Le piroclastiti;

Le rocce organogene:

- le rocce carbonatiche;
- le rocce silicee: diatomiti e radiolariti.

Le rocce chimiche:

- le evaporiti;
- calcari inorganici: travertino e alabastro;
- rocce silicee: selce e opale;
- rocce residuali: la bauxite.

Le rocce metamorfiche

- Il processo metamorfico:
- metamorfismo di contatto;
- metamorfismo regionale;
- Classificazione delle rocce metamorfiche
- Migmatiti

EDUCAZIONE CIVICA

Il riscaldamento globale e le ripercussioni sulle attività quotidiane

Laboratorio:

- Laboratorio: reagente limitante in eccesso nella reazione magnesio/acido cloridrico
- Riconoscimento macroscopico delle rocce

Morbegno, li 8/6/2023

Il Docente
F.to Prof. Antonio De Caprio



Ministero dell'Istruzione e del Merito
LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

email Uffici: ismorbegno@libero.it –

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Scienze Motorie

Classe: 3 A

Materia: Scienze Motorie e Sportive

Docente: prof.ssa Misto Ombretta

Libro di testo: "In Movimento" Fiorini Coretti Bocchi - Mariettiscuola

Potenziamento fisiologico /attività di resistenza: camminata sportiva su un tracciato in salita di circa 900 m con dislivello di circa 130m e su un tracciato di 360 m con 71 m di dislivello; 6 'di corsa; attività aerobica e anaerobica con o senza piccoli attrezzi.

Potenziamento fisiologico/Miglioramento del tono muscolare mediante: esercizi a carico naturale e con palle mediche di 3/2Kg (lanci, passaggi, sollevamenti e trasporto); es. per gli arti superiori sulla forza resistente e sulla forza veloce con palla medica.

Miglioramento della velocità e della reattività mediante esercizi con piccoli attrezzi; esercizi sulla frequenza gestuale e sulla velocità di spostamento. Brevi scatti, variando le condizioni e le situazioni di partenza; saltelli con funicella in 30"; lanci con mano dx e sx di una palla di pallamano in 30"; agility test; 15x10 "a navetta".

Miglioramento della mobilità articolare mediante: esercizi di allungamento statico.

Miglioramento delle capacità coordinative speciali: accoppiamento, combinazione, differenziazione, percezione spazio-temporale, ritmo, reazione mediante esercizi con piccoli attrezzi (palla da pallamano, pallavolo e rugby, pallina da tennis, funicella, cerchi, ostacoli e scaletta agility).

Miglioramento delle capacità coordinative speciali: accoppiamento, combinazione, differenziazione, percezione spazio-temporale, ritmo, reazione mediante saltelli con funicella nei cerchi posti in successione: combinazioni differenziate per livelli di difficoltà.

Miglioramento delle capacità coordinative speciali: accoppiamento, combinazione, differenziazione, ritmo, reazione mediante: saltelli con funicella (combinazioni differenziate per livelli di difficoltà) e mediante es. di passaggio e saltelli con fune (singola/doppia).

Miglioramento delle capacità coordinative generali mediante es: sui fondamentali della pallavolo: palleggio, bagher e tecnica di servizio; sui fondamentali del badminton: clear, drop, smash e servizio; sui fondamentali di unihockey: tecnica di conduzione della pallina, passaggio e tiro.

Giochi sportivi di squadra e individuali codificati e non codificati.

Teoria: Il sistema muscolare: il muscolo scheletrico. La fibra muscolare e le diverse tipologie di fibre. La contrazione concentrica, eccentrica e isometrica; il lavoro pliometrico. Nomenclatura e localizzazione dei principali muscoli.

Analisi dell'azione svolta dai principali muscoli della parete addominale, dorsale, toracica e dell'arto superiore.

Analisi dell'azione svolta dai principali muscoli dell'arto inferiore (sartorio, quadricipite, pettineo, breve, grande e lungo adduttore, gracile, tensore della fascia lata, grande, medio e piccolo gluteo, ischiocrurali, gastrocnemio, soleo, popliteo, tibiale anteriore e peroniero lungo e breve). Le catene cinetiche: aperte e chiuse

Morbegno, li 28 maggio 2023

La Docente
Prof.ssa Misto Ombretta

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: LICEO SCIENTIFICO - SCIENZE APPLICATE

Classe: 3ASA

Materia: DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Docente: POLATTI TOMMASO

Libro di testo: "ITINERARIO NELL'ARTE" VOL. 2-3 - ed. rossa - ZANICHELLI

PROGRAMMA SVOLTO

STORIA DELL'ARTE:

Confronto tra Romanico e Gotico e caratteristiche di quest'ultimo.

Gotico: lo stile e analisi Di Notre Dame a Parigi e del Duomo di Milano.

Chiesa di S. Francesco ad Assisi. Il ciclo di affreschi di Giotto.

