

**PROGRAMMI DISCIPLINARI
DELLA CLASSE**

5^aB SA

Corso con opzione delle scienze applicate

Indirizzo Scientifico con opzione delle scienze applicate
Anno scolastico 2015-2016

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Anno scolastico 2015/16

Classe 5B SA

prof.ssa Cristina Braga

OBIETTIVI

Utilizzare strumenti espressivi e argomentativi adeguati per gestire la comunicazione orale in vari contesti, per diversi destinatari e scopi, raggiungendo fluidità, efficacia e correttezza di esposizione; comprendere le funzioni e le potenzialità della lettura, come fonte di conoscenza e confronto con sé stessi e con gli altri;

leggere e comprendere testi articolati e complessi di diversa natura, interpretandone lo specifico significato, in rapporto con la tipologia testuale, con i generi testuali e il contesto storico e culturale; padroneggiare la scrittura dagli aspetti elementari (ortografia e morfologia) a quelli più complessi (precisione e ricchezza del lessico), organizzando e producendo testi a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi;

sviluppare la capacità di analizzare e interpretare criticamente i testi letterari

SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE

Didattica attiva e metodi induttivi. Sono state utilizzate slides e le video lezioni critiche di Cataldi e Luperini.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Nel corso dell'anno scolastico sono state messe in atto varie tecniche di verifica tra le quali test a scelta multipla, valutazione esercitazioni a casa, valutazione di relazioni orali, interrogazioni brevi e lunghe.

Per quanto riguarda la scrittura sono state somministrate prove sulle tipologie A e B (analisi testuale, saggio breve, articolo di giornale, in cui si sono valutati il rispetto della consegna, la coerenza, la coesione dei testi, la correttezza/ scorrevolezza della forma espressiva e la rielaborazione autonoma dei contenuti).

CONTENUTI DISCIPLINARI

IL ROMANTICISMO

I caratteri del Romanticismo europeo e italiano

La polemica classico-romantica e le teorie del Romanticismo italiano

Madame de Stael *Sulla maniera e l'utilità delle traduzioni*

Pietro Giordani *Un italiano risponde al discorso di M. me de Stael*

Goffredo Mameli *Canto degli italiani*

Il romanzo storico

Alessandro Manzoni

I promessi sposi - cenni -

Manzoni e i grandi temi *Il 5 maggio*

Le tragedie *L'Adelchi*, V, 8 vv.322-393

GIACOMO LEOPARDI, il primo dei moderni

Zibaldone, *La teoria del piacere, Le parole poeticissime* (1798)

I Canti, L'infinito

Canto notturno di un pastore errante

Alla luna

A Silvia

Il sabato del villaggio

A se stesso

La ginestra o fiore del deserto

Operette morali, Dialogo della Natura e di un Islandese

Dialogo di Federico Ruysch e delle sue mummie – coro dei morti-

IL REALISMO EUROPEO

Il romanzo realista francese. Letteratura e scienza

G. Flaubert, *Il ritratto di Emma*

G. De Maupassant, *Bel Ami*

Lettura integrale con relazione scritta ed esposizioni individuali

Il Naturalismo

E. Zola *Il romanzo sperimentale, Osservare e sperimentare*

L'Ammazzatoio, L'attesa

IL VERISMO

G. Verga *La prefazione a L'amante di Gramigna*

Le novelle, Cavalleria rusticana

La lupa

Il ciclo dei vinti *I Malavoglia, L'inizio del romanzo ,I*

Il ritorno di 'Ntoni,XV

Mastro don Gesualdo, Il profilo di Gesualdo,I, 3

IL SIMBOLISMO

IL DECADENTISMO IN ITALIA

La poesia: scelte stilistico - formali

G. Pascoli *Il fanciullino, I, III, V, XX*

Myrica, X agosto

Lavandare

Temporale

Il lampo

Il tuono

L'assiuolo

Canti di Castelvecchio, *La mia sera*

Nebbia

G.D'Annunzio

Le Laudi *Alcyone , La sera fiesolana*

La pioggia nel pineto

La prosa

Il superuomo *Il piacere, L'educazione di un esteta,I,2*

Il culto dell'arte e la poetica, II, 1-2

Il Notturmo, Visita al corpo di Giuseppe Miraglia

LE AVANGUARDIE

Il Futurismo

F.T. Marinetti *I poeti futuristi, Manifesto tecnico della letteratura futurista*

I critici vociani, Renato Serra, da *Esame di coscienza di un letterato, La guerra non cambia niente*

Luigi Pirandello

Da *L'Umorismo, Comicità e umorismo, II,2*

Il fu Mattia Pascal lettura integrale con relazione scritta ed esposizioni individuali

Il teatro

Da *Sei personaggi in cerca d'autore, I sei personaggi irrompono sul palcoscenico*

Da *Enrico IV, Enrico IV, la finta e vera follia, II*

Italo Svevo *La coscienza di Zeno* - lettura integrale con relazione scritta ed esposizioni individuali

LA POESIA DEL '900

La funzione del poeta e il valore della parola poetica

G. UNGARETTI

Da *L'Allegria, Il porto sepolto* *Veglia*

Sono una creatura

Fratelli

Soldati

Natale

Mattina

E. MONTALE

Da *Ossi di seppia* *Non chiederci la parola*

Spesso il male di vivere

Da *Le occasioni* *Non recidere, forbice, quel volto*

Da *La bufera e altro* *La primavera hitleriana*

S. QUASIMODO

Da *Acque e terre* *Ed è subito sera*

Da *Giorno dopo giorno* *Alle fronde dei salici*

Milano, agosto 1943

-Approfondimento sul romanzo del secondo '900, Progetto SIR 'Lo scrittore come critico'

I. CALVINO, *Se una notte d'inverno un viaggiatore*, lettura integrale

-LECTURA DANTIS

DANTE ALIGHIERI *PARADISO, canti 1, 3, 6, 11, 12, 33 (preghiera alla Vergine)*

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

E' stato utilizzati il testo in adozione *CONTESTI LETTERARI*, di Barberi Squarotti, voll.4 – 5 – 6; a cui si sono aggiunti i mezzi informatici e audiovisivi. E' stata attiva la partecipazione a conferenze in ambito letterario (Progetto sul Romanzo).

INGLESE - Lingua e letteratura

Anno scolastico 2015/16
Classe 5B SA
prof.ssa Paola Cerquaglia

OBIETTIVI CONSEGUITI

Sin dal primo anno di corso la classe è apparsa differenziata in due gruppi: uno molto disponibile al dialogo formativo, curioso, serio ed accurato nello svolgimento del proprio lavoro, l'altro meno interessato, non sempre attento e partecipe durante le attività didattiche, saltuariamente impegnato. Tuttavia una certa motivazione all'apprendimento della lingua straniera è stata manifestata anche dai componenti del secondo gruppo i quali, pur mostrando ancora qualche fragilità, hanno parimenti compiuto un proprio percorso di crescita personale e culturale.

Per quanto riguarda le conoscenze assimilate, nel complesso il livello della classe può considerarsi discreto: circa metà degli studenti possiede un bagaglio linguistico-culturale solido ed organico, i rimanenti rivelano conoscenze sicure, anche se in alcuni casi non particolarmente approfondite. Due terzi degli allievi hanno conseguito la certificazione di livello B2, sovente accompagnata da attestati di scuole anglosassoni dove hanno frequentato corsi estivi.

In riferimento alle competenze, nella produzione scritta gli alunni sanno esprimersi in maniera abbastanza corretta e scorrevole, usando un lessico appropriato; pochi rivelano ancora incertezze nell'organizzazione del discorso. Nella lettura e nell'ascolto tutti loro sono in grado di comprendere i nuclei fondamentali di un testo, di rintracciarne i nessi logici e di riferirne il senso generale. Nelle verifiche orali, infine, la classe mostra di comprendere quanto richiesto dall'insegnante e di rispondere coerentemente; sa analizzare brani appartenenti ad ogni genere letterario, individuandone gli aspetti formali e contenutistici salienti e cogliendone i legami con l'autore e il periodo storico-artistico in cui si colloca; sa inoltre operare raccordi e confronti tra scrittori, opere e movimenti letterari. Tutti sono in grado di prendere appunti da poter utilizzare come integrazione al libro di testo.

In merito alle capacità, in gran parte degli allievi si può osservare una certa autonomia nella rielaborazione delle tematiche oggetto di studio; alcuni sanno argomentare in modo critico, dimostrando ottime capacità di analisi e sintesi; tuttavia qualcuno necessita ancora di essere guidato in questo tipo di operazioni.

SCELTE METODOLOGICHE E DIDATTICHE

Pur non perdendo di vista il potenziamento delle quattro abilità linguistiche di base, nell'ultimo anno il programma è stato sostanzialmente rivolto allo studio della letteratura, impostato seguendo lo svolgimento cronologico dei più importanti eventi storici e movimenti letterari che hanno caratterizzato la Gran Bretagna nei secoli XIX e XX. In rappresentanza dei tre diversi generi (poetry, fiction, drama) sono stati scelti tredici autori (uno solo americano), ognuno dei quali è stato storicamente e culturalmente contestualizzato, non trascurando quei dettagli biografici fondamentali per la comprensione della sua produzione artistica. In questa prima fase è stata privilegiata la lezione di tipo frontale; nel successivo momento di approfondimento delle tematiche e ricerca delle scelte stilistiche, basato sull'analisi testuale di brani tratti dalle opere più significative di ogni scrittore, è stato invece richiesto l'intervento attivo e personale dello studente, incoraggiando la riflessione e l'interpretazione critica delle problematiche di volta in volta emerse.

Alcune opere sono state integralmente lette e analizzate in edizione originale, quando possibile durante le ore curricolari, altrimenti assegnate nei periodi di interruzione dell'attività didattica.

L'ora settimanale di laboratorio è stata dedicata al consolidamento dell'abilità di ascolto, soprattutto attraverso la visione di films in lingua originale tratti dai romanzi via via oggetto di studio, quali *Oliver Twist*, *A Passage to India*, *Mrs Dalloway*, *Nineteen Eighty-Four*.

La classe inoltre, dopo aver opportunamente analizzato l'opera di J. Austen, ha potuto assistere all'adattamento teatrale del romanzo *Pride and Prejudice* allestito dalla compagnia Palketto Stage nel mese di febbraio 2016 presso l'Auditorium Santa Chiara di Trento.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

In prospettiva della terza prova d'esame, le verifiche scritte (due nel primo quadrimestre, tre nel secondo- due incluse nelle simulazioni di Esame di Stato svolte in data 4-12-15 e 7-5-16) sono state impostate seguendo la tipologia B. Nella valutazione sono stati adottati i seguenti criteri: pertinenza delle risposte ai quesiti proposti, correttezza ortografica e morfosintattica, coerenza e coesione logica, proprietà lessicale, completezza dei contenuti, efficacia espositiva, rielaborazione personale. Nella valutazione dell'esposizione orale sono state esaminate: intonazione e pronuncia, fluidità espressiva, ricchezza dei contenuti, capacità di argomentare, nonché di contestualizzare e operare confronti. La valutazione complessiva di ogni allievo, comunque, non si è attenuta esclusivamente ai risultati delle singole prove, ma anche ad altri indicatori, come metodicità nello studio della disciplina, partecipazione propositiva in classe, interesse e approfondimento personale, progressi compiuti rispetto ai livelli di partenza.

CONTENUTI DISCIPLINARI

THE VICTORIAN AGE (1837-1901)

("An age of industry and reforms" p.246-47, "The Victorian Compromise" p.254-255)

The Victorian novel (p. 256-258-259)

C. DICKENS (biography, main works, features and themes p.268-269)

Hard Times (plot, setting, characters, message, style p.273)

from *Hard Times* "A classroom definition of a horse" (book expansion), "Coketown" (p.274-275)

Oliver Twist (plot, setting, characters, message, style p.270)

from *Oliver Twist* "Oliver is taken to the workhouse" (p.271-272)

T. HARDY (biography, main works, features and themes- book expansion)

Tess of the D'urbervilles (plot, setting, characters, message, style- book expansion)

from *Tess of the D'urbervilles* "The woman pays" (book expansion)

Jude the Obscure (plot, setting, characters, message, style- photocopy)

from *Jude the Obscure* "Suicide" (photocopy)

O. WILDE (biography, main works, features and themes p.304)

The Picture of Dorian Gray (plot, setting, characters, message, style, Aestheticism p.305-306)

from *The picture of Dorian Gray* "I would give my soul" (photocopy)

The Importance of Being Earnest (plot, setting, characters, message, structure – whole play)

R.L. STEVENSON (biography, main works, features and themes p.299-300-301)

The strange case of Dr Jekyll and Mr Hyde(plot, setting, characters, message, style-whole novel)

THE AGE OF MODERNISM (1901-1945)

(cultural context - photocopy)

The Psychological novel

E. M. FORSTER (biography, main works, features and themes p.380-381)

A Passage to India (plot, setting, characters, message, style p.381-382)

from *A Passage to India* "Colonial codes of behaviour" (p.383-384-385)

The Modernist novel

J. JOYCE (biography, main works, stream of consciousness technique, themes p.359-360)

Dubliners (structure, plot, setting, characters, the theme of paralysis, "epiphany" p.360-361)

from *Dubliners* "Eveline" (whole short story-photocopy), "Gabriel's epiphany" (photocopy)

Ulysses (plot, characters, setting, interior monologue, mythical method, themes p.366-367-374)

from *Ulysses* "Mr Bloom's cat and wife" (p.367-368-369), "Yes I said Yes I will Yes" (p.371-372)

V. WOOLF (biography, main works, features and themes p.375-376)

Mrs Dalloway (plot, characters, setting, message, style p.377)

from *Mrs Dalloway* "A very sad case" (photocopy), "She loved life, London, this moment of June" (p.378-379)

Modernist poetry

T. S. ELIOT (biography, main works, features and themes of his poems p.348-349-357)

The Waste Land (structure, themes, techniques used p.349-350)

from *The Waste Land* "The Fire Sermon" (photocopy)

Dystopian fiction

G. ORWELL (biography, main works, features and themes p.399-400)

Animal Farm (parallelisms with the Russian Revolution, plot, setting, characters, message, style -photocopy)

from *Animal Farm* "Old Major's speech"(photocopy)

Nineteen Eighty-four (plot, characters, setting, message, style p.400-401)

from *Nineteen Eighty-four* "Big Brother is watching you" (p.401-402-403)

A. HUXLEY (biography, main works, features and themes -photocopy)

Brave New World (plot, setting, characters, message, style –whole novel)

CONTEMPORARY TIMES (1945 and after)

Contemporary Drama (p.430-431-432)

The Theatre of the Absurd: S. BECKETT (biography, main plays, features and themes p.434)

Waiting for Godot (plot, setting, characters, message, structure p.435-436)

from *Waiting for Godot* "Well, that passed the time" (p.437-438-439-440-441-442)

The theatre of Anger : J. OSBORNE (biography, main plays, features and themes p.444)

Look Back in Anger (plot, setting, characters, message, structure, Kitchen-sink drama p.445)

from *Look Back in Anger* "Just another Sunday evening" (p.446-447-448)

American prose after World War II

J.D. SALINGER (biography, main work, features and themes - photocopy)

The Catcher in the Rye (plot, setting, characters, message, style-whole novel)

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

TESTO ADOTTATO: Millennium Concise (from the Victorian Age to Contemporary times) ed.

STORIA

Anno scolastico 2015/16

Classe 5B SA

prof. Giorgio Waller

OBIETTIVI

- conoscere i principali fenomeni storici dell'epoca in esame
- comprendere e definire i termini e i concetti specifici
- conoscere la differenza tra storia e storiografia
- capacità di illustrare le conoscenze in un'esposizione organica con proprietà terminologica e coerenza espressiva
- capacità di scomporre e ricomporre quadri storici in un'ottica tanto sincronica che diacronica
- capacità di comprendere e confrontare diverse interpretazioni storiografiche dello stesso fenomeno storico, valutandone il fondamento documentario e i condizionamenti ideologici

SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE

Il programma è stato affrontato cercando di avvicinare la classe ai **quadri generali** ed ai **problemi** specifici del Novecento (in modo più articolato per l'età della catastrofe", complessivo per quanto concerne la seconda metà del secolo), con particolare riguardo ai **contesti italiano ed europeo**, e quindi limitando i riferimenti alle aree extraeuropee e portando in primo piano, più semplicemente, lo **scenario mondiale** in cui anche i problemi nazionali e continentali trovano la loro inesorabile collocazione.

Non si è insistito sugli aspetti più strettamente nozionistici, sia perché l'esperienza insegna che essi vengono trattenuti per un periodo molto breve, sia perché non li si è ritenuti decisivi nella costruzione di una coscienza storica che possa anche in futuro orientare gli studenti nella comprensione dei cambiamenti che interessano ed interesseranno il loro tempo.

Si è di conseguenza cercato di potenziare uno studio selettivo, consapevole, attento alle interrelazioni storiche, ai processi, ai sistemi di cause, tentando di favorire un approccio rigoroso ed attento alla complessità del fatto storico.

La metodologia di insegnamento è stata basata soprattutto su lezioni frontali, momenti di spiegazione e di approfondimento, risposte agli interrogativi degli studenti, coinvolgimento degli stessi in interventi brevi o di ampia portata, correzione di lavori scritti, costruzione di schemi che potessero aiutare lo studio o favorire la comprensione e la memorizzazione.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche, orali e scritte, hanno cercato di valutare, oltre alla acquisizione specifica delle conoscenze storiche e dei relativi quadri di riferimento, la capacità di impostare ed affrontare problemi, la vivacità critica e l'interesse per le questioni affrontate.

Si è ritenuta sufficiente la preparazione dello studente che:

- conosce i principali fenomeni storici dell'epoca esaminata
- è consapevole di quadri cronologici dei fatti /eventi/fenomeni dell'epoca abbastanza completi

- sa esporre in modo lineare ed organico
- sa analizzare un documento storico o un testo storiografico ricavandone le informazioni più significative

CONTENUTI DISCIPLINARI

La Grande Guerra

Le cause della Grande Guerra e le premesse del conflitto.

Fatti salienti e caratteristiche. Guerra di posizione e guerra di logoramento. La guerra totale

Il fronte come esperienza della modernità

L'Italia nella prima guerra mondiale:

il nuovo dualismo neutralisti / interventisti

Conseguenze ed eredità della guerra. Le Conferenze di Parigi e la nuova carta d'Europa.

Grande Guerra e "finis Europae"

La guerra che non finisce: le guerre del Novecento

La rivoluzione d'ottobre

L'azione politica di Lenin e la rivoluzione d'ottobre

Il comunismo

Grande crisi ed età dei fascismi

La grande trasformazione. L'instabilità politica e sociale del dopoguerra.

La Grande Crisi e il New Deal. I terribili anni Trenta: verso la seconda guerra mondiale

La rivoluzione democratica del 1919 e la "rivoluzione" fascista

La "vittoria mutilata" e l'Italia del dopoguerra. 1919: i Fasci di Combattimento ed il programma rivoluzionario del fascismo "movimento".

Squadristico e "doppiopetto"; il movimento si trasforma in Partito. La marcia su Roma.

Il delitto Matteotti e l'Aventino: il fascismo diventa "regime". Le leggi fascistissime e l'affossamento dello Stato liberale.

Il nazionalsocialismo

L'edificazione della *Volksgemeinschaft*.

L'"europeismo" di Hitler

Il totalitarismo. Il sogno totalitario fascista e il "totalitarismo imperfetto": fascismo e nazismo a confronto.

Razzismo e antisemitismo: l'ordine concentrazionario e la Shoah

La seconda guerra mondiale

Origini e cause del conflitto.

La costruzione del Nuovo Ordine nazionalsocialista (1940-1942): l'Europa del Grande Reich

Il 1941, anno decisivo. La svolta del 1942-1943.

L'ultima fase e la conclusione del conflitto

La rivoluzione costituzionale

Resistenza e 25 aprile. Il 2 giugno 1946. Il "compromesso tripartito": tra rivoluzione mancata e rivoluzione promessa. L'anima e i Principi fondamentali della Costituzione Italiana.

La guerra fredda, l'età dell'oro, la fine del "secolo breve"

Guerra fredda e decolonizzazione. Il bipolarismo asimmetrico.

L'età dell'oro. L'espansione economica e le sue contraddizioni.

La fine della "golden age": terza rivoluzione industriale e globalizzazione

L'Ottantanove: fine del comunismo, della guerra fredda, del "secolo breve".

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

A. Banti, *Frontiere della storia*, vol. 3

FILOSOFIA

Anno scolastico 2015/16

Classe 5B SA

prof. Giorgio Waller

OBIETTIVI

- conoscere il pensiero degli autori e i temi delle correnti filosofiche affrontati, in termini di questioni e proposte di soluzione
- conoscere il contesto storico-culturale entro il quale si sviluppa la riflessione filosofica, individuando lo sfondo concreto da cui emergono i nodi problematici fondamentali
- possedere il lessico specifico della riflessione filosofica
- saper esporre il pensiero degli autori studiati
- saper individuare gli elementi di continuità o di rottura delle posizioni filosofiche studiate rispetto alle dottrine che le hanno precedute
- saper comprendere, sintetizzare e criticare i testi analizzati

SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE

Si è cercato di potenziare uno studio selettivo, consapevole, attento ai problemi concreti e ai significati delle riflessioni con cui ci si è confrontati, alle interrelazioni storiche e ai nessi tematici, tentando di favorire un approccio rigoroso, concettualmente puntuale, metodologicamente corretto e proficuo.

La metodologia di insegnamento è stata basata soprattutto su lezioni frontali, momenti di spiegazione e di approfondimento dei testi degli autori e di letture critiche, risposte agli interrogativi degli studenti, coinvolgimento degli stessi in interventi brevi o di ampia portata, correzione di lavori scritti, costruzione di schemi che potessero aiutare lo studio o favorire la comprensione e la memorizzazione.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche, orali e scritte, hanno cercato di valutare, oltre alla acquisizione specifica dei contenuti ed alla assimilazione dei sistemi concettuali in cui questi si esprimono, la sensibilità ai problemi, la vivacità critica e l'interesse per le questioni affrontate.

E' stato ritenuto sufficiente lo studente che:

- conosce il pensiero degli autori e i temi delle correnti filosofiche affrontati
- conosce il contesto storico-culturale entro il quale si sviluppa la riflessione filosofica
- possiede il lessico specifico della argomentazione filosofica

- espone con chiarezza e coerenza il pensiero degli autori studiati, sapendo ricostruirlo nei suoi nessi logici e problematici

CONTENUTI DISCIPLINARI

LA FILOSOFIA DELLA LIBERTÀ NELL'IDEALISMO TEDESCO:

KANT, FICHTE, HEGEL

KANT: LA LIBERTÀ COME AUTONOMIA DI UN ESSERE FINITO

Nella *Critica della Ragion Pratica* (1788)

La Critica della Ragion pratica e la rivoluzione copernicana in ambito etico: l'attività legislatrice della Ragione.

Moralità e legalità, autonomia ed eteronomia. Universalismo, formalismo, rigorismo.

La metafisica etica e il primato della Ragione pratica. La speranza razionale e la religione "entro i confini della pura ragione"

FICHTE: LA LIBERTÀ COME INFINITA TENSIONE

Nella *Dottrina della Scienza* del 1794

L'idealismo etico. Il primato dell'Ideale sul Reale, del Dover-essere sull'Essere, dell'Attività sull'Essere. Dall'*operari sequitur esse* all'*esse sequitur operari*: l'Io come Autocoscienza (autoproduzione). Una filosofia dell'Infinito, dell'infinito che è nell'uomo (che è l'uomo): l'infinita libertà dell'Io.

La trasposizione filosofica dello spirito della rivoluzione francese: la scelta tra Idealismo e Dogmatismo dipende da quel che si è come uomini.

HEGEL: LA LIBERTÀ COME NECESSITÀ. DALLA MORALITÀ ALLA ETICITÀ

Nella *Fenomenologia dello Spirito* (1807)

L'idealismo assoluto. L'identità di Ragione e Realtà, Pensiero ed Essere.

L'idealismo come teoria dell'idealità del finito; il monismo panteistico e la risoluzione del finito nell'Infinito: il superamento del primato fichtiano dell'ideale e della tensione tra Dover-essere ed Essere.

Deus sive historia. La Sostanza come Soggetto, l'Essere come Attività. La libertà come negazione della Natura: Lavoro, Cultura, Spirito, Storia.

La dialettica come struttura della processualità della realtà: Idea, Natura, Spirito.

La forza della negazione: l'uomo è "l'animale che dice no".

Una filosofia dell'Intero, del compimento: i due punti d'arrivo nello Spirito oggettivo (l'eticità, lo Stato) e nello Spirito assoluto (la filosofia - o meglio la *Sophia*, la Scienza, il Sapere assoluto).

La critica della modernità in un pensatore "tedesco": immanentismo e monismo come superamento della scissione, cifra della modernità.

ALTRE FIGURE DELLA RAZIONALITÀ OTTOCENTESCA.

MARX E IL POSITIVISMO

MARX: LA LIBERTÀ COME EMANCIPAZIONE DELL'UOMO UMANO

Il Manifesto del partito comunista (1848)

Dal socialismo utopistico al socialismo scientifico. Il materialismo storico

Il *Manifesto del partito comunista*: la storia come lotta di classe, il ruolo storico della borghesia, l'internazionalismo proletario; il passaggio dalla preistoria alla storia

L'alienazione: l'"essenza" dell'uomo non come essere ma come relazionalità (socialità) e attività (lavoro)

COMTE: IL POSITIVISMO SOCIALE

La legge dei tre stadi e la filosofia della storia; dalla crisi rivoluzionaria allo stadio positivo: sociologia, ingegneria sociale, sociocrazia

Critica delle ideologie (reazionarie e rivoluzionarie) e implicazioni ideologiche dello scientismo comtiano.

MILL: LA LIBERTÀ NELLA SOCIETÀ DEMOCRATICA

Sulla libertà (1859)

Il valore dell'individuo e il nuovo liberalismo ottocentesco: contro le invadenze dello Stato, il dispotismo della maggioranza, il conformismo sociale

SPENCER: IL POSITIVISMO EVOLUZIONISTICO

Dal mito del progresso al concetto di "evoluzione": l'evoluzionismo spenceriano e la sua portata ideologica

L'INCRINARSI DELLA RAZIONALITÀ OTTOCENTESCA.

SCHOPENHAUER E KIERKEGAARD

SCHOPENHAUER: LA LIBERTÀ DALLA VOLONTÀ

L'apertura dell'epoca della disillusione: irrazionalismo, pessimismo, nichilismo.

Il mondo come volontà e rappresentazione: la verità come illusione e il non-senso; l'uomo animale malato e l'oscillazione tra dolore e noia.

Voluntas e noluntas: le vie della liberazione

KIERKEGAARD: LA LIBERTÀ COME POSSIBILITÀ

Il singolo: possibilità e libertà al di là del genere e della necessità. L'esistenza precede l'essenza

La verità come soggettività e testimonianza

Gli stadi dell'esistenza. La figura di Abramo e la fede

CRITICA DELLA FALSA COSCIENZA E CRISI DELLA RAGIONE.

I "MAESTRI DEL SOSPETTO": MARX, NIETZSCHE, FREUD

MARX E LA CRITICA DELL'IDEOLOGIA

L'ambiguità del pensiero marxiano, tra scienza e "sospetto"

NIETZSCHE: LA LIBERTÀ DOPO LA MORTE DI DIO

Ecce Homo (1888)

Morte di Dio, distruzione delle certezze e trasvalutazione dei valori.

La "verità" come misura della forza: che cosa "posso" conoscere?

Così parlò Zarathustra: l'Oltreuomo come orizzonte propositivo

FREUD E LA RIVOLUZIONE PSICOANALITICA

La soggettività tra coscienza e inconscio. L'io e i suoi tre padroni.

L'imperativo psicoanalitico: "dove era Es deve diventare Io". L'istanza colonizzatrice e la "salute".

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

AA.VV., *Il nuovo pensiero plurale*. Voll. 2B, 3A

F. Nietzsche, *Ecce homo*, edizione a scelta

K. Marx – F. Engels, *Il Manifesto del Partito comunista*, edizione a scelta

Materiali in fotocopia/digitale.

MATEMATICA

Anno scolastico 2015/16
Classe 5B SA
prof.ssa Gabriella Armani

OBIETTIVI

Tra gli obiettivi a lungo termine, ho cercato di:

- potenziare il gusto per la ricerca scientifica e della scoperta, che prende avvio dall'analisi attenta delle ipotesi e dei dati e dalle capacità di individuare relazioni ed analogie tra situazioni diverse;
- far nascere l'esigenza di fondare l'intuizione su solide basi razionali, sviluppando la capacità di condurre deduzioni rigorose e di riesaminare criticamente e sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite;
- fornire conoscenze teoriche e competenze operative utilizzabili in ambienti diversi.

In particolare ho cercato di sviluppare negli studenti:

- il perfezionamento della terminologia peculiare della disciplina;
- il consolidamento dell'autonomia del lavoro scolastico e domestico;
- la capacità di rispondere agli stessi problemi in modo alternativo, utilizzando differenti modelli.

SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE

Ho introdotto l'insegnamento della matematica, dove possibile, per problemi: ho prospettato situazioni problematiche e cercato di stimolare gli studenti a formulare ipotesi di soluzione mediante il ricorso non solo alle conoscenze già possedute, ma anche all'intuizione.

Ho cercato di aiutare i ragazzi a scoprire le relazioni presenti e a collegarle opportunamente in modo da sistemare razionalmente e sistematicamente i nuovi concetti appresi. Così facendo gli studenti hanno avuto modo di scoprire le relazioni matematiche che sottostanno al problema, a generalizzare e a formalizzare il risultato.

Le lezioni si sono svolte cercando di curare:

- lo sviluppo rigoroso della parte teorica, privilegiando non tanto la classica dimostrazione dei teoremi, bensì facendo ragionare gli studenti sull'importanza di ogni singola ipotesi nell'enunciato di ogni teorema;
- l'esercitazione in modo da favorire l'acquisizione delle abilità operative e delle procedure necessarie ad affrontare la prova scritta.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Viste la vastità e la complessità degli argomenti da trattare, ho scelto di privilegiare verifiche scritte, che hanno cercato di essere sempre coerenti, nei contenuti e nei metodi, con le attività svolte in classe.

Le verifiche scritte sono state centrate su un unico argomento (calcolo di derivate, calcolo di integrali, studio di funzione), per valutare in quale misura esso sia stato appreso, ma anche maggiormente articolate in modo da far entrare in gioco più conoscenze acquisite nei diversi ambiti della matematica (problemi di ottimo, problemi riassuntivi sul programma del triennio).

Nel secondo quadrimestre gli studenti hanno sostenuto la simulazione ministeriale del 29 aprile, della durata di 6 ore, una simulazione creata dai docenti della scuola il 24 maggio 2016 della durata di una mattinata, insieme ad altre quinte della scuola

I criteri adottati per le valutazioni sono stati: completezza della risoluzione, coerenza logica, correttezza algebrica e formale, argomentazione.

Per quanto riguarda l'orale, gli alunni non sono stati valutati su singole interrogazioni, ma su interventi e discussioni nell'ambito delle lezioni proposte, le valutazioni hanno tenuto conto quindi non solo degli obiettivi raggiunti, ma anche dell'impegno, della partecipazione e dell'interesse dimostrato in classe.

CONTENUTI DISCIPLINARI

In sede di dipartimento d'inizio anno, i docenti di matematica dei corsi paralleli hanno concordato un programma di base comune, preso atto di quanto previsto nei nuovi programmi e della struttura della prova scritta di matematica agli Esami di Stato.

Continuità:

limiti, calcolo limiti, asintoti e curve asintotiche per funzioni razionali fratte (ripasso)

Limiti fondamentali

Definizione di funzione continua in un punto e tipi di discontinuità;

Continuità in un intervallo e relativi teoremi: unicità, esistenza degli zeri, della permanenza del segno (solo enunciati); Calcolo degli asintoti di una funzione.

Calcolo differenziale:

Il rapporto incrementale, Derivata di una funzione in un punto, Continuità delle funzioni derivabili, Significato geometrico della derivata, Interpretazione geometrica di alcuni casi di non derivabilità, Regole di derivazione, Derivate delle principali funzioni, Derivata di una funzione composta; Punti di non derivabilità (cuspidi, punti angolosi, flessi a tangente verticale), Problemi sulle tangenti.

Derivate di ordine superiore:

I teoremi fondamentali sulle funzioni derivabili (Rolle, Lagrange, Cauchy, De l'Hospital) Funzioni crescenti, decrescenti, Convessità di una funzione in un punto, Punti di massimo e di minimo relativo e assoluto, Flessi, analisi ed interpretazione del grafico di funzioni reali di una variabile reale, dal grafico di $y=f(x)$ a quello di $y=f'(x)$

Il calcolo integrale

Differenziale di una funzione, Introduzione al concetto di integrale: somme inferiori, somme superiori. Integrale indefinito, dal grafico di $y=f'(x)$ a quello di $y=f(x)$

Integrale definito. La funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale; Metodi di integrazione: per sostituzione e per parti. Integrazione delle funzioni razionali fratte.

Significato geometrico dell'integrale definito, Integrale definito e calcolo di aree. Lunghezza di un arco di curva piana. Calcolo di volumi di solidi di rotazione. Baricentro di una figura piana; teorema di Guldino. Integrale improprio. Teorema della media.

Problemi

Risoluzione di problemi: In ambito analitico, in ambito fisico. In riferimento alla ricerca dei massimi e dei minimi, ottimizzazione

Equazioni differenziali

Le equazioni differenziali lineari del primo ordine, Le equazioni differenziali a variabili separabili, Problema di Cauchy per le equazioni del primo ordine, Problemi che hanno per modelli equazioni differenziali lineari del primo ordine e a variabili separabili

Analisi numerica (trattata dalla docente d'informatica)

Risoluzione approssimata di equazioni: il metodo di bisezione.
Integrazione numerica: calcolo approssimato di aree piane (metodo dei rettangoli e dei trapezi).

Calcolo combinatorio

Definizione di fattoriale e coefficiente binomiale; proprietà dei coefficienti binomiali; disposizioni semplici e con ripetizione; permutazioni semplici e con ripetizione; combinazioni semplici; formula di Newton

Probabilità

Definizione; eventi indipendenti; probabilità dell'unione di eventi; probabilità dell'evento contrario; probabilità composte di eventi indipendenti; probabilità condizionata; teorema di Bayes; risoluzione con grafo; il problema delle prove ripetute; approccio assiomatico della probabilità; probabilità nel caso di spazi campionari infiniti.

Distribuzioni di probabilità

Le variabili aleatoria discrete e le distribuzioni di probabilità. I valori caratterizzanti una variabile casuale discreta: il valor medio, la varianza e lo scarto quadratico medio. Distribuzione binomiale (o di Bernoulli), distribuzione di Poisson. Variabile casuale continua. Funzione densità di probabilità, la funzione di ripartizione.

Geometria analitica nello spazio

Distanza tra punti nello spazio; vettori nello spazio; equazione di un piano e condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra piani; equazione di una retta e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e tra retta e piano; superficie sferica

Contrariamente a quanto deliberato ed esposto nel Progetto Formativo di inizio anno, non è stato attivato il modulo di matematica di 10-12 ore secondo la modalità CLIL in quanto la scuola non è riuscita a reperire sul territorio un insegnante di madre lingua inglese idoneo.

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

Da ottobre a maggio con cadenza settimanale, gli studenti hanno potuto trovare sulla piattaforma della scuola, esercizi e problemi con soluzioni su argomenti dell'intero triennio.

Durante il triennio sono stati adottati i volumi 1, 2, 3 del testo:

Bergamini - Trifone - Barozzi, ***Manuale blu di matematica***, Casa Editrice Zanichelli

FISICA

Anno scolastico 2015/16
Classe 5B SA
prof. Riccardo Dezulian

OBIETTIVI

Gli obiettivi che l'insegnante si è prefisso sono:

- Acquisizione di un sistema organico di conoscenze nell'ambito dell'elettromagnetismo classico e di alcuni aspetti della fisica moderna.
- Padronanza del formalismo fisico-matematico quale strumento di rappresentazione universale per il mondo fisico.
- Proprietà di linguaggio (uso di espressioni e di termini specifici della disciplina).
- Capacità nell'applicazione degli strumenti matematici allo studio teorico e applicativo (esercizi) della fisica.
- Capacità di operare collegamenti: tra argomenti diversi, tra teoria ed esperimento (laboratorio), con altre discipline (scienze e, soprattutto, matematica).

SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE

Si è scelto di proporre un programma abbastanza contenuto, ma di sviluppare quasi sempre gli argomenti in modo esauriente, evitando trattazioni superficiali.

Si è cercato di sottolineare due aspetti importanti della scienza fisica: quello teorico deduttivo e quello sperimentale. Per quanto riguarda il primo aspetto si sono utilizzati, quando possibile, alcuni strumenti dell'analisi matematica, cercando così di favorire una visione, di questa disciplina, funzionale allo studio della natura.

Gli argomenti sono stati presentati prevalentemente con lezioni frontali. In alcuni casi l'introduzione a una nuova parte del programma è stata fatta in laboratorio mediante opportuni esperimenti, rimandando a lezioni successive l'interpretazione teorica. In altre situazioni il laboratorio ha costituito un'integrazione *a posteriori*, importante per evidenziare l'aspetto sperimentale della disciplina. In un paio di occasioni, argomenti non di carattere generale ma, al contrario, ben circoscritti, sono stati presentati alla classe da singoli studenti, previo lo studio individuale e la preparazione dell'esposizione su indicazione dell'insegnante.

La risoluzione di problemi, condotta alla lavagna dall'insegnante o da uno studente (oltre che individualmente dagli alunni nel lavoro domestico), ha costituito un indispensabile complemento allo studio della teoria.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Riguardo alla valutazione, i criteri adottati si basano sulla misura dei seguenti parametri: grado di apprendimento dei concetti fisici; capacità di applicazione dei concetti fisici e degli strumenti matematici ad essi funzionali; capacità di interpretare e di utilizzare il formalismo e il linguaggio specifico della disciplina. Come strumenti valutativi si sono utilizzati: prove scritte finalizzate a verificare la capacità di applicare le leggi fisiche alla risoluzione di problemi e, in minor misura, la capacità di esporre argomenti teorici; una simulazione di "terza prova scritta" di tipo multidisciplinare (tipologia B) contenente quesiti teorico-argomentativi e brevi esercizi intesi come dirette applicazioni delle leggi fisiche oggetto delle domande teoriche; interrogazioni orali (sia esercizi che teoria); esposizione alla classe di argomenti "nuovi", ovvero di piccole parti del programma non ancora affrontate a lezione dall'insegnante. Anche l'interesse e la

partecipazione attiva alle lezioni, che talvolta si manifesta con stimoli e suggerimenti per l'approfondimento o con interventi critici che contribuiscono a chiarire i concetti trattati, vengono considerati ai fini della valutazione.

CONTENUTI DISCIPLINARI

I MAGNETOSTATICA.

- Campo magnetico prodotto da una distribuzione di correnti qualsiasi (formula per il campo generato da un elemento infinitesimo di circuito: prima formula di Laplace).
- Campo magnetico prodotto da:
 - un filo rettilineo infinito percorso da corrente, una spira circolare percorsa da corrente, un solenoide "infinito".
- Momento meccanico agente su un ago magnetizzato e su una spira percorsa da corrente in un campo magnetico uniforme.
- Misura del rapporto e/m per l'elettrone con un fascio di elettroni accelerati da un campo elettrico e immessi in un campo magnetico in modo da ottenere una traiettoria circolare (in laboratorio).
- Il campo magnetico terrestre: inversione dei poli magnetici rispetto a quelli geografici; raggi cosmici e l'effetto est-ovest.
- Forza magnetica tra due fili rettilinei paralleli percorsi da corrente. Definizione di "Ampere".
- Equazioni del campo magnetico: equazione del flusso di \mathbf{B} ; legge della circuitazione di Ampere.
- Cenni al magnetismo nella materia.

II L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA.

- Gli esperimenti di Faraday sulle correnti indotte.
- La legge di Faraday-Neumann-Lenz (F. N. L.). Significato della legge di Lenz.
- Deduzione della legge di F. N. L. nel caso di "flusso tagliato".
- Mutua induzione elettromagnetica.
- Autoinduzione elettromagnetica. Autoinduttanza di un solenoide. Circuito RL in corrente continua: extra corrente di chiusura e di apertura.
- Energia del campo magnetico (W_m). (Determinazione dell'espressione di W_m dall'analisi di un circuito RL in corrente continua dopo la chiusura del circuito); densità di energia del campo magnetico.
- Correnti alternate. Alternatore. Motore elettrico a corrente continua. Nel caso di un circuito puramente resistivo (cenno ai casi di circuiti L, C, RLC in serie): intensità di corrente e f.e.m. (forza

elettromotrice); ampiezza e sfasamento della corrente rispetto alla f.e.m; valori efficaci della tensione e della corrente; frequenza propria di un circuito RLC (risonanza).

III LE EQUAZIONI DI MAXWELL.

- Le equazioni dei campi elettrico e magnetico in assenza di fenomeni dipendenti dal tempo.
- La circuitazione del campo elettrico in presenza di campi magnetici variabili.
- La circuitazione del campo magnetico in presenza di campi elettrici variabili (corrente di spostamento).
- Le quattro equazioni del campo elettromagnetico nel caso generale (campi dipendenti dal tempo).

IV LE ONDE ELETTROMAGNETICHE.

- Generazione e propagazione di un'onda e. m. (elettromagnetica).
- Caratteristiche di un'onda: velocità di propagazione, periodo, frequenza, lunghezza d'onda; i fronti d'onda; onde piane e onde sferiche.
- Relazione tra i vettori \mathbf{E} e \mathbf{B} in un'onda e. m.; il versore di propagazione. La velocità di propagazione e la sua dipendenza dalle proprietà del mezzo.
- Equazione di un'onda e.m. monocromatica, piana, linearmente polarizzata, propagantesi nella direzione dell'asse x (espressioni per $\mathbf{E}(x,t)$ e per $\mathbf{B}(x,t)$).
- Intensità di un'onda. Densità di energia e. m. (istantanea e media) e intensità dell'onda, per un'onda piana. Il vettore di Poynting. Relazione tra intensità, distanza dalla sorgente e potenza della sorgente nel caso di sorgente puntiforme isotropa.
- Quantità di moto e densità di quantità di moto per un'onda e.m.. La pressione di radiazione.
- Classificazione delle onde e.m. (raggi gamma, X, UV, ...).

V INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA.

- Situazione della fisica classica alla fine del XIX secolo.
 - Spettroscopia.
 - Spettro di emissione di una sorgente: spettri continui e spettri discreti.
 - Spettro di un gas: di emissione e di assorbimento.
 - Le serie spettrali dell'idrogeno monoatomico; la legge di combinazione di Ritz.
 - Spettro di emissione del corpo nero. Definizione di emissività. Cavità isoterma di Kirchhoff.
- Leggi di Wien e di Stefan Boltzmann. Legge di Rayleigh e Jeans per l'emissione di corpo nero. Ipotesi di Planck di quantizzazione dell'energia degli oscillatori e legge di Planck per l'emissione di corpo nero.
- L'ipotesi dei fotoni di Einstein per la radiazione e. m. e interpretazione dell'effetto fotoelettrico.
 - L'effetto Compton: quantità di moto dei fotoni; applicazione delle leggi di conservazione all'urto elastico fotone-elettrone.
 - Modelli atomici.

- L'esperimento di Thomson: la scoperta dell'elettrone e la misura del rapporto e/m per l'elettrone.
- Modello di Thomson.
- Gli esperimenti di Rutherford e il modello planetario. Incompatibilità del modello planetario con la fisica classica.
- Il modello di Bohr per l'atomo di idrogeno.
- Interpretazione dello spettro atomico dell'idrogeno mediante il modello di Bohr.
- Conferma sperimentale dei livelli energetici atomici: esperimento di Franck e Hertz.
- Natura ondulatoria per le particelle materiali e dualismo onda-corpuscolo.
- Lunghezza d'onda di de Broglie.
- Verifiche sperimentali mediante diffusione di elettroni su cristalli (esperimento di Davisson e Germer).
- Il principio di indeterminazione di Heisenberg: per *posizione* e *quantità di moto*; per *energia* e *tempo* (allargamento quantistico di una riga spettrale).

VI RELATIVITA' RISTRETTA.

- Le trasformazioni di Galileo e il principio di relatività galileiana.
- L'esperimento di Michelson-Morley.
- Le difficoltà della fisica classica: la non-invarianza delle equazioni di Maxwell, il problema dell'etere, l'esito dell'esperimento di Michelson-Morley.
- I postulati della teoria della relatività.
- Le trasformazioni di Lorentz per spazio e tempo.
- La dilatazione dei tempi (verifica sperimentale con i muoni dei raggi cosmici in atmosfera).
- La contrazione delle distanze.
- Gli invarianti relativistici.
- Le trasformazioni per la velocità.

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

Per quanto riguarda le lezioni condotte nella normale aula scolastica si sono utilizzati, oltre alla tradizionale lavagna, i seguenti strumenti:

- a) il libro di testo, quasi esclusivamente per i testi e i risultati degli esercizi da svolgere;
- b) fotocopie fornite dall'insegnante, sempre per attingere esercizi;
- c) in alcuni casi un computer portatile e un proiettore, per illustrare alla classe dei grafici o delle immagini significative;
- d) alcuni piccoli strumenti di laboratorio per visualizzare meglio alcuni concetti, soprattutto quando è importante evidenziare il loro carattere tridimensionale che sulla lavagna è difficilmente rappresentabile in modo efficace.

Durante le lezioni condotte nel laboratorio di fisica si è utilizzata strumentazione di laboratorio di vario tipo, nonché un computer e un proiettore per integrare le spiegazioni con immagini e grafici.

Per il lavoro domestico gli studenti hanno utilizzato, sia per quanto riguarda lo studio teorico sia per la risoluzione di problemi:

- a) gli appunti presi in classe o in laboratorio;
- b) il libro di testo adottato;
- c) fotocopie fornite dall'insegnante e materiale in formato elettronico (testi preparati dall'insegnante e piccoli estratti da libri di fisica di vario tipo).

Il libro di testo adottato è il seguente:

J. Walker:

"Corso di fisica"

LINX Editore.

Volume 2 – Termologia Onde Relatività (solo per la parte di relatività)

Volume 3 – Elettromagnetismo Fisica atomica e subatomica

INFORMATICA

Anno scolastico 2015/16

Classe 5B SA

prof.ssa Franca Scarpa

OBIETTIVI

Sulla base delle indicazioni ministeriali riguardanti il profilo e le competenze per il liceo scientifico opzione scienze applicate, tenuto conto dello specifico livello di partenza della classe e delle ore a disposizione della disciplina, sono stati individuati i seguenti obiettivi.

- Saper utilizzare un linguaggio di programmazione (C/C++)
- Conoscere e saper utilizzare alcuni algoritmi di calcolo numerico per la risoluzione di problemi connessi con altre discipline, in particolare con matematica.
- Saper sviluppare simulazioni di processi stocastici elementari servendosi di generatori di numeri pseudocasuali e saper utilizzare tali strumenti per la simulazione di esperimenti fisici.
- Conoscere le problematiche relative alla complessità computazionale degli algoritmi e alla complessità dei problemi.
- Conoscere gli aspetti generali relativi alle reti di computer.

SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE

Dato l'esiguo numero di ore di insegnamento, due ore settimanali, non è stato possibile trattare compiutamente alcuni aspetti riguardanti le reti di computer. Sono state però affrontate quelle tematiche che ben si prestano a collegamenti con le altre discipline, quali matematica e fisica, e che risultano essere particolarmente interessanti anche per eventuali percorsi universitari in ambito scientifico. In particolare ci si riferisce alla simulazione di esperimenti fisici, alla elaborazione statistica di dati sperimentali, all'analisi numerica. Del resto l'informatica, nel curriculum delle scienze applicate, svolge un ruolo funzionale alle altre discipline cui mette a disposizione metodi e strumenti.

Le lezioni di informatica si sono svolte in laboratorio, fatto che ha permesso una forte integrazione tra aspetti teorici e applicazioni. In ogni occasione, per quanto possibile, si è cercato di rendere l'allievo protagonista del proprio processo di apprendimento secondo un'ottica costruttivista. In funzione dell'argomento affrontato e dell'interesse evidenziato dagli studenti sono state utilizzate di volta in volta le metodologie ritenute più efficaci quali il problem solving, la didattica laboratoriale collaborativa, lo studio individuale e le lezioni frontali. Si è cercato di valorizzare le abilità individuali favorendo il più possibile il processo di autoapprendimento.

Nel corso del primo biennio la classe ha avuto una certa discontinuità nell'insegnamento dell'informatica. Il

docente attuale ha insegnato nella classe a partire dal terzo anno. Va precisato che solo in terza è iniziato lo studio di un linguaggio di programmazione, nello specifico del linguaggio C/C++.

Fin dall'inizio la classe si è mostrata ben strutturata, partecipe e molto motivata. La capacità dei ragazzi di interloquire positivamente con il docente e tra di loro ha favorito un clima didattico veramente costruttivo. Un gruppo rilevante di studenti si è distinto per le ottime capacità e per le competenze di alto livello acquisite anche con approfondimenti personali ed autonomi della disciplina.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Si è sentita la necessità di rendere il processo di verifica il più continuo possibile in considerazione del fatto che la verifica dell'apprendimento è essa stessa uno strumento fondamentale per l'apprendimento. La valutazione si è basata sulla conoscenza degli argomenti e sulla capacità di saperli utilizzare in contesti reali. Si è tenuto conto anche dei contributi dati dagli studenti al dialogo didattico e dell'impegno e dei progressi compiuti rispetto al livello di partenza.

Si sono fatte mediamente tre valutazioni al quadrimestre con una scala di valutazione il più possibile ampia (dal 3 al 10).

Le tipologie di verifica utilizzate sono: sviluppo e codifica di procedure al computer, quesiti scritti a risposta breve, interventi personali alle lezioni.

CONTENUTI DISCIPLINARI

CALCOLO NUMERICO

Ambito di utilizzo del calcolo numerico

Calcolo della radice quadrata

- Metodo babilonese, algoritmo e codifica in C/C++.
- Metodo di Newton, algoritmo e codifica in C/C++.

Generazione di numeri casuali

- Proprietà di un generatore di numeri casuali.
- Generare numeri pseudocasuali in C/C++, alcune applicazioni.
- Metodo lineare congruenziale:
 - definizione
 - funzione C/C++ che implementa il metodo
 - alcuni valori per i coefficienti.

Il metodo Monte Carlo

- Considerazioni generali sul metodo.
- Calcolo di π con Monte Carlo:
 - descrizione del procedimento
 - algoritmo e funzione C/C++ per il calcolo di π .
 - calcolo dell'area del cerchio.
- Integrazione numerica con il metodo Monte Carlo:
 - descrizione generale del procedimento
 - calcolo dell'area sottesa ad una curva, algoritmo e programma C/C++
 - il problema della moneta di Buffon, algoritmo e programma C/C++

Calcolo approssimato della radice di una equazione

- Metodo di bisezione:
 - considerazioni generali sul metodo
 - descrizione del procedimento.
 - algoritmo e programma C/C++.

Calcolo approssimato delle aree

- Considerazioni generali sull'integrazione numerica
- Metodo dei rettangoli:
 - metodo del punto medio

formula dei rettangoli composta

algoritmo e programma C/C++

- Metodo dei trapezi:

metodo del trapezio

formula dei trapezi composta

algoritmo e programma C/C++.

- Metodo di Cavalieri-Simpson (o metodo delle parabole):

formula di Cavalieri-Simpson

formula di Cavalieri-Simpson composta

algoritmo e programma C/C++.

SIMULAZIONE DI PROCESSI STOCASTICI

Studio delle principali variabili casuali discrete in C/C++ e loro simulazione

- Variabile casuale discreta e sue applicazioni alla teoria dei giochi, funzione di probabilità, funzione di ripartizione, valori caratteristici, metodo della trasformazione inversa per generare valori della variabile casuale.
Algoritmi e funzioni C/C++
- Uniforme discreta e sue applicazioni, simulazione
Algoritmi e funzioni C/C++
- Binomiale e sue applicazioni, simulazione
Algoritmi e funzioni C/C++
- Poisson e sue applicazioni, simulazione di processi poissoniani
Algoritmi e funzioni C/C++

Simulazione della diffusione di un gas

- Analisi del problema e ipotesi di base
- Algoritmo
- Programma C/C++
- Analisi dei risultati ottenuti.

COMPLESSITA' COMPUTAZIONALE

Analisi degli algoritmi

- Concetti introduttivi
- Parametri di qualità di un algoritmo
- Calcolo della complessità in funzione del passo base
- Esercizi

Complessità asintotica

- Complessità asintotica
- Notazione O-grande
- Calcolo della complessità asintotica per blocchi in sequenza e per blocchi annidati
- Classi di complessità degli algoritmi, alcuni esempi.

La complessità dei problemi

- Complessità e classificazione dei problemi
- Problemi decidibili e indecidibili
- Problemi trattabili e intrattabili
- Le classi P, NP e NP-completa

RETI

Cenni storici e concetti generali

Tecnologia di trasmissione

- Reti broadcast, reti punto a punto

Le topologie di rete

- A stella, ad anello, a bus, a maglia, ad albero

Classificazione delle reti

- Reti locali, reti geografiche

Tecniche di commutazione e modalità di accesso al canale

- Commutazione di circuito, di messaggio, di pacchetto
- I protocolli CSMA/CD e token ring

Il modello ISO-OSI

- Generalità
- Architettura
- I livelli e loro funzionalità

Il modello TCP/IP

- I livelli
- Formato dei dati
- La struttura degli indirizzi IP
- Classi di indirizzi IP

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

I mezzi utilizzati nel corso delle attività didattiche sono stati i seguenti: libro di testo, dispense in formato digitale, presentazioni PowerPoint, laboratorio (con proiettore).

In particolare:

materiali didattici

Camagni P. Nikolassy R, "Corso di informatica, linguaggio C e C++, Vol.3", ed. Hoepli.

Slide delle lezioni.

strumenti software utilizzati in laboratorio

Software di sistema: Windows 7

Ambienti di sviluppo: Dev-C/C++ , Code::Blocks

SCIENZE NATURALI

Anno scolastico 2015/16

Classe 5B SA

prof. Giuseppe Ciola

OBIETTIVI

Gli obiettivi generali vengono declinati nei punti sotto riportati:

1) Al fine di saper utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e oggetti e porsi criticamente di fronte alla realtà, alle informazioni riconoscendo i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze, gli studenti dovranno essere in grado di:

- formulare ipotesi e individuare soluzioni con rigore logico;
- Utilizzare correttamente il metodo scientifico;
- progettare ricerche sperimentali;
- eseguire una ricerca a partire da un documento bibliografico in rete;
- essere in grado di operare collegamenti con altri ambiti disciplinari
- essere in grado di affrontare, risolvere e/o impostare problemi nuovi

2) Al fine di comprendere ed utilizzare un linguaggio scientificamente corretto per spiegare fenomeni e partecipare a discussioni, argomentando adeguatamente basandosi su evidenze scientifiche, gli studenti dovranno essere in grado di:

- utilizzare correttamente la terminologia scientifica della chimica, della biologia, della biochimica e delle scienze della Terra;
- presentare in modo chiaro, sintetico e organizzato i risultati di ricerche di informazioni o di procedure sperimentali ;
- partecipare a discussioni di contenuto scientifico e confrontare le proprie idee con quelle di altri riconoscendo punti di vista alternativi al proprio;
- saper leggere e interpretare in maniera critica un testo scientifico;
- saper valutare il proprio lavoro in maniera oggettiva

3) Al fine di affrontare la comprensione di fenomeni e processi e prevederne le conseguenze, e le relazioni tra le varie componenti, anche con lo scopo di adottare comportamenti responsabili nei confronti della persona, dell'ambiente e del territorio, gli studenti dovranno essere in grado di:

- individuare i diversi elementi di un sistema e le possibili relazioni che intercorrono tra loro;
- riconoscere l'informazione genetica e le modalità di trasmissione;
- Conoscere le caratteristiche legate ai fondamentali metabolismi biologici, alla chimica organica, alla biochimica e alla biotecnologie;
- conoscere la struttura e la dinamica endogena ed esogena del pianeta terra (idrosfera, litosfera, atmosfera) con riferimenti al territorio;
- individuare comportamenti orientati a minimizzare l'impatto antropico sull'ambiente e i cambiamenti climatici.

in particolare per le Scienze della Terra

- Saper visualizzare il Pianeta Terra come un sistema integrato nel quale ogni singola sfera (Litosfera, atmosfera, idrosfera, criosfera, biosfera) è intimamente connessa all'altra.
- Saper descrivere i meccanismi a sostegno delle teorie interpretative
- Saper indicare le cause naturali dei movimenti tettonici e dei cambiamenti climatici
- Saper correlare le zone di alta sismicità e di vulcanismo ai margini delle placche.
- Saper spiegare i fattori fisici che influenzano l'atmosfera
- Saper spiegare la circolazione delle masse d'aria nella bassa troposfera
- Saper spiegare come si formano le precipitazioni
- Saper indicare gli elementi ed i fattori del clima.
- Saper valutare l'impatto delle attività umane sul clima globale
- Saper leggere ed analizzare i grafici e descrivere i diversi scenari per il riscaldamento globale.

per la chimica organica

- essere in grado di individuare la reattività di sostanze organiche in base alle caratteristiche chimico fisiche fornite.
- essere in grado di formulare ipotesi sull'impatto di alcune tecnologie industriali, sulla salute dell'uomo e sull'ambiente.
- Riconoscere e stabilire le relazioni spaziali fra gli atomi all'interno delle molecole e fra molecole diverse.
- Classificare le sostanze chimiche in insiemi basati su caratteristiche di reattività comuni e conoscerne la nomenclatura
- Riconoscere e stabilire relazioni fra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività di molecole.
- Saper analizzare da un punto di vista "chimico" ciò che ci circonda.

per la biochimica

- Riconosce le principali biomolecole.
- Saper spiegare la relazione tra la struttura delle biomolecole (gruppi funzionali presenti, polarità, idrofilicità e lipofilicità) e le loro proprietà e funzioni biologiche.
- Classificare le sostanze chimiche in insiemi basati su caratteristiche di reattività comuni

per il metabolismo energetico

- Riconoscere e stabilire relazioni fra trasporto biologico e conservazione dell'energia.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia nella respirazione cellulare, nella fermentazione e nella fotosintesi clorofillina.

per le biotecnologie

- Saper costruire schemi di sintesi individuando concetti chiave ed utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.
- saper riconoscere la complessità strutturale e funzionale delle molecole di DNA.
- Comprendere l'importanza della duplicazione semiconservativa del DNA evidenziando la complessità del fenomeno e le relazioni con la vita della cellula.
- Saper spiegare come le conoscenze acquisite nel campo della biologia molecolare vengono utilizzate per mettere a punto le biotecnologie.
- Riconoscere le conoscenze acquisite in situazioni di vita reale: l'uso e l'importanza delle biotecnologie per l'agricoltura, l'allevamento e la diagnostica e cura delle malattie.
- Comprendere come si ottengono organismi geneticamente modificati e acquisire le conoscenze

necessarie per valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie

SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE

Per svolgere al meglio l'attività didattica, oltre all'impiego dei laboratori didattici sono stati utilizzati strumenti tecnologici come DVD per le simulazioni di esperienze o per la visione di filmati scientifici, la lavagna multimediale dove è presente, Internet, per facilitare la trasmissione dei saperi e per aiutare gli studenti nella comprensione dei fenomeni naturali. Si è fatto spesso ricorso a presentazioni in PowerPoint preparate dall'insegnante e messe a disposizione degli alunni sul sito della scuola.

Si sono programmate in itinere delle esperienze significative di chimica organica e di biotecnologie per acquisire i principali concetti teorici anche con la pratica laboratoriale; si sono inoltre proposte attività per consolidare le conoscenze relative alla geologia del territorio locale.

Come descritto nel piano di lavoro della classe, il docente ha ritenuto opportuno per il consolidamento del metodo di studio, che gli studenti prendessero appunti e li rielaborassero personalmente, utilizzando il testo in dotazione.

E' stato inoltre proposto un ripasso dell'attività svolta, a fine anno, con simulazione di colloquio orale da parte degli studenti.

Durante quest'anno scolastico si sono svolte le seguenti attività:

- visita al parco geologico del Galilei
- visita al museo geologico delle Dolomiti di Predazzo
- visita al museo della memoria delle vittime di Stava e visita guidata a Prestavel
- partecipazione della classe alla giornata Unistem organizzata dall'Università di Trento
- utilizzo di attrezzature di laboratorio di organica e biotecnologico, queste ultime importanti per alcune esperienze svolte con la supervisione dei docenti di biotecnologie dell'Università di Trento.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Le valutazioni ed i giudizi delle verifiche sono il risultato di un congruo numero di prove proposte dal docente, e tengono anche conto dell'applicazione, dell'impegno, dei progressi di ciascun alunno. È inoltre parte integrante della valutazione il giudizio relativo all'atteggiamento nei confronti della disciplina e all'attenzione prestata nelle fasi dell'attività didattica e nelle esperienze di laboratorio.

La verifica sommativa è stata ottenuta sia in forma orale, sia con test e domande aperte. Sono sempre stati comunicati i criteri adottati per la valutazione, motivando le scelte, orientate al raggiungimento degli obiettivi intermedi e finali fissati.

Durante l'anno scolastico è stata proposta una simulazione di terza prova, valutata poi secondo una griglia utilizzata da tempo all'interno del nostro istituto.

Le prove costruite "ad hoc" dall'insegnante con metodologia simile ai test di ingresso alle Università sono state calibrate sul programma svolto ed hanno permesso di ottenere valutazioni oggettive.

Nelle prove strutturate lo studente è stato informato in merito all'assegnazione del punteggio, lo ha potuto controllare personalmente e rendersi conto degli errori commessi.

A fine anno si è tenuto conto anche della valutazione del primo quadrimestre.

CONTENUTI DISCIPLINARI

In questo a.s. è stata impostata l'attività disciplinare privilegiando un iter didattico adeguato a studenti dell'ultimo anno di Liceo Scientifico, che, con le conoscenze del quinquennio, hanno potuto rielaborare gli argomenti appresi e consolidare le competenze acquisite anche attraverso una didattica interattiva e laboratoriale.

Le conoscenze e le competenze disciplinari non sono state volte ad affrontare una mera descrizione dei fenomeni naturali che ci circondano ma hanno permesso una certa criticità per la comprensione e la risoluzione di problematiche reali.

DAL CARBONIO AGLI IDROCARBURI (la chimica del carbonio)

- l'ibridazione dell'atomo di carbonio sp - sp^2 - sp^3 legami sigma e pi-greco
- gli idrocarburi alifatici saturi: alcani e ciclo alcani e loro rappresentazione (formule di struttura, condensate e condensate semplificate)
- rappresentazione dei composti organici (formule prospettiche, proiezione di Fisher, ball & stick)
- conformazioni a sedia e a barca del cicloesano
- isomeria e stereoisomeria (isomeria di struttura, di posizione, stereoisomeria geometrica e ottica, composti chirali o enantiomeri, racemi); cenni su polarimetro e su importanza di enantiomeri negli organismi viventi e nei farmaci
- nomenclatura degli idrocarburi saturi
- proprietà chimico-fisiche degli idrocarburi saturi
- reazioni tipiche degli alcani: alogenazione
- idrocarburi alifatici insaturi: alcheni e alchini
- nomenclatura degli alcheni e degli alchini, proprietà chimico fisiche e isomeria geometrica degli alcheni
- reazioni di addizione elettrofila degli alcheni e alchini
- idrocarburi aromatici (benzene e teoria della risonanza, regola di Hueckel), utilizzo e tossicità
- sostituzione elettrofila aromatica (alogenazione e nitratura)

DAI GRUPPI FUNZIONALI AI POLIMERI

Alogenoderivati:

- (utilizzo e tossicità con riferimento a polimeri come il DDT, il PVC, i CFC ecc)
- reattività degli alogenoderivati (cenni sulle reazioni di sostituzione ed eliminazione)

Alcoli, fenoli ed eteri;

- nomenclatura, esempi di particolare interesse e loro proprietà fisiche e chimiche (cenni su acidità di alcoli e fenoli)
- reazioni di sostituzione nucleofila, di eliminazione e di ossidazione di alcoli

Aldeidi e chetoni

- nomenclatura, esempi di particolare interesse e loro proprietà fisiche e chimiche
- reazioni di addizione nucleofila (cenni) di ossidazione e riduzione di aldeidi e chetoni

Acidi carbossilici e derivati

- nomenclatura, esempi di particolare interesse nel mondo biologico e loro proprietà fisiche e chimiche
- reazioni di sostituzione nucleofila acilica (cenni)

Esteri e saponi

- nomenclatura, esterificazione di Fisher, esempi di particolare interesse nel mondo biologico (grassi, oli e cere)
- saponi e idrolisi alcalina

Ammine

- nomenclatura e loro proprietà fisiche e chimiche

Ammidi

- nomenclatura e loro proprietà fisiche e chimiche

Composti eterociclici

- (caratteristiche fondamentali ed esempi nel mondo biologico da collegare ai glucidi e agli acidi nucleici)

Polimeri di sintesi: di addizione e di condensazione

- Caratteristiche di sintesi
- (polietilene e PET, i polimeri biologici)

BIOCHIMICA (Le biomolecole)

Carboidrati

- monosaccaridi, rappresentazione di Fisher e formule di Haworth, anomeria
- Disaccaridi; riconoscere dalle formule il nome dei disaccaridi più diffusi, gli isomeri alfa e beta dei monosaccaridi costituenti e il legame glicosidico
- Polisaccaridi; riconoscere dalle formule il nome dei polisaccaridi più diffusi e le caratteristiche chimico-biologiche che li contraddistinguono.

Lipidi

- Ruolo delle molecole dei lipidi
- acidi grassi
- lipidi saponificabili (trigliceridi, fosfolipidi e cere)
- lipidi insaponificabili (terpeni e steroidi)

Aminoacidi, peptidi e proteine

- struttura degli AA, isomeria, proprietà acido-base degli AA, classificazione sulla base della natura dei gruppi R
- proteine, legame peptidico (reazione chimica che porta al legame tra due AA)
- struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine
- struttura proteica e attività biologica (funzioni delle proteine)

Enzimi, catalizzatori biologici

- Cos'è e come agisce un enzima
- cenni sulla regolazione dell'attività enzimatica

Nucleotidi e acidi nucleici

- struttura di un ribonucleotide e di un desossiribonucleotide
- basi azotate (purine e pirimidine)
- differenze tra RNA e DNA. Diversi tipi di RNA

DNA e codice genetico

- Struttura del DNA; complementarietà e antiparallelismo, legame 5'-3' fosfodiesterico
- Duplicazione del DNA.
- Ruolo degli enzimi nella duplicazione del DNA (polimerasi elicasi, ligasi ecc)
- Il codice genetico e la sintesi proteica (trascrizione e traduzione)

METABOLISMO ENERGETICO

Metabolismo

- vie metaboliche. Vie cataboliche (convergenti), anaboliche (divergenti) e cicliche (esempi)
- compartimentazione e indipendenza delle vie metaboliche
- importanza delle reazioni redox nel metabolismo e lavoro cellulare
- ΔG° delle reazioni (reazioni eso ed endoergoniche)
- rendimento energetico delle reazioni metaboliche

ATP principale fonte di energia chimica della cellula

- I coenzimi NADH, NADPH, FADH

- cenni su regolazione del metabolismo (enzima chiave e compartimentazione)

Metabolismo dei carboidrati

- catabolismo dei nutrienti
- demolizione ossidativa e non del glucosio
- glicolisi (fase di preparazione e fase di recupero), reazione finale e bilancio energetico
- destino del piruvato in condizioni anaerobiche (fermentazione lattica e alcolica: reazioni)
- metabolismo intermedio in condizioni aerobiche (decarbossilazione del piruvato ad acetil-CoA)
- metabolismo terminale (ciclo di Krebs e catena di trasporto degli elettroni)
- ciclo di Krebs come via anfibolica (reazione complessiva con reagenti e prodotti)
- catena di trasporto degli elettroni e funzionamento (concetto di fosforilazione ossidativa e di gradiente elettrochimico protonico)
- struttura mitocondrio e localizzazione in esso di: decarbossilazione ossidativa del piruvato, ciclo di Krebs e catena di trasporto degli elettroni

Fotosintesi clorofilliana

- organismi autotrofi ed eterotrofi (prerequisiti)
- struttura cloroplasti e fotopigmenti (cenni)
- reazione complessiva con reagenti e prodotti
- fase luce dipendente (cenni)
- fase luce indipendente (ciclo di Calvin con fasi di fissazione, riduzione e rigenerazione)
- fotosintesi e respirazione a confronto

BIOTECNOLOGIE

I virus

- struttura e caratteristiche di un virus
- classificazione dei virus in base all'organismo in cui si riproducono
- meccanismi di riproduzione virali; ciclo litico e ciclo lisogeno
- fasi del ciclo virale
- retrovirus e trascrittasi inversa
- virus e ricombinazione genica; trasduzione generalizzata e specializzata

Batteri

- La cellula procariote; caratteristiche e riproduzione (scissione binaria)
- classificazione dei procarioti; Archeobatteri ed Eubatteri
- caratteristiche degli Eubatteri; struttura parete e distinzione in Gram+ e Gram-
- Varie tipologie di batteri
- genetica batterica (processi di trasferimento di DNA tra batteri; coniugazione, trasformazione e trasduzione)

Dna ricombinante

- Dna ricombinante e sue applicazioni
- Dna ricombinante e proteine ricombinanti
- applicazioni e tecniche del DNA ricombinante; clonazione, sequenziamento, libreria genomica, ibridazione

Biotecnologie ed OGM

- distinzione tra clonazione e clonaggio molecolare
- materiali necessari per il processo di clonaggio e fasi del processo di clonaggio di DNA esogeno
- progetto genoma umano (cenni)
- biotecnologie, OGM e applicazioni delle biotecnologie nei campi agroalimentare, ambientale e farmacologico con qualche esempio
- organismi transgenici e clonazione nei mammiferi (pecora Dolly)
- cenni su applicazione dell'ingegneria genetica in medicina
- PCR ed elettroforesi su gel

E' stato svolto da insegnanti della facoltà di biotecnologie di Trento un modulo CLIL in lingua inglese di 11 ore riguardante le cellule staminali e le biotecnologie con l'esecuzione finale di un'esperienza di laboratorio, utilizzando le tecniche della PCR e dell'elettroforesi.

Queste lezioni hanno trattato in maniera discorsiva i seguenti argomenti:

- What is Biotechnology, History of Biotechnology (Agriculture, Zoology, Food Preparation, Medicine, Biotechnology Today: a Multidisciplinary Field, Branches of Biotechnology, 1953 Watson and Crick, Central Dogma of Biology, Recombinant DNA Technology: a breakthrough in Biotechnology,
- Gene Cloning & Recombinant DNA Technology, Recombinant DNA technology requires three key tools, Cloning Experiments Involve Enzymes that Cut DNA, Restriction Enzymes, DNA Ligases, Plasmids or vectors, Cloning procedure, Plasmid cloning vectors are required for selection, Recombinant DNA cloning procedure, Gene Cloning.
- The polymerase chain reaction (PCR), DNA electroforeshis separation, DNA separation: restriction map, Gene Therapy, Producing human proteins in bacteria, Therapeutic hormones: Insulin, Pet cloning business, Protein Production by "Pharm" Animals, Genetically modified organisms (GMO) in agriculture, The Public Controversy about transgenics/OGMs
- Types of Stem Cells, Embryonic Stem Cells (ES), ES cells discovery, Why are human ES cells so discussed? Is it possible to make a somatic cell go back in differentiation to generate a pluripotent stem cell?, How to generate iPS cells, Multipotent Stem Cells, Hematopoietic Stem Cells, Bone marrow, corneal and skin transplants, Brain & Stem Cells, il "metodo Stamina"
- BIOETHICS AND BIOLAW: Why Ethics and Law? Constitutional freedom of research, Italian law on MAR, Definitions matter, Defining stem cell therapies, Human embryos: when does human life begin?

SCIENZE DELLA TERRA

L'interno della Terra

- La struttura interna della Terra e lo studio delle onde sismiche; onde sismiche per vedere l'interno della Terra
- Gli strati della Terra; la crosta terrestre, il mantello, il nucleo
- L'andamento della temperatura all'interno della Terra; origine del calore e profilo della temperatura all'interno della Terra
- La struttura tridimensionale della Terra; la tomografia sismica e il campo magnetico terrestre

La tettonica delle placche

- La deriva dei continenti: un'idea in anticipo sui tempi; un puzzle di continenti. La corrispondenza dei fossili tra le due sponde dell'oceano, la corrispondenza delle strutture e dei tipi di roccia, i climi del passato, le obiezioni alla teoria della deriva dei continenti
- La tettonica delle placche; il nuovo paradigma, la terra è suddivisa in placche,
- I margini di placca; i margini divergenti e convergenti, i margini trasformati
- La verifica del modello della tettonica delle placche; il paleomagnetismo, i punti caldi, la distribuzione geografica dei vulcani, le perforazioni nei fondi oceanici, misurare il movimento delle placche
- Il movimento delle placche; forze che ne determinano il movimento, i modelli della convezione del mantello

I fondi oceanici e i margini continentali

- Lo studio dei fondi oceanici; il rilevamento dei fondali
- Le strutture principali dei fondi oceanici; i margini continentali attivi e passivi, i bacini oceanici profondi, le dorsali oceaniche, i sedimenti dei fondi oceanici

Le montagne e la loro formazione

- Lo studio dell'architettura della Terra; i diversi tipi di sforzo, come si deformano le rocce
- Le strutture geologiche: pieghe, faglie e diaclasi
- La formazione delle montagne; orogenesi legata alla subduzione di litosfera oceanica, orogenesi legata alla collisione tra placche continentali
- Le principali strutture della crosta continentale e l'isostasia;

Storia geologica della penisola italiana e delle Dolomiti

- Quanti anni ha la penisola italiana?;
- L'era paleozoica: quando l'Italia non c'era; fossili e rocce del Paleozoico
- L'era mesozoica: la nascita del Mediterraneo; mari tropicali e lagune del triassico, l'oceano ligure piemontese, la nascita delle Alpi
- L'era cenozoica: nuovi mari e nuove montagne; le Alpi due catene montuose in una, gli Appennini: spina dorsale dell'Italia
- Il periodo Quaternario: la penisola italiana attuale; glaciazioni pleistoceniche, i vulcani italiani
- Storia geologica delle Dolomiti

L'ATMOSFERA

L'atmosfera: composizione, struttura e temperatura

- Atmosfera, tempo e clima; la composizione dell'atmosfera, le componenti variabili (distruzione e formazione di ozono)
- Estensione e struttura dell'atmosfera; variazioni di pressione e temperatura (troposfera, stratosfera, mesosfera, termosfera, esosfera)
- Le radiazioni solari e il bilancio termico della Terra; radiazioni che giungono sulla Terra, effetto serra, bilancio termico, albedo e diffusione, irraggiamento e inclinazione dei raggi solari
- La temperatura dell'aria nella troposfera; i fattori che controllano la temperatura
- La distribuzione delle temperature; distribuzione a livello globale ed italiano

Pressione atmosferica e venti

- Che cos'è la pressione atmosferica? La misurazione della pressione atmosferica, fattori che influenzano la pressione, distribuzione della pressione sulla superficie terrestre
- I venti; come si misura il vento, fattori che influenzano i venti, venti ciclonici e anticiclonici,
- La circolazione atmosferica generale; circolazione nella bassa troposfera, (modello a tre celle), circolazione alle medie latitudini e nell'alta troposfera (cenni)
- I venti locali e i movimenti su piccola scala; brezze di mare e di terra, brezze di valle e di monte, venti locali del Mediterraneo e dell'Italia (cenni)

L'umidità atmosferica e le precipitazioni

- L'acqua, i passaggi di stato e l'umidità atmosferica (umidità relativa ed assoluta); umidità e vapor d'acqua in atmosfera
- I processi che portano alla formazione delle nubi; risalita d'aria, aria stabile ed instabile
- La rugiada, le nubi e la nebbia
- Come si formano le precipitazioni; accrescimento per sublimazione e per coalescenza, vari tipi di precipitazioni (pioggia, neve, grandine) misurazione e distribuzione delle precipitazioni a livello mondiale ed italiano.

Le perturbazioni atmosferiche

- masse d'aria e fronti; zone di origine, fronti caldi e freddi, stazionari ed occlusi perturbazioni atmosferiche;
- i cicloni delle medie latitudini, temporali, tornado e cicloni tropicali (formazione ed esaurimento)
- le previsioni del tempo; rilevamento dei dati meteo, elaborazioni e previsioni

Il clima

- La classificazione dei climi secondo Koppen (cenni)
- I climi dell'Italia

Il cambiamento climatico

- Come si studia il cambiamento climatico? una storia di cambiamenti, vari metodi di rilevazione
- Le cause naturali del cambiamento climatico; movimento delle placche, moti millenari, attività vulcanica e variabilità solare
- L'impatto delle attività umane sul clima globale; diossido di C e conseguenze ormai note (commento ai grafici), l'IPCC, il metano ed altri gas in tracce, piogge acide (cause e conseguenze), gli aerosol, meccanismi climatici a feedback e modelli climatici
- Il clima e il futuro della Terra; risorse idriche e agricoltura, la risposta degli oceani (innalzamento del livello dei mari, acidificazione delle acque), effetti sui ghiacci marini e continentali, effetti sul permafrost
- Stili di vita e sostenibilità; cosa possiamo fare? Un esempio virtuoso il biofuel dalle alghe

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

- Testo in adozione: Dal carbonio agli OGM PLUS
- Chimica organica, biochimica e biotecnologie (multimediale) di Valitutti, Taddei, Kreuzer, Sadava – Ed Zanichelli
- Testo in adozione: Modelli globali con ecologia (ed. Interattiva) di Tarbuk-Lutgens ed LINX Pearson
- presentazioni in PowerPoint, presenti sulla piattaforma FAD del Liceo, DVD, siti internet di interesse disciplinare
- materiale che il docente ha pubblicato in internet sul suo blog www.scienamb.blogspot.com
- ipertesto del docente presente sul sito IPRASE riguardante le rocce
- Altro materiale riguardante la geologia dei dintorni di Trento
- strumentazione presente in laboratorio: sussidi bibliografici e audiovisivi, minerali e rocce, carte geologiche

DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Anno scolastico 2015/16

Classe 5B SA

prof. Ivo Cestari

OBIETTIVI

Nel corso dell'anno scolastico sono stati promossi gli obiettivi trasversali e didattici sui comportamenti, la crescita personale e culturale degli alunni condivisi con il Consiglio di Classe. Per quanto attiene al valore specifico della disciplina inoltre, sono stati individuati e sostenuti i seguenti obiettivi formativi e culturali:

1. conoscere i periodi storici affrontati e saperli confrontare con i precedenti;
2. individuare il contesto storico, sociale e culturale in cui si forma ed esprime un'opera d'arte;
3. saper comprendere e utilizzare in modo appropriato la terminologia specifica dell'ambito artistico e affinare le capacità percettivo/visive;
4. saper apprezzare e tutelare il patrimonio artistico nelle sue diverse manifestazioni e stratificazioni, cogliendo l'impronta maestra della cultura del passato e di quella del presente, in rapporto dialettico fra loro;
5. sviluppare la propria dimensione estetica e critica, come stimolo a migliorare la qualità della vita.

SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE

Coerentemente con quanto condiviso nel Progetto Formativo iniziale, si è cercato di promuovere la formazione degli studenti diversificando gli interventi, alternando lezioni frontali con il supporto di sussidi audiovisivi, qualche attività di gruppo, momenti di discussione guidata. Quando possibile, si è cercato inoltre di collegare i temi studiati a problemi attuali, stimolando l'interesse per l'informazione e favorendo eventuali collegamenti interdisciplinari. Il programma è stato svolto fino a metà febbraio dalla titolare di cattedra prof.ssa Dori Tiziana. A partire dalla seconda metà di febbraio è subentrato il supplente prof. Ivo Cestari, che dopo un breve ripasso sull'Art Nouveau, ha ripreso le lezioni affrontando il complesso capitolo delle Avanguardie del '900.

Nell'ambito del CLIL si è preceduto per un paio di lezioni alla visione dell'inedito documentario in lingua inglese "Depero, Rovereto, New York e altre storie" di Nello Corrao. Gli studenti, dopo alcune lezioni di confronto e approfondimento, hanno elaborato una propria riflessione scritta in inglese, su cui sono state fatte ulteriori considerazioni sempre in lingua inglese in classe.

Nell'ultimo mese del secondo quadrimestre gli studenti sono stati invitati ad elaborare autonomamente una propria libera "creazione artistica" che poteva spaziare dalla pittura, alla grafica, dalla fotografia alla modellistica, dal disegno al collage, dal video alla performance attraverso la quale poter esprimere la propria creatività utilizzando il linguaggio più congeniale alla propria attitudine. Il tema prescelto è stato "il concetto della paura".

Si è proceduto all'esplorazione del mondo delle Avanguardie Storiche attraverso presentazioni individuali utilizzando supporti visivi e proiezioni di elaborazioni grafiche a video.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche sono state realizzate nella forma orale, facendo realizzare ricerche ed esposizione con programmi audiovisivi specifici su specifici autori o movimenti artistici.

Per la preparazione e la correzione delle stesse, che di solito avveniva la lezione seguente, sono state effettuate verifiche orali sugli stessi argomenti.

La valutazione finale ha tenuto conto di altri parametri oltre alla media realizzata con le varie prove scritte. Si è infatti considerato importante anche la serietà e la correttezza dimostrata dagli alunni in classe, oltre all'impegno manifestato con approfondimenti personali a completamento degli argomenti proposti.

CONTENUTI DISCIPLINARI

- Il Realismo: G.Courbet - i Macchiaioli (G.Fattori)
- La nuova architettura del ferro in Europa
- L'Impressionismo: E. Manet - C. Monet - E. Degas
- Le tendenze post-impressioniste: P. Cezanne - P. Gauguin - V.van Gogh
- L'Art Nouveau: G. Klimt
- I Fauves: H. Matisse
- L'Espressionismo: il gruppo *Die Brucke* - E. Munch
- Il Cubismo: P. Picasso - G. Braque
- Il Futurismo: T. Marinetti - G. Balla - U. Boccioni - G. Severini - F. Depero
- Il Dada: M. Duchamp - M. Ray
- Il Surrealismo: S. Dalì - R. Magritte - J. Mirò
- L'Astrattismo: V. Kandinskij - P. Klee
- Il Razionalismo: l'esperienza del Bauhaus - Il Razionalismo Italiano
- L'Espressionismo Astratto: J. Pollock
- La Pop Art Americana (A. Wahrol, R. Lichtenstein)
- Il Graffitismo Urbano : K. Haring
- Architettura Contemporanea: R. Piano

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

Per le lezioni si è usato il testo in adozione Cricco, Di Teodoro, Itinerario nell'arte, vol. 3 (o vol. 4 e vol. 5 edizione gialla) integrato con diapositive, schemi sintetici e documenti relativi al testo trattato

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Anno scolastico 2015/16

Classe 5B SA

prof.ssa Cristina Giori

GLI OBIETTIVI

- Mantenimento ed approfondimento delle abilità-capacità acquisite negli anni precedenti
- Potenziamento della funzionalità cardiocircolatoria e respiratoria, miglioramento della frequenza e velocità di movimento
- Potenziamento muscolare localizzato sui vari distretti muscolari
- Tecniche di rilassamento
- Capacità coordinative: spazio, ritmo, equilibrio, differenziazione
- Attività sportiva di squadra: perfezionamento dei fondamentali di pallavolo, pallacanestro e arbitraggio
- Riconoscere limiti - potenzialità ed errori, ricercando le modalità per la riuscita
- Perfezionamento: di alcuni elementi della ginnastica artistica e del palco di salita, di alcune specialità dell'atletica leggera
- Individualizzazione e approfondimento per gruppi di interesse di piccoli e grandi attrezzi
- Primo soccorso: teoria e pratica degli elementi base del primo soccorso.

SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE

I metodi didattici utilizzati si possono riassumere essenzialmente nei metodi classici utilizzati in educazione fisica:

1. metodo globale - analitico – sintetico
2. metodo direttivo - soluzione di problemi e scoperta guidate.

Sono state utilizzate esercitazioni motorie che seguono una sequenza determinata e che rispettano la gradualità dell'apprendimento "dal facile al difficile" in modo da poter giungere alla costruzione di comportamenti desiderati graduabili per complessità (da semplici a sempre più complessi).

Nell'impostazione del lavoro quindi si è cercato di tenere sempre conto dei prerequisiti necessari per affrontare un movimento o un gesto, dei relativi esercizi propedeutici e dei movimenti di base o fondamentali, segmentari e analitici che lo costituiscono, con l'intento di non mirare a una standardizzazione operativa, in cui si deve seguire sempre una sequenza fissa, ma alla maggiore personalizzazione possibile delle attività.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche sono state effettuate in forma pratica, scritta ed orale.

I criteri per la valutazione finale tengono conto dei seguenti fattori: situazione di partenza, processi e ritmi di apprendimento, miglioramenti nell'area motoria generale, verifiche motorie, impegno dimostrato nel lavoro, miglioramenti nell'area educativa, rispetto dei compagni, rispetto degli insegnanti, collaborazione con i compagni, cura di sé e delle proprie cose, rispetto dell'ambiente scolastico e delle sue regole,

condizionamenti ambientali e familiari, risposta all'attività sportiva di gruppo sportivo, giustificazioni, ritardi, assenze e autonomia di lavoro.

CONTENUTI DISCIPLINARI

- Mantenimento ed approfondimento delle abilità - capacità acquisite negli anni precedenti.
- Riscaldamento generale e specifico (diversità di attività, di spazi, di tempi e di attrezzature).
- Potenziamento della funzionalità cardiocircolatoria e respiratoria.
- Potenziamento muscolare localizzato sui vari distretti muscolari.
- Perfezionamento esercitazioni di mobilità articolare.
- Tecniche di rilassamento: riflessologia plantare, respirazione addominale, toracica e clavicolare o alta, rilassamento globale individuale e guidato dal compagno.
- Capacità coordinative: spazio, ritmo, reazione, equilibrio, differenziazione.
- Giochi sportivi pallavolo, basket, tennis tavolo: perfezionamento dei fondamentali, schemi di gioco e gioco con arbitraggio.
- Individuazione e approfondimento per gruppi di interesse di argomenti svolti nel quinquennio.
- Primo soccorso: teoria e pratica degli elementi base del primo soccorso (respirazione bocca a bocca e massaggio cardiaco).

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

La palestra è ben attrezzata sia per quanto riguarda i grandi attrezzi che i piccoli. Come aiuto nel fissare le motivazioni fisiologiche e tecniche delle attività proposte si è fatto riferimento al libro di testo in uso.

RELIGIONE

Anno scolastico 2015/16

Classe 5B SA

prof. Marco Luscia

OBIETTIVI

Sviluppare capacità critiche e analitiche. Affrontare con consapevolezza i grandi temi esistenziali. Formulare una visione globale sul senso della vita incrociando elementi tratti dalle culture sapienziali, dalle tradizioni religiose, dalle esperienze artistiche. Interpretare “ il mondo” alla luce della tradizione cristiana, vuoi filosofica, vuoi biblica, vuoi teologica; in fecondo confronto con le altre tradizioni.

SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE

Lezione frontale, confronto, visione film, incontro con esperti, testimonianze.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Partecipazione attiva, spirito critico, capacità di porre domande e formulare risposte.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Questione ecologia, Laudato sii.

Relativismo e fondazione di valori etici.

Natura e finalismo.

Ontologia della persona.

Martirio, amore, senso della vita

Il fondamento della norma morale

Metafisica, nozioni

Riflessione sul concetto di Grazia.

Islam radicale.

Avis

Essenza del cristianesimo.

Vita che rinasce storia di Paola.

Natale; senso, storia, natura.

Genitori e figli.

Incontro con Silvia di Nuovi Orizzonti.

Cultura giacobina e totalitarismo.

Pasqua, storia e lettura teologica.

Sacrificio., natura e senso.

Amoris Laetitia.

Teologia della storia.

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

Dvd, fotocopie, video in rete.