



## DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO CLASSE V M

ANNO SCOLASTICO 2015/2016

### 1. Profilo professionale del corso di studi

Il corso di studi del Liceo Scientifico ad opzione Scienze Applicate è caratterizzato dalla integrazione fra le materie dell'area storico-linguistico-umanistico e l'area tecnico-scientifica.

La formazione scientifica-tecnologica si fonda sullo studio di strutture logico-formali, sull'analisi di sistemi e modelli matematici, sull'approfondimento di concetti, principi e teorie scientifiche nonché sulla conoscenza dei processi tecnologici.

Le caratteristiche richieste all'allievo nel corso Scientifico-Tecnologico sono:

- versatilità e propensione all'aggiornamento;
- competenze e capacità di orientamento per gli studi universitari;
- capacità di cogliere la dimensione storico-economico-scientifica dei problemi della società contemporanea.

Al maturando si richiede inoltre:

- l'attitudine ad affrontare i problemi in termini sistemici;
- le conoscenze delle discipline nell'ambito tecnologico;
- un'organica preparazione umanistico-scientifica;
- la capacità di saper comunicare con registri linguistici e linguaggio tecnico appropriato;
- la capacità di lavorare in modo autonomo o in gruppo documentando il proprio lavoro.

### 2. Quadro orario dell'ultimo anno di corso

DISCIPLINA	ORE SETTIMANALI PREVISTE
<i>Religione</i>	1
<i>Lingua e Letteratura italiana</i>	4
<i>Storia</i>	2
<i>Lingua straniera (inglese)</i>	3
<i>Filosofia</i>	2
<i>Matematica</i>	4
<i>Informatica</i>	2(1)
<i>Scienze Naturali</i>	5(2)
<i>Disegno e Storia dell'Arte</i>	2
<i>Fisica e laboratorio</i>	3(1)
<i>Scienze motorie e sportive</i>	2

Le ore tra parentesi sono di laboratorio.

### 3. Ore effettive di lezione attuate da ciascun insegnante nell'anno scolastico

DISCIPLINA	ORE SVOLTE AL 13/05/2016	ORE PREVISTE FINO AL 10/06/2016
Religione	25	5
Lingua e Letteratura italiana	108	16
Storia	77	7
Lingua straniera (inglese)	86	12
Filosofia	53	8
Matematica	109	17
Informatica	63	8
Scienze Naturali	131	23
Fisica e laboratorio	82	11
Disegno e Storia dell'Arte	54	8
Scienze motorie e sportive	55	7

### 4. Profilo della classe: numero alunni, classe di provenienza, equilibri relazionali, motivazione al corso di studi, situazione di partenza, continuità didattica.

La classe è costituita da 20 alunni proveniente dalla classe 4<sup>a</sup> M. Nel corso degli anni si sono avuti degli ingressi provenienti da altri istituti ( Carta,Panetto,Serra, Paciarotti) o da altre classi del nostro istituto perché ripetenti ( Cau) . Comunque la classe a tutt'oggi è abbastanza omogenea e ogni alunno è inserito nel gruppo classe.

La maggior parte degli alunni è residente nei paesi limitrofi al capoluogo, con tempi di percorrenza medio- brevi.Quasi tutti gli studenti hanno frequentato le lezioni con regolarità .

Dal punto di vista comportamentale la classe si è dimostrata rispettosa delle regole del vivere civile e dell'ambiente. Con l'attento e costante dialogo educativo-formativo, la situazione relazionale è migliorata in modo evidente nel corso del triennio.

La situazione di partenza era eterogenea per preparazione culturale, per grado di competenze e di abilità, ciò ha indotto i docenti ad un ridimensionamento degli obiettivi e dei contenuti specifici di alcune aree disciplinari, rispetto a quanto inizialmente programmato. I risultati raggiunti quindi risultano differenziati. Alcuni alunni si sono distinti per l'assiduità nell' impegno e per la serietà nell' applicazione allo studio, perciò hanno arricchito notevolmente il proprio bagaglio culturale, conseguendo un apprezzabile livello di competenze e di abilità specifiche in tutte le aree disciplinari. Altri allievi hanno migliorato gradualmente la preparazione culturale, superando le incertezze metodologiche e le carenze iniziali. Altri ancora, che manifestavano lacune e difficoltà di partenza, a causa di un impegno non sempre costante e proficuo, non hanno, ad oggi, acquisito un grado di competenze adeguato agli obiettivi programmati.

Nel corso del triennio la continuità didattica è venuta meno per gli insegnamenti di Filosofia, Informatica,Storia dell'Arte .Negli ultimi mesi e sino alla fine dell'anno, il docente di Scienze Motorie è sostituito dalla Prof.ssa Pinna Federica.

Nel corso dell'anno è stato effettuato un congruo numero di esercitazioni relative alla prima, seconda e terza prova scritta d'esame. Per quanto riguarda la seconda prova scritta sono stati attivati dei corsi pomeridiani che gli alunni, a eccezione di Cau (mancanza di mezzi di trasporto), hanno frequentato con interesse e impegno.

5. **Programmazione didattica del Consiglio di Classe: obiettivi formativi, obiettivi disciplinari fissati all'inizio dell'anno scolastico e variazioni in itinere per adeguamenti alla risposta della classe.**

La programmazione didattica del Consiglio di Classe rispetto agli obiettivi formativi e disciplinari si è attenuta a quanto fissato dal P.O.F. approvato dal Collegio dei Docenti.

***Obiettivi formativi***

- Promuovere lo sviluppo della persona sul piano civile etico e culturale.
- Incoraggiare la partecipazione alla vita scolastica e sociale.
- Sviluppare il desiderio di scoprire le proprie radici storiche.
- Insegnare a riconoscere il diritto alla diversità.
- Considerare le opinioni altrui un'occasione di confronto.
- Cogliere il valore della legalità e educare alle responsabilità legate al mondo del lavoro.

***Obiettivi disciplinari***

- Utilizzare in modo appropriato la lingua italiana e i vari tipi di linguaggio dell'area umanistica e tecnico-scientifica.
- Potenziare le capacità di collegamento tra le discipline di area storico-umanistico- linguistico e quelle tecnico-scientifiche.
- Saper rilevare, elaborare e confrontare dati e saperne valutare i risultati.
- Saper formulare, applicare e verificare ipotesi.
- Saper utilizzare la documentazione tecnico-scientifica
- Acquisire padronanza delle tecniche operative di base relative all'utilizzo degli strumenti informatici.

6. **Gli obiettivi perseguiti nell'ambito delle singole discipline**

***Religione***

La classe per tutto il corso dell'anno scolastico ha mantenuto un comportamento corretto e responsabile; il rapporto con l'insegnante è stato sereno ed improntato a reciproca stima. Gli obiettivi didattici e formativi sono stati raggiunti per tutti gli allievi in modo soddisfacente, per alcuni in maniera completa ed approfondita. Il lavoro scolastico ha avuto come filo conduttore di ciascun argomento il superamento di pregiudizi e di valutazioni emotive, lo sviluppo della capacità di giudizio di fronte agli avvenimenti della storia, la capacità di confrontarsi con la proposta cristiana con impegno e serietà critica. La partecipazione costruttiva, l'interesse vivo della maggior parte degli studenti hanno consentito al dialogo educativo di essere veramente proficuo; notevole è perciò, la crescita umana e culturale di ogni elemento. Gli obiettivi specifici della disciplina, inseriti nella programmazione per l'anno scolastico in corso, possono essere così riassunti: Lo studente in grado di elencare i compiti peculiari che si ritengono essenziali alla Chiesa per svolgere la sua missione nel mondo contemporaneo. È in grado di sintetizzare i passi compiuti dalle varie Chiese cristiane per creare una sensibilità e un movimento ecumenico. È in grado di riconoscere nel dialogo interreligioso uno strumento essenziale di comunicazione tra popoli appartenenti a diverse fedi religiose e tra gli uomini in generale. Apprezzare il dono della vita come bene inestimabile, da valorizzare a livello personale e comunitario non solo da fruire. Saper valutare la centralità della vita umana senza sminuire il dovuto rispetto a ogni forma di vita. Saper identificare i principali significati e dimensioni del lavoro dell'uomo. Conoscere gli aspetti essenziali del pensiero cristiano riguardo il lavoro.

## ***Lingua e Letteratura Italiana***

- Conoscere, attraverso lo studio degli autori e dei testi più rappresentativi, le linee fondamentali della prospettiva storica delle tradizioni letterarie italiane.
- Saper riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e la sua fondamentale polisemia, che lo rende oggetto di molteplici ipotesi interpretative.
- Rapportare il testo con la propria esperienza e la propria sensibilità e formulare giudizi critici.
- Produrre testi sia orali sia scritti padroneggiando registri e linguaggi diversi.

Gli obiettivi di cui sopra sono stati raggiunti, anche se con diverso grado di consapevolezza e in misura diversa, da tutti gli alunni. Un gruppo abbastanza numeroso ha lavorato con costanza e impegno ottenendo risultati soddisfacenti e in alcuni casi ottimi. Un altro gruppo, impegnato in modo discontinuo, evidenzia conoscenze frammentarie e non sufficientemente consolidate.

Gli alunni sono stati guidati alla comprensione dei testi letterari, alla loro specificità e contestualizzazione. Seguendo il manuale in uso si è tracciato un percorso storico (quasi sempre corrispondente al programma di storia) in cui inserire la produzione letteraria italiana ed extraitaliana attraverso percorsi che portassero ad attualizzare il passato. È stato dato grande rilievo alla lettura dei testi e al commento degli stessi. Le lezioni sono state svolte con l'ausilio della lavagna luminosa, sotto forma di lezione frontale e/o discussione in classe. Le verifiche sono state effettuate sia attraverso interrogazioni orali sia per mezzo di questionari.

## ***Storia***

1. Conoscere i lineamenti generali della storia del '900,
2. Adoperare concetti e termini storici in rapporto agli specifici contesti storico-culturali.
3. Saper collegare e interpretare criticamente.

Gli obiettivi non sono stati adeguatamente raggiunti da tutti gli alunni. Un gruppo che ha lavorato costantemente ha una conoscenza adeguata degli argomenti trattati evidenziando capacità critiche. A causa dell'impegno superficiale e discontinuo alcuni allievi hanno una conoscenza non completa dei contenuti e non possiedono gli elementi fondamentali per interpretare criticamente i fatti storici.

## ***Lingua Inglese***

- Conoscenze: delle fondamentali strutture linguistiche e del linguaggio della letteratura, delle caratteristiche generali di periodi storici, correnti letterarie, testi e autori più rappresentativi (dall'età vittoriana ad oggi).
- Competenze: esposizione orale e scritta dei contenuti basata su criteri di organicità, coerenza, ordine logico e cronologico, utilizzo del lessico adeguato, di una corretta pronuncia, e di una corretta forma sintattica e ortografica.
- Capacità: di analizzare, sintetizzare e rielaborare i contenuti in modo personale e critico; di correlare e confrontare testi e autori diversi inquadrandoli nel relativo contesto culturale.

Metodologia:

Lo studio della letteratura è stato affrontato inquadrando, in primo luogo, movimenti letterari e autori nelle rispettive epoche storiche. Si è partiti dalla lettura e dall'analisi dei testi per poi guidare gli

studenti, attraverso una serie di attività, ad individuare e approfondire il pensiero, le tematiche e le peculiarità stilistiche di ciascun autore. Della biografia dei singoli autori, sono stati evidenziati solo quegli aspetti importanti che hanno influenzato la loro formazione culturale o la loro produzione letteraria. L'attività didattica è stata improntata a favorire, principalmente, un uso autonomo della lingua straniera, la rielaborazione personale degli argomenti trattati e a sviluppare, almeno negli studenti più bravi, capacità critiche e argomentative.

**Classe:**

Fatta eccezione per un periodo di un mese in chiusura del quarto anno (causa assenza dell'insegnante titolare per motivi di salute), il percorso didattico della classe è stato lineare e continuo. Nel complesso, la classe ha dimostrato interesse per la disciplina e per gli argomenti trattati, ha acquisito un discreto metodo di studio e ha risposto positivamente alle attività proposte. Relativamente ai risultati raggiunti, si individuano, nella classe, tre gruppi distinti. Alcuni alunni, motivati e dotati di buone capacità, hanno lavorato in modo proficuo e hanno acquisito buone competenze e un livello di preparazione buono o discreto. Altri, hanno conseguito risultati soddisfacenti evidenziando un'adeguata conoscenza dei contenuti ma, talvolta, incertezze nell'esposizione orale. Qualcuno, infine, ha faticato a seguire le lezioni ma ha anche dimostrato superficialità e impegno discontinuo raggiungendo così solo conoscenze minime e parziali.

### ***Filosofia***

La V M Scienze Applicate è composta da 20 alunni . Il lavoro didattico (lezioni frontali, presentazione dei contenuti e valutazioni) è risultato regolare per tutto il corso dell'anno e si è svolto in un clima di rispetto, serenità e collaborazione. Gli alunni – complessivamente - hanno dimostrato un discreto interesse per le attività proposte manifestando un impegno adeguato e costante. Il livello raggiunto sul piano delle conoscenze, competenze e capacità è sostanzialmente discreto.

**Obiettivi disciplinari raggiunti:**

**Capacità:** discreta capacità di cogliere le linee di continuità e di sviluppo nello svolgimento del pensiero filosofico anche in rapporto ad altri saperi.

**Conoscenze:** Livello di conoscenza complessivamente discreto. Analogo livello di conoscenza raggiunto nell'analisi dei principali problemi filosofici, nella comprensione del loro significato e della loro portata teoretica.

**Competenze:** discreta acquisizione di un atteggiamento criticamente consapevole nei confronti del reale e del senso dell'esistenza come esigenza fondamentale per la formazione della persona.

### ***Matematica***

- Conoscenza degli argomenti presenti nel programma allegato.
- Saper sviluppare semplici dimostrazioni.
- Acquisizione di abilità tecniche, di calcolo e del loro utilizzo per risolvere esercizi e problemi.
- Acquisizione di un linguaggio scientifico .
- Saper analizzare problemi di varia natura, identificare i dati ed interpretarli, elaborare soluzioni eseguendo i calcoli necessari.

Gli obiettivi didattici generali formativi e di contenuto, sono stati raggiunti da una parte della classe e in maniera differenziata dalla restante parte a causa dei diversi livelli di partenza ,delle differenti capacità e dell'impegno profuso. Per alcuni allievi l'impegno e la responsabilità sono stati costanti e produttivi. Per altri alunni ,anche al seguito di interventi specifici ,si sono potute recuperare solo delle parti del

programma dove alcuni hanno raggiunto una preparazione sufficientemente accettabile, altri insufficiente. La programmazione di inizio anno non è stata rispettata nella totalità del programma a causa della mancanza di tempo, in quanto ho dedicato un numero di ore maggiore al recupero in itinere e alla preparazione della prova scritta con esercitazioni guidate in classe. Alcuni argomenti, hanno richiesto più tempo del previsto poiché quasi la metà degli alunni ha mostrato poca attenzione nello studio individuale. Permangono delle difficoltà maggiori, per un terzo degli alunni circa, nelle prove scritte rispetto alle verifiche orali.

## **Informatica**

La classe non ha goduto della continuità didattica in questa disciplina avendo cambiato docente in questo ultimo anno di corso. La classe ha mostrato interesse ed applicazione per tutto l'anno scolastico palesando buone potenzialità sia per quanto riguarda l'attività teorica in classe sia per le esercitazioni di laboratorio proposte.

Gli obiettivi in termini di conoscenze, abilità e competenze individuati nella programmazione didattica ad inizio anno sono stati raggiunti anche grazie al clima di generale collaborazione e rispetto che si è creato.

I risultati raggiunti sono da ritenersi in generale più che buoni e discreti, a parte un numero ristretto di alunni che riporta ancora delle insufficienze per le quali confido in un recupero in questo ultimo periodo.

### **Conoscenze**

- Fondamenti di Networking -Tipologie di reti
- Generalità su protocolli - Modello architettura a strati OSI/ISO-Internet e il protocollo TCP/IP-Servizi di rete
- Algoritmi di calcolo numerico sviluppati in C++
- Principi teorici della computazione

### **Abilità**

- Saper analizzare la complessità di un algoritmo
- Saper confrontare gli algoritmi e saperli classificare in base alle loro prestazioni
- Saper classificare le tecniche di trasferimento dei dati/informazioni
- Saper implementare algoritmi di calcolo numerico utilizzando un linguaggio di programmazione specifico.
- Saper riconoscere il giusto protocollo da utilizzare nello scambio fra reti

### **Competenze**

- Individuare i parametri di qualità di un algoritmo
- Identificare le varie tipologie di reti e i protocolli di trasferimento adatti al tipo di dato
- Avere una sufficiente padronanza del linguaggio C++ per sviluppare semplici ma significativi applicazioni in ambito scientifico
- Configurare manualmente la rete di un PC
- Saper utilizzare le principali applicazioni di rete

Metodologie di svolgimento: In funzione del tipo di argomento trattato si è preferito l'uso di una metodologia basata su lezioni frontali, discussioni di gruppo per favorire il dialogo disciplinare facendo seguire alle spiegazioni teoriche le esercitazioni di laboratorio. Si è fatto uso in laboratorio, per lo svolgimento delle esercitazioni relative alle reti, del programma di simulazione CISCO e per lo svolgimento delle esercitazioni relative alle matrici e risoluzione di sistemi lineari del compilatore DEVICE C++

Tipologia verifiche: Sono state somministrate prove scritte – orali sotto forma di quesiti a risposta breve articolate sia sotto forma di definizioni che di semplici problemi numerici.

## Fisica

La classe eterogenea nel suo comportamento non sempre ha mostrato l'interesse dovuto alla situazione scolastica di anno finale. In particolare lo svolgimento del programma è stato talvolta difficoltoso anche a causa della distribuzione oraria e degli impegni della classe. La classe nel suo complesso è, come detto, eterogenea e a fronte di un certo numero di persone interessate e partecipi ve n'è un altro che si avvicina alla materia con scarso interesse ed impegno complessivo. Un vero peccato anche in considerazione del fatto che diversi elementi mostrano buone capacità ed attitudini che non vengono così completamente messe a frutto. Si nota anche una scarsa autosufficienza nello studio personale della materia in generale, con una stringata rielaborazione degli argomenti trattati volti nel suo complesso al raggiungimento della sola sufficienza.

Pochi studenti hanno conoscenze e competenze buone o più che buone. Alcuni studenti hanno incontrato difficoltà nell'organizzazione delle conoscenze ma hanno comunque raggiunto una preparazione sufficiente, solo un piccolo gruppo non si è mai veramente impegnato raggiungendo una preparazione insufficiente ed estremamente frammentaria.

Obiettivi prefissati/conoscenze

- conoscenza della definizione operativa delle grandezze fisiche utilizzate nell'indagine dei fenomeni;
- conoscenza degli elementi fondamentali delle teorie esaminate a lezione (principi fondamentali, leggi e conseguenze);
- conoscenza degli esperimenti che hanno portato allo sviluppo e alla conferma sperimentale delle teorie fisiche;
- conoscenza, in collegamento con altre discipline quali le scienze e la filosofia, dell'evoluzione storica dei modelli di interpretazione della realtà fisica, della loro importanza, dei loro limiti e del loro progressivo affinamento.

Abilità

- utilizzo di principi, conoscenze e metodi per formulare previsioni qualitative e quantitative su situazioni reali;
- padronanza nei metodi di soluzione di problemi quantitativi elementari, allo scopo di recepire con chiarezza le idee e i concetti teorici;
- controllo delle procedure e delle soluzioni, mediante: valutazione degli ordini di grandezza, verifiche dimensionali sulle formule e confronto tra i valori effettivamente assunti dalle quantità invarianti, ai vari stadi del procedimento risolutivo;
- capacità di prendere appunti sul contenuto di una lezione, rilevando le linee essenziali del discorso e annotando correttamente le ipotesi di partenza, le eventuali formule, i nessi logici e le conclusioni;
- esposizione (sia oralmente che in forma scritta) in modo chiaro, sintetico e logicamente organizzato, dei contenuti della propria indagine;

Competenze

- acquisizione di un efficace metodo per interpretare i fenomeni fisici; acquisizione di una metodologia di lavoro applicabile anche in molti altri campi del sapere;
- acquisizione delle capacità di analisi, collegamento, astrazione e unificazione che la fisica richiede per indagare il mondo naturale; acquisizione di un quadro organico della teoria di base, riguardante un ampio campo di fenomeni fino a costituire un'immagine consistente della disciplina nel suo complesso;
- acquisizione di un livello di formalizzazione matematica essenziale, ma rigoroso,



adeguato a consentire sviluppi quantitativi nelle indagini e nelle opportune generalizzazioni;

- acquisizione dell'autonomia necessaria per reperire e utilizzare in maniera finalizzata libri, materiali e altre fonti di informazione come supporto al proprio lavoro;
- comprensione dell'ambito di validità delle leggi fisiche;
- valutazione delle potenzialità e dei limiti dei modelli; consapevolezza dell'importanza del linguaggio matematico come strumento per la descrizione della realtà fisica.

#### Metodi e strumenti

L'approccio metodologico è caratterizzato da :

- riconoscimento determinante dell'esperienza concreta, che si traduce nel ricorso all'attività di laboratorio e a continui raccordi con l'esperienza;
- stimolare la capacità ad analizzare situazioni, porre problemi, formulare ipotesi, prospettare soluzioni e saperle valutare e motivare la costruzione di nuovi concetti e modelli come soluzione di problemi aperti o per generalizzazione o analogia;
- far maturare la consapevolezza che la conoscenza scientifica cresce attraverso la costruzione di modelli;
- riflessione costante sull'apprendimento e sul significato di quanto si apprende;
- far svolgere esercizi significativi che favoriscono una reale ed approfondita comprensione di ogni singolo concetto.

#### Verifiche

- La verifica dell'apprendimento è stata fatta attraverso interrogazioni orali in numero limitato a causa dell'esiguo tempo disponibile;
- verifiche scritte ( due nel primo periodo e quattro nel secondo) con richiesta di risoluzione di problemi e quesiti che verificano la conoscenza e comprensione della teoria;
- Relazioni relative agli esperimenti svolti in laboratorio ( tre nel primo periodo e tre nel secondo).

#### Valutazione

La valutazione del profitto degli studenti, fondata su verifiche dei livelli di acquisizione degli aspetti concettuali e delle capacità operative, si basa su:

- risoluzione di problemi di varia difficoltà, per accertare sia l'acquisizione diretta dei principi, sia la capacità di applicarli operativamente;
- test scritti per la valutazione delle conoscenze essenziali, basati su domande a risposta chiusa e a risposta aperta;
- colloqui orali;
- capacità di relazionare esperimenti realizzati in laboratorio;
- impegno e partecipazione attiva mostrati sia in classe sia durante il lavoro di laboratorio.

#### **Scienze Naturali**

- saper effettuare connessioni logiche;
- riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti;
- saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi.

Durante lo svolgimento delle attività didattiche della Chimica sono stati anche perseguiti i seguenti obiettivi di apprendimento:

- acquisire il concetto di velocità di reazione e conoscere i fattori che possono modificarla;
- definire il significato di equilibrio chimico;
- definire l'espressione della costante del prodotto di solubilità;



- conoscere il concetto di acido e base e le teorie relative;
- mettere in relazione la forza di un acido con la  $K_a$  e la forza di una base con la  $K_b$ ;
- descrivere le proprietà acide o basiche di soluzioni acquose di sali;
- analizzare il comportamento delle soluzioni tampone;
- enunciare i principi teorici di una titolazione acido-base;
- eseguire titolazioni acido-base per via volumetrica;
- definire e bilanciare le reazioni di ossido-riduzione;
- descrivere la pila Daniell;
- correlare la varietà e il numero elevato delle sostanze organiche con le caratteristiche del carbonio;
- distinguere le varie classi di idrocarburi;
- classificare i composti organici mediante il gruppo funzionale presente nella formula.

Per la Biologia e le Scienze della Terra si sono perseguiti i seguenti obiettivi:

- identificare i meccanismi della variabilità biologica
- riconoscere i fattori che controllano la dinamica delle popolazioni,
- documentare il valore della diversità biologica,
- confrontare le teorie sulla evoluzione biologica,
- delineare la storia biologica dell'uomo,
- indicare i più importanti settori delle applicazioni biotecnologiche,
- dare un'autonoma valutazione dell'intervento dell'uomo sulla natura vivente.
- Utilizzare il linguaggio scientifico e le modalità di comunicazione delle Scienze della Terra.
- Riconoscere i principali eventi geologici e paleontologici nella storia della Terra.
- Individuare le risorse della Terra e valutare il problema della loro esauribilità.
- Riconoscere le componenti fisiche fondamentali del paesaggio.
- Individuare le tendenze evolutive anche in considerazione degli interventi umani nel territorio.

#### Metodologia

Si è fatto ricorso alle lezioni frontali con discussioni sui temi affrontati. Si è fatto uso oltre del libro di testo anche di diversi strumenti come fotocopie da altri testi, elaborazioni personali, riviste, lavori di gruppo. Non si è fatto uso del laboratorio in maniera adeguata in quanto privo di materiali appropriati al programma della classe.

#### Valutazione.

I criteri di valutazione adottati hanno permesso di verificare il grado di raggiungimento (o avvicinamento) degli obiettivi e della validità dei contenuti e dei metodi.

La valutazione formativa, scaturita dalla costante verifica dell'apprendimento e delle abilità acquisite anche attraverso la proposta di test, è confluita nella valutazione finale che è stata formulata sulla base dei seguenti parametri:

- profitto conseguito,
- partecipazione al dialogo educativo,
- interesse dimostrato,
- grado di socializzazione.

La maggior parte della classe ha raggiunto in generale gli obiettivi prefissati anche se in maniera diversificata.

Nella scolaresca sono presenti buone individualità che si sono distinte per il senso di responsabilità, per l'impegno costante e per l'adeguata motivazione. La loro partecipazione alla vita scolastica è stata sempre attiva e questo ha portato ad un discreto e in alcuni casi ad un ottimo raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Altri alunni, hanno dimostrato una concentrazione alterna ed un impegno discontinuo, questo atteggiamento li ha portati a raggiungere risultati sufficienti.

Altri componenti della classe, invece, hanno partecipato al dialogo educativo in modo inadeguato e molto discontinuo, hanno mostrato un impegno scarso ed hanno raggiunto risultati mediocri o insufficienti.

Nel corso delle lezioni sono stati promossi e sollecitati gli interventi dei singoli allievi, con lo scopo di migliorare il livello di preparazione, di interesse e di partecipazione della classe.

Sono stati trattati i vari argomenti facendo continui riferimenti alla realtà che ci circonda e cercando di fornire gli strumenti necessari per l'acquisizione del metodo scientifico. Si è cercato infatti, parallelamente alla trattazione dei vari argomenti, di sviluppare la capacità di osservare in modo sistematico un fenomeno, di raccogliere dati e di esaminarli criticamente.

Strumenti: Libro di testo, laboratorio.

### ***Disegno e Storia dell'arte***

- Acquisire consapevolezza del grande valore dell'arte nel suo complesso, cogliendo il significato e il ruolo del patrimonio architettonico e artistico nello sviluppo storico e culturale della società.
- Comprendere lo sviluppo storico dei fenomeni artistici, riconoscendo gli aspetti caratteristici nelle opere architettoniche e artistiche, riuscendo a collocarle correttamente nel loro ambito storico e stilistico.
- Leggere le opere architettoniche e artistiche, distinguendone gli aspetti iconografici, compositivi, stilistici, simbolici, nonché tecnici e materici utilizzando una appropriata terminologia.
- Comprendere e stabilire collegamenti con altri ambiti disciplinari.
- Raggiungere la padronanza dei metodi di rappresentazione delle proiezioni ortogonali assonometriche e delle proiezioni prospettiche, comprendendone i presupposti teorici derivati dalla Geometria Descrittiva e utilizzandoli, oltre che nella risoluzione di problemi proiettivi, per capire e interpretare quanto studiato nell'ambito della storia dell'arte e della architettura.
- Individuare e interpretare gli aspetti tipologici, strutturali, funzionali e distributivi degli edifici.

### ***Scienze motorie e sportive***

Gli obiettivi preventivati per la classe sono stati raggiunti. Il comportamento e l'interesse verso la disciplina si sono attestati su un livello in generale molto soddisfacente, sempre attiva e motivata la partecipazione. Il lavoro del docente si è svolto in un clima propositivo e recettivo. Gli alunni hanno dimostrato una buona maturità, capacità di sviluppare proposte motorie autonome su argomenti sportivi scelti che poi hanno condiviso sia in teoria che in pratica. In generale i risultati raggiunti si ritengono molto buoni, per alcuni ottimi. Ai fini della valutazione finale si è tenuto conto della partecipazione, interesse e rispetto delle regole, collaborazione con i compagni e col docente, valutazione dei compiti motori assegnati.

#### **Obiettivi**

- Conoscere la tecnica e la pratica dei giochi di squadra utilizzando i fondamentali individuali, organizzazione di una partita, conoscenza dei regolamenti tecnici e le regole arbitrali.
- Conoscenza delle varie discipline sportive.
- Organizzare e condurre in autonomia una lezione applicando personali percorsi di attività motoria e sportiva. Autovalutazione del proprio lavoro.
- Realizzare azioni motorie e sportive che prevedano una complessa coordinazione globale e segmentaria, in gruppi e individualmente.
- Potenziamento fisiologico, consolidamento degli schemi motori.

- Osservare e interpretare i fenomeni di massa legati allo sport e alla società, sviluppo del senso civico nello sport, conoscenza delle regole del fair-play.

#### **7. Metodologie didattiche utilizzate e approvate dal Consiglio di Classe**

La metodologia didattica comunemente utilizzata dai docenti è stata quella a suo tempo approvata dal Consiglio di Classe e fondata essenzialmente sulla lezione frontale, sulla attività individualizzata e, limitatamente ad alcune discipline, sul lavoro di gruppo ed attività interdisciplinari, nonché attività di sostegno e di recupero nelle diverse materie.

#### **8. Mezzi utilizzati da tutti i docenti**

Per tutte le discipline sono stati utilizzati tanto i libri di testo quanto quelli complementari, appunti forniti dagli insegnanti, manuali, documentazione tecnica, audiovisivi, lavagna luminosa, mezzi informatici.

#### **9. Disponibilità di laboratori ed aule speciali**

Parte delle attrezzature disponibili nei laboratori di Chimica, Fisica e Biologia sono parzialmente insufficienti, non consentendo uno sviluppo adeguato di alcune parti del programma.

Le palestre e le strutture sportive esterne sono state utilizzate proficuamente.

#### **10. Strumenti e criteri di valutazione deliberati dal Consiglio di Classe**

Per quanto attiene i criteri di valutazione degli allievi, i docenti hanno adottato i parametri approvati dal collegio in conformità alle disposizioni vigenti.

Più precisamente:

- raggiungimento degli obiettivi didattici e formativi programmati
- situazione di partenza
- eventuali miglioramenti in itinere
- impegno e costanza nello studio
- risultati nell'intero anno scolastico
- condotta (comportamento ed assenze)
- partecipazione agli interventi didattici educativi

#### **11. Competenze disciplinari richieste agli studenti con particolare riferimento al profilo professionale**

In riferimento alle competenze disciplinari richieste agli studenti si rimanda a quanto riportato ai punti 1 e 5.

#### **12. Simulazioni della Terza prova: obiettivi e tipologie**

Gli obiettivi delle simulazioni sono:

- saper utilizzare e integrare conoscenze e competenze relative alle materie dell'ultimo anno di corso;
- acquisire familiarità con la tipologia scelta.

Il Consiglio di Classe ha ritenuto la tipologia B la prova più congeniale alle capacità degli alunni e alla situazione della classe.

Sono state effettuate due simulazioni, con due quesiti per ognuna delle cinque discipline coinvolte equamente ripartiti tra materie scientifiche ed umanistiche.

#### **13. Credito scolastico**

Sarà assegnato durante le operazioni di scrutinio ai sensi dell'art.11 e della tabella D allegata all'art.15 del D.P.R. n.323 del 23.07.98 e pubblicato all'albo della scuola unitamente ai voti conseguiti nello scrutinio finale.

#### **14. Allegati**

- A. Programma ministeriale svolto per ciascuna disciplina.
- B. Modelli di terza prova.

ORISTANO 13 Maggio 2016

## COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

<b>Disciplina</b>	<b>Docente</b>	<b>Firma</b>
<i>Religione</i>	Adriana Fanari	
<i>Lingua e Letteratura italiane</i>	Maria Olla	
<i>Storia</i>	Maria Olla	
<i>Lingua straniera(inglese)</i>	Mariella Piano	
<i>Filosofia</i>	Paolo Figus	
<i>Matematica</i>	Michelina Obinu	
<i>Informatica</i>	Maria Rosaria Espis	
	Stefano Mocci De Martis	
<i>Scienze Naturali</i>	Caterina Capoccia	
	Chiara Marrocu	
<i>Fisica e laboratorio</i>	Alberto Tatti	
	Antonio Casula	
<i>Scienze motorie e sportive</i>	(Manlio Baroli) Federica Pinna	
<i>Disegno e Storia dell'arte</i>	Salvatore Garau	

## PROGRAMMI SVOLTI

### RELIGIONE E SOCIETA'

Passato e presente: che posto ha la religione.

Come si esprime il sentimento religioso

Religione relegata alla sfera personale e individuale a scapito della dimensione comunitaria.

La secolarizzazione, nuovi fermenti religiosi

Il fenomeno delle sette: bisogno di aggregazione e risposte

Fondamentalismo e integralismo

La shoah raccontata attraverso la cinematografia

IL CONCILIO VATICANO II: Grande evento di rinnovamento e apertura della Chiesa. La Chiesa e le sfide nel mondo contemporaneo. Ecumenismo e dialogo interreligioso

LA VITA UMANA E IL SUO RISPETTO: La pena di morte; una violazione dei diritti umani; problemi etici; posizione delle diverse religioni. I trapianti: una conquista della medicina, problemi etici, posizione delle diverse religioni.

Programma previsto da svolgere dopo la stesura del documento:

LAVORO E SOCIETÀ: Il lavoro nella morale cristiana. Concetti principali della *Laborem Exercens*. Riflessione di Papa Francesco sull'importanza del lavoro per la promozione della persona.

### ITALIANO

#### Il secondo '800.

L'età del Positivismo. (Comte, Darwin, Spencer)

Il Naturalismo francese e il Verismo italiano: poetiche e contenuti.

**E. Zola:** La prefazione a "*Il Romanzo sperimentale*". L'inizio del "*L'Ammazzatoio*".

Incontro con l'autore: **Giovanni Verga.**

La rivoluzione stilistica e tematica. **Nedda:** un bozzetto siciliano. La poetica: La prefazione a "*L'Amante di Gramigna*". Fantasticheria: "*L'Ideale dell'ostrica*". La prefazione a "*I Malavoglia*". Dalle novelle "*Vita dei Campi*", "*Rosso Malpelo*". Dalle "*Novelle Rusticane*", "*Libertà*".

"*I Malavoglia*". Il sistema dei personaggi. La lingua, lo stile, il punto di vista. L'artificio della regressione e il procedimento di straniamento.

#### L'età del decadentismo. Decadentismo e Simbolismo in Europa.

La nascita della poesia moderna. Il simbolismo. Il ruolo dell'intellettuale.

**Charles Baudelaire:** "*Perdita d'aureola*". "*Corrispondenze*". "Albatro" "Spleen".

Il movimento francese dei “*Decadents*”. Il decadentismo come fenomeno culturale e artistico.

Caratteri e limiti del decadentismo italiano.

**Giovanni Pascoli:** La poetica del fanciullino.

Lecture: “*Il fanciullino*”. “*La grande proletaria s’è mossa*”. Poesia: “*X Agosto*”, “*Lavandare*”, “*L’Assiuolo*”, “*Temporale*”, “*Il lampo*”

**Gabriele d’Annunzio:** la vita inimitabile di un mito di massa.

L’ideologia e la poetica: il superuomo. “*Il Piacere*”: *L’estetizzazione della vita e l’aridità*; “*Andrea Sperelli*”. Lecture: Da “*Il Piacere*”, “*Il Verso è tutto*”; da “*Il Trionfo della Morte*”: “*Il Verbo di Zarathustra*”. “*Le Stirpi Canore*”.

**Il ‘900: L’età dell’imperialismo: Le avanguardie**

Le avanguardie in Europa: Le caratteristiche comuni (cenni).

L’avanguardia futuristica: **Marinetti** “*Il Primo e il secondo manifesto del futurismo*”.

**Marinetti** “*La battaglia di Adrianopoli*”.

**Apollinaire** “*Il pleut*”.

**Palazzeschi** “*E lasciatemi divertire*”. **Il romanzo del ‘900**

La coscienza della crisi: la dissoluzione dell’io.

Il Romanzo in Italia e negli altri paesi europei: la rottura delle forme tradizionali.

Incontro con l’autore: **Italo Svevo**.

Svevo e la nascita del romanzo d’avanguardia in Italia. La cultura, la poesia. I primi romanzi. “*La Coscienzadi Zeno*”. L’organizzazione del racconto. La psicoanalisi. Il tempo misto. “*La letteraturizzazione della vita*”. “*L’elogio di un abbozzo*”.

**Luigi Pirandello.** La poetica dell’umorismo.

*Il fu Mattia Pascal*”. I temi principali e l’ideologia. “*Il treno ha fischiato*”. “*Il berretto a sonagli*” (rappresentazione teatrale).

**La poesia: La nuova tradizione lirica novecentesca**

La linea novecentesca e quella antinovecentesca.

**Giuseppe Ungaretti.** La poetica ungarettiana tra espressionismo e simbolismo. Da “*L’Allegria*”,

*Veglia*”, “*Natale*”, “*S. Martino del Carso*”, “*Soldati*”, “*Commiato*”, “*Mattina*”.

**Salvatore Quasimodo.** Dall’ermetismo all’impegno politico. “*Alle fronde dei salici*”, “*Ed è subito sera*”.

**Eugenio Montale.** La poetica. Il male di vivere. Il ruolo dell’intellettuale.

“*Non chiederci la parola*”, “*Spesso il male di vivere ho incontrato*”

La lirica antiermetica. La crisi del simbolismo in Italia. L’oggettivazione narrativa di **Cesare Pavese**.

“*Lavorare Stanca*”, “*I mari del sud*”, “*Verrà la morte e avrà i tuoi occhi*”.

**Umberto Saba.** La poetica dell'onestà. *“Amai”, “A mia moglie”, “Città vecchia”, “ Il Piccolo Berto”*.

**Il neorealismo. La stagione dell'impegno.**

**Elio Vittorini.** Una nuova cultura.

**Neorealismo e cinema.**

Testo in uso: **Roncoroni –Cappellini : “ Il rosso e il blu”**. Ed. Signorelli Scuola

## **STORIA**

**La Seconda rivoluzione industriale e la società di massa.**

**L'Italia Giolittiana**

Decollo industriale e modernizzazione. La svolta riformista. Il “doppio volto” di Giolitti. La crisi dell'egemonia giolittiana. La questione meridionale e il colonialismo. La fine del compromesso giolittiano

**La grande guerra**

Le ragioni del conflitto. L'inizio delle operazioni militari. Dalla “guerra di movimento” alla “guerra di posizione”. L'Italia in guerra. Dalla guerra europea alla guerra mondiale. La fine della Grande guerra.

**La rivoluzione russa**

L'impero zarista alla vigilia della rivoluzione. La guerra e il crollo dello zarismo. La rivoluzione d'ottobre.

**La crisi del dopoguerra**

La pacificazione impossibile. La crisi europea: ristrutturazione industriale e scontri sociali.

**L'avvento del fascismo in Italia**

Difficoltà economiche e contrasti nel primo dopoguerra. Il biennio rosso in Italia. L'avvento del fascismo. La costruzione del regime.

**La situazione internazionale negli anni trenta**

La grande depressione: le cause, gli effetti, Il New Deal.

**L'età dei totalitarismi**

Caratteristiche dei regimi totalitari.

**La Germania nazista**

Dalla repubblica di Weimar alla Germania nazista. La base sociale del nazismo. La dottrina del nazismo. La persecuzione antiebraica: i campi di sterminio.

**L'Italia fascista**

Il dirigismo economico. La politica estera del duce. La società e il regime.

**Lo stalinismo**



La collettivizzazione forzata delle campagne e l'industrializzazione accelerata. La dittatura di Stalin. Le "grandi purghe" e la repressione di massa.

### **La seconda guerra mondiale**

La rottura degli equilibri in Europa. Verso la seconda guerra mondiale. La seconda guerra mondiale. Il dominio nazifascista sull'Europa. L'olocausto. La mondializzazione del conflitto. La controffensiva degli alleati nel 1943. La resistenza e la guerra di liberazione. La sconfitta della Germania e del Giappone.

### **La ricostruzione**

La ricostruzione. Gli scenari economici alla fine della guerra. Il nuovo ordine delle relazioni internazionali. Divisione del mondo in blocchi e la guerra fredda. Il problema arabo-israeliano.

Libro di testo: **Armocida-Salassa "Storia Link 3". Edizione scolastiche Bruno Mondadori.**

## **LINGUA E LETTERATURA INGLESE**

### **The victorian age (1837 – 1901)**

A period of optimism – Economic development and social reforms – The British Empire – Religion, moral values and the Victorian compromise – Victorian women and the first signs of feminism.

### **Victorian literature**

The novel – The early Victorians – The mid Victorians – The late Victorians – Aestheticism.

### **Charles dickens**

"Oliver Twist": plot - the conditions of the children in the workhouses. From "Oliver Twist": "*Oliver asks for another bowl of gruel*". "Hard Times": plot – features – themes. From "Hard Times": "*Mr.Gradgrind questions his class*" – "*Coketown: a town of red brick*".

### **Charlotte bronte**

"Jane Eyre": plot – features – characters. From "Jane Eyre": "*Jane's discovers Mr.Rochester has a wife*".

### **Robert louis stevenson**

"Dr.Jekyll and Mr.Hyde": plot – features – the theme of duality. From "Dr.Jekyll and Mr.Hyde": "*Dr.Jekyll explains what happened to him*".

### **Oscar wilde**

"The Picture of Dorian Gray": plot – features – themes. From "The Picture of Dorian Gray": "*Dorian sees his portrait for the first time*" - "*A new hedonism*".

**Sir Arthur Conan Doyle** and the Victorian detective story.

### **The 20<sup>th</sup> century (1901- 50)**

Political and social changes after the death of Queen Victoria - The Suffragettes' movement.

World War I – Post war Britain - World War II – Britain after the second World War.

**Modernism** and the novel - The stream of consciousness fiction and the interior monologue.

The influence of Freud – Einstein – Nietzsche – Bergson – James.

### **James Joyce**

“Dubliners”: features – themes – “The Dead”: plot – themes and symbols.

From “Dubliners”: “*Eveline*” and “*Gretta speaks to her husband about Michael Furey*”.

“Ulysses”: theme – style. From “Ulysses”: “*Molly’s soliloquy*” (a short extract).

### **Virginia Woolf**

“Mrs. Dalloway”: plot – narrative technique – structure.

From “Mrs. Dalloway”: “*Peter Walsh and Sally Seton are talking together... (at the end of the party)*”

### **The contemporary age (up to the present day)**

The Cold War – British politics after the war – Queen Elizabeth II – The Irish problem – The years of Margaret Thatcher – From New Labour and Tony Blair to David Cameron.

### **George Orwell**

“1984”: plot – the background – the world of 1984 – the characters.

From “1984”: “*Winston Smith is returning home*” – “*Winston is talking to Syme who is working on the Newspeak dictionary (the 11<sup>th</sup> edition)*”.

**Films: 1) FROM HELL - 2) THE SPEECH OF THE KING - 3) THE IRON LADY.**

Libro di testo: “With rhymes and reason” di C. Medaglia e B.A. Yuong ed. Loescher

## **FILOSOFIA**

### **Schopenhauer e la rappresentazione del mondo**

- Il mondo come rappresentazione: rapporto soggetto-fenomeno;
- La metafisica della Volontà;
- Il pessimismo esistenziale, sociale e storico;
- Le tappe di liberazione dalla volontà.

### **Kierkegaard: l'esistenza e il singolo**

- La centralità dell'esistenza come possibilità;
- Gli stadi dell'esistenza;
- Categorie dell'angoscia della disperazione e il ruolo della fede.

### **La sinistra hegeliana e Marx**

- Caratteri principali della sinistra hegeliana;
- La visione e la funzione della religione in Feuerbach;
- Marx e il materialismo storico-dialettico;
- La teoria economica marxiana: la lotta di classe, l'alienazione del lavoro e la rivoluzione

proletaria;

## **Il positivismo**

- Comte e il Positivismo sociale: la legge dei tre stadi e la classificazione delle scienze;
- Darwin e il Positivismo evolucionistico: L'origine della specie e la legge sull'evoluzione naturale;

## **I maestri del sospetto: Nietzsche e Freud**

- La demistificazione della morale e della conoscenza;
- L'annuncio di Zarathustra: l'oltreuomo e l'eterno ritorno;
- Il nichilismo e la volontà di potenza;
- Freud e la psicoanalisi.
- Freud e la fasi dello sviluppo psicosessuale dell'individuo;

## **L'esistenzialismo (cenni generali)**

- Caratteri generali dell'Esistenzialismo

## **Le teorie politiche contemporanee**

- Antonio Gramsci e l'intellettuale organico (cenni);
- La scuola di Francoforte: Herbert Marcuse e "l'uomo ad una dimensione";
- Hannah Arendt e l'analisi del Totalitarismo.

**Strumenti:**Manuale in adozione: "La Comunicazione filosofica", Massaro Domenico, Paravia.

Schede per i test predisposti dal docente.Materiale didattico vario: fotocopie, documenti multimediali, giornali e riviste.

## ***MATEMATICA***

- Ripasso limiti notevoli. Classificazione punti di discontinuità delle funzioni. Teoremi sulle funzioni continue (Weierstrass, valori intermedi, esistenza degli zeri).
- Derivate

La derivata di una funzione e il problema della retta tangente. Il rapporto incrementale. Il calcolo della derivata, interpretazione geometrica. La continuità e la derivabilità. Classificazione dei punti in cui la funzione non è derivabile. Le derivate fondamentali. I teoremi sul calcolo delle derivate. La derivata di una funzione composta. Derivata della funzione inversa. Il differenziale di una funzione, interpretazione geometrica. La retta tangente al grafico di una funzione. Punti stazionari. Teoremi sui punti stazionari.

- I teoremi del calcolo differenziale.
- Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange. Teorema di De L'Hospital.
- Applicazioni dei teoremi.
- Massimi, Minimi e Flessi
- Definizioni di massimo e minimo assoluto e relativo. La concavità. Massimi, minimi e flessi orizzontali. Problemi di massimo e minimo
- Lo studio delle funzioni. Le funzioni polinomiali. Le funzioni omografiche. Le funzioni razionali e irrazionali intere e fratte. Funzioni goniometriche. Funzioni in modulo. Funzioni logaritmiche ed esponenziali. Funzioni definite per casi.
- Analisi numerica. Separazione delle soluzioni di un'equazione e teoremi di esistenza e unicità degli zeri. Risoluzione approssimata di equazioni :metodo di bisezione.
- Gli integrali indefiniti .Le primitive. L'integrale indefinito, proprietà. Integrali indefiniti immediati. Integrali delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Integrazione di funzioni razionali fratte (vari casi esaminando il delta ). Integrazione per decomposizione

.Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione. Dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa.

- Gli integrali definiti e le loro applicazioni. L'area del trapezoide .Le proprietà dell'integrale definito. Il teorema della media .Definizione di funzione integrale. Il teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione).Formula di Leibniz-Newton. Il calcolo delle aree di figure piane. L'area compresa tra superfici chiuse.

Programma da svolgere

- Equazioni differenziali del tipo  $y'=f(x)$ .Equazioni differenziali a variabili separabili.
- I volumi dei solidi di rotazione. Metodi numerici per il calcolo approssimato dell'integrale definito. Metodo dei rettangoli.

## **INFORMATICA**

I principi della comunicazione. Modalità di comunicazione:simplex,duplex, full-duplex. Segnali analogici: segnali periodici, periodici alternati, periodici alternati sinusoidali. Scomposizione di un segnale periodico in una somma di segnali sinusoidali. I mezzi fisici di trasmissione: doppino UTP STP FTP, fibra ottica, trasmissione wireless. Classificazione delle reti: LAN, MAN, WAN. Topologia fisica delle reti : Bus, Anello, Stella, Stella estesa, Maglia completa, Maglia parziale. Topologia logica delle reti: topologia logica broadcast e token passing.

I protocolli di comunicazione: modello OSI, protocolli TCP/IP, indirizzo MAC, Indirizzi IP, cenni sui livelli di trasporto e applicazione. Definizione di matrice e vettore. Definizione di matrice nulla, identità, matrice triangolare superiore ed inferiore, matrice inversa. Calcolo dell'inversa di una matrice Somma e prodotto di matrici. Calcolo del determinante di una matrice 2x2 e 3x3. Risoluzione dei sistemi lineari: metodo di Cramer, metodo di gauss, sistemi triangolari superiore ed inferiore.

### **Esercitazioni di laboratorio**

Analisi delle serie di Fourier per un segnale ad onda quadra con l'uso di EXCEL. Costruzione di una rete LAN attraverso l'uso di CISCO. Istruzioni di base del linguaggio di programmazione C++ Istruzioni di assegnazione di matrici e vettori. Il ciclo for. Programma per la determinazione della somma di 2 matrici. Programma per la determinazione del prodotto di 2 matrici. Programma per la determinazione del determinante di una matrice 2x2. Programma per la determinazione del determinante di una matrice 3x3. Programma per la determinazione dell' inversa di una matrice 2x2. Programma per la determinazione dell' inversa di una matrice 3x3. Programmazione per la risoluzione di un sistema 2x2 e 3x3 col metodo di Cramer. Programmazione per la risoluzione di un sistema triangolare

Programma da svolgere:Sistemi: definizione di sistema,variabili di ingresso, di stato e di uscita,modello matematico di un sistema. Problema della previsione, del controllo, dell'identificazione. Sistemi a ciclo aperto e a ciclo chiuso, differenze, schema a blocchi di un sistema a ciclo chiuso.Gli automi: definizione di automa,il diagramma degli stati di un sistema ,regole per tracciare il diagramma degli stati,l'automa "distributore automatico di bibite",l'automa "ascensore".

## **SCIENZE NATURALI BIOLOGIA E LABORATORIO**

Libro di testo : Helena Curtis-N.Sue Barnes: Invito alla Biologia Editore:Zanichelli.

Contenuti:

- Le basi chimiche dell'ereditarietà.
- Codice genetico e sintesi delle proteine.

- DNA ricombinante e biotecnologie.
- Darwin e la teoria evolutiva
- Le basi genetiche dell'evoluzione.
- La selezione naturale.
- Origine delle specie e modelli evolutivi.

Da svolgere dopo il 13 maggio:

- Evoluzione del comportamento.

Attività di Laboratorio

- Osservazione di microrganismi al microscopio.
- Preparazione del vino.
- Esperienza sui lieviti del mosto.
- Esperienza sulla lievitazione del pane e panificazione .

## **SCIENZE DELLA TERRA**

Libro di testo : *E.L.Palmieri-M.Parotto: Il Globo terrestre e la sua evoluzione. Editore:Zanichelli.*

Contenuti:

### **1. L'ambiente marino**

- Una componente fondamentale del sistema Terra
- Le caratteristiche morfologiche e geologiche del fondo marino
- Le caratteristiche chimico-fisiche delle acque e la vita nel mare
- I movimenti del mare.

### **2. I ghiacciai e le acque continentali.**

- Il ciclo dell'acqua
- Le nevi permanenti, il ghiaccio e i ghiacciai
- Le acque sotterranee e le sorgenti
- I corsi d'acqua
- I laghi e le conche d'acqua minori.

### **3. Il modellamento del rilievo terrestre.**

- La degradazione meteorica
- I fenomeni franosi.
- L'azione morfologica del vento.
- L'azione morfologica delle acque correnti superficiali.
- Il ciclo di erosione e le superfici di spianamento.
- L'azione solvente e il carsismo.
- L'azione morfologica dei ghiacciai.
- L'azione del mare sulle coste.
- La dinamica dei litorali.

Da svolgere dopo il 13 maggio:

### **4. Le risorse Naturali, la popolazione umana e le Scienze della terra.**

- Il pianeta e l'uomo
- La popolazione umana
- Le risorse naturali e le attività economiche
- Le risorse energetiche naturali
- La ricerca sistematica delle risorse minerali
- I limiti dello sfruttamento delle risorse minerarie
- Conoscere la Terra per viverci meglio.

## CHIMICA

Libro di testo : *Tutto si trasforma- secondo biennio e quinto anno- Cracolice-Peters ed. Editore:Pearson*

### Chimica generale ed inorganica

**La velocità delle reazioni chimiche e l'equilibrio chimico:** La velocità delle reazioni, L'equilibrio chimico, Il principio di Le Châtelier, Il prodotto di solubilità. La costante di equilibrio, Equilibri di solubilità

**Acidi e basi:** Che cosa sono gli acidi e le basi; La teoria di Arrhenius, la teoria di Bronsted e Lowry, Coppie coniugate acido-base; La forza degli acidi e delle basi; L'autoionizzazione dell'acqua, la scala del PH, il calcolo del pH di una soluzione di acido o di base forte, il calcolo del pH di una soluzione di acido o di base debole; Acidi e basi in azione, Normalità delle soluzioni;

**Le reazioni di ossido-riduzione:**Le reazioni di ossidazione e di riduzione, il numero di ossidazione e ossidoriduzione;il bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione con il metodo del numero di ossidazione; Ossidanti e riducenti

Da svolgere dopo il 13 maggio

**Energia chimica ed energia elettrica:** La pila, la forza elettromotrice della pila Daniell,.

### Attività di laboratorio:

- -esperienza sulla velocità di reazione
- -esperienza sull'influenza dei catalizzatori nelle reazioni chimiche
- -esperienza sull'equilibrio chimico
- -esperienza sulla titolazione acido-base,acido forte-base forte
- -esperienza sugli acidi deboli e basi forti, determinazione acidità totale dei vini
- -esperienza sull'idrolisi salina e le soluzioni tampone.
- -preparazione della pila Daniell.

## FISICA

Premessa: La scansione dei contenuti di fisica per le classi quinte del liceo Scienze Applicate Othoca è stata progettata in sostanziale continuità con la programmazione di fisica realizzata in passato per le classi quinte dell'indirizzo tecnologico, al fine di non disperdere un'esperienza pluriennale che si era dimostrata estremamente valida e formativa, come confermato da una serie di riscontri sia quantitativi (risultati degli studenti ai test di ingresso delle facoltà universitarie e negli esami di fisica del primo anno) sia qualitativi (risposte al questionario rivolto agli ex studenti). Per questo motivo, i contenuti trattati hanno riguardato per circa il 90% argomenti di "fisica classica" (elettromagnetismo) e per circa il 10% argomenti di "fisica moderna" (relatività, fisica quantistica). Questa scelta non rispetta le indicazioni riportate nel documento, intitolato "Elaborazione percorsi V anno" pubblicato sul sito del MIUR nell'estate 2015 ma la complessità degli argomenti trattati e l'esiguo tempo disponibile non ha permesso di meglio.

N.B. gli argomenti programmati ma non ancora trattati alla data del presente documento sono contrassegnati da asterisco

### 1.La carica elettrica e la legge di Coulomb

- 1.1 L'elettrizzazione per strofinio ;
- 1.2 Conduttori ed isolanti
- 1.3 Legge di Coulomb ;
- 1.4 L'induzione elettrostatica ;
- 1.5 Polarizzazione degli isolanti ;

## **2. Il campo elettrico;**

- 2.1 Il concetto di campo elettrico ed il vettore campo elettrico;
- 2.2 Il campo elettrico di una carica puntiforme;
- 2.3 Le linee del campo elettrico;
- 2.4 Il flusso di un campo vettoriale ed il teorema di Gauss ;
- 2.5 Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica ;

## **3. Il potenziale elettrico**

- 3.1 L'energia potenziale elettrica ;
- 3.2 Il potenziale elettrico e il potenziale di una carica puntiforme ;
- 3.3 Le superfici equipotenziali;
- 3.4 La circuitazione e la circuitazione del campo elettrostatico;

## **4. Fenomeni di elettrostatica**

- 4.1 La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico;
- 4.2 Campo elettrico e potenziale in un conduttore all'equilibrio;
- 4.3 La capacità di un conduttore ;
- 4.4 Il condensatore;
- 4.5 Condensatori in serie ed in parallelo ;
- 4.6 L'energia immagazzinata in un condensatore ;

## **5. La corrente elettrica continua**

- 5.1 L'intensità della corrente elettrica ;
- 5.2 I generatori ed il circuito elettrico ;
- 5.3 La prima legge di Ohm;
- 5.4 Le leggi di Kirchhoff;
- 5.5 Resistori in serie ed in parallelo;
- 5.6 La potenza elettrica e la conservazione dell'energia;
- 5.7 La forza elettromotrice.

## **6. La corrente elettrica nei metalli**

- 6.1 La seconda legge di Ohm ;
- 6.2 L'effetto Joule;

## **7. Fenomeni magnetici fondamentali e campo magnetico**

- 7.1 La forza magnetica e le linee del campo;
- 7.2 Confronto tra campo elettrico e campo magnetico;
- 7.3 Forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti; l'ampere;
- 7.4 L'intensità del campo magnetico;
- 7.5 La forza esercitata su un filo percorso da corrente;
- 7.6 Il motore elettrico;
- 7.7 La forza di Lorentz;
- 7.8 Moto di una carica in un campo magnetico uniforme;
- 7.9 Il flusso del campo magnetico;
- 7.10 La circuitazione del campo magnetico.

## **8. L'induzione elettromagnetica**

- 8.1 La corrente indotta;
- 8.2 La legge di Faraday-Neumann-Lenz;
- 8.3 Le correnti di Foucault;
- 8.4 L'autoinduzione;
- 8.5 L'alternatore e la produzione di corrente alternata



8.6 Il trasformatore .

## 9. Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

9.1 Il campo elettrico indotto;

9.2 Le equazioni di Maxwell;

9.3 Le onde elettromagnetiche;

## 10. La relatività del tempo e dello spazio

10.1 L'esperimento di Michelson e Morley \*

10.2 Gli assiomi della teoria della relatività ristretta

10.3 La relatività della simultaneità\*

10.4 La dilatazione dei tempi e la contrazione delle lunghezze \*

10.5 Le trasformazioni di Lorentz \*

Testo in Adozione : L'Amaldi Per i Licei Scientifici. Blu Editore ZANICHELLI

## ***DISEGNO E STORIA DELL'ARTE***

### **Disegno**

- Norme e convenzioni grafiche nel disegno architettonico.
- Le scale dimensionali normalizzate (scale di ingrandimento e di riduzione, scala grafica). Scale utilizzate nel disegno architettonico.
- Elaborati grafici nella rappresentazione di un organismo architettonico (planimetrie, piante,sezioni, prospetti). Differenza tra planimetria, pianta e planivolumetria. Indicazioni riportabili su una pianta (distribuzione degli ambienti, impianti di vario genere, arredamento).
- Funzione e modalità di esecuzione della quotatura nel disegno architettonico
- I prospetti. Funzione delle ombre. Indicazione relative ai materiali.
- Le sezioni. Funzione delle sezioni. Sezioni trasversali e longitudinali. Indicazione i pianta del piano sezionante. Sezioni quotate. Rappresentazione delle superfici sezionate.
- Simbologie grafiche nella rappresentazione degli impianti.
- Rappresentazione di arredi, di porte e finestre.
- Il disegno delle scale. Calcolo del numero di gradini in funzione del dislivello da superare e dimensione della pedata e della alzata del gradino.
- Rilievo di un ambiente d'abitazione e restituzione grafica in scala, con indicazione dell'arredo e delle quote principali.

### **Storia dell'arte**

**Neoclassicismo**, inquadramento storico. Caratteri generali del Neoclassicismo. Le teorie artistiche di J.J.Winckelmann. La pittura epico-celebrativa di Jean-Louis David (opere analizzate: *Il giuramento degli Orazi*, *la Morte di Marat*, *Le Sabine*). Canova, la ricerca del bello ideale. (opere analizzate: *Teseo sul Minotauro*; *Amore e Psiche*; *Paolina Borghese come Venere vincitrice*; *Monumento funebre a Maria Cristina d'Austria