Giotto: Cappella degli Scrovegni a Padova, la Maestà, il Campanile di Firenze, il Crocifisso di S. Croce.

Donatello: Banchetto di Erode, David Mercurio, Monumento equestre al Gattamelata, San Giorgio e la principessa.

Il 400 - introduzione all'epoca rinascimentale.

Brunelleschi: Il personaggio. Analisi della Cupola di S. Maria del Fiore a Firenze, Spedale de gli innocenti, Cappella de Pazzi.

Ghiberti e il concorso del 1401; analisi e confronto della formella di Ghiberti e Brunelleschi.

Masaccio: il personaggio e analisi dell'opera S. Anna metterza.

Gentile da Fabriano: L'adorazione dei Magi.

Jan Van Eyck: Coniugi Arnolfini e Adorazione dell'Agnello mistico.

Van Der Weyden: La Deposizione.

(Frà) Beato Angelico: Deposizione Strozzi e Tabernacolo dei Linaioli.

Andrea Del Castagno: Ultima cena e paragone con la pittura romana e l'architettura della Domus, Uomini e donne straordinari (Pippo Spano).

Paolo Uccello: Battaglia di S. Romano (Londra) e S. Giorgio e il drago.

Piero della Francesca: Flagellazione, Battesimo di Cristo.

Andrea Mantegna: Cristo morto di Brera, S. Sebastiano (martirio)

Leon Battista Alberti: Tempio malatestiano, facciata di S. Maria Novella a Firenze

Botticelli: la Primavera.

DISEGNO:

Concetto di prospettiva: cono ottico e sistema degli elementi, prospettiva di un punto e di una retta, come si trovano i fuochi.

Prospettiva di rette a 45° e di rette parallele.

Prospettiva con i punti di distanza, prospettiva di figure piane con il metodo diretto e ricerca delle altezze.

Prospettiva con il metodo del taglio dei raggi visuali e ricerca delle altezze.

Prospettiva di solidi sovrapposti.

EDUCAZIONE CIVICA:

La tutela del patrimonio. L'Unesco, le fonti normative, l'Art.9 della Costituzione, Unesco e chiesa di S. Francesco ad Assisi. Il ciclo di affreschi di Giotto

Morbegno, 05 giugno 2023

Il Docente
Prof. Polatti Tommaso

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito
LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Scienze Applicate

Classe: Terza A

Materia: Religione

Docente: Sutti Siro

Libro di testo:

INSERIRE IL PROGRAMMA SVOLTO

- Accostamento al documento "Nostra Aetate" sul dialogo tra le religioni. La visione cristiana delle altre tradizioni religiose.. Introduzione alle religioni: aspetti essenziali. Dialogo di confronto su alcuni grandi temi connessi alla conoscenza delle religioni: dialogo inter-religioso su grandi temi comuni, diversità religiose, società e libertà religiosa, uso e rispetto dei simboli.
- Approccio al mondo e alle culture orientale; alcuni elementi di fondo della filosofia. Presentazioni in classe da parte degli studenti di alcune tradizioni religiose: Buddismo, Taoismo, Shintoismo, Confucianesimo, Sikh. Approccio al mondo Animista e ad alcune culture tribali: Pigmei, Inuit, Zulu, Cultura Mongola.
- Discussione guidata su argomenti di attualità e su aspetti della vita adolescenziale. Dialogo di approfondimento rispetto ad alcune giornate a tema: Diritti umani; Giornata della Memoria e del Ricordo; Giornata contro la Violenza sulle donne; Accenni all'incontro tra la cultura europea e le civiltà dell'America: effetti come lo schiavismo.

Morbegno, 5 giugno 2023

Il Docente
Siro Sutti

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

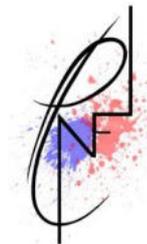
P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SQPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Liceo Scientifico – opz. Scienza applicate

Classe: 3ASA

Materia: Educazione civica

Docente: Spini Francesco (tutor)

I periodo

Macroargomento: cambiamento climatico e tutela dell'ambiente - aspetti etici

- Italiano (3h): la tutela dell'ambiente in letteratura
- Storia dell'Arte (2h): la tutela del paesaggio
- IRC (2h): etica dell'ambiente, posizione delle diverse religioni

II periodo

- Scienze (3h): i cambiamenti climatici
- Informatica (2h): le tecnologie per le misure ambientali e per la sostenibilità
- Fisica (3h): le trasformazioni dell'energia, l'efficienza energetica, questioni termodinamiche

Attività aggiuntive

- Visita alla centrale nucleare (3h)
- Convegno di fisica "G. Marveggio" (4h)
- Partecipazione al Convegno di Fondazione Veronesi (3h)

Morbegno, 06 giugno 2023

Il Docente
Spini Francesco

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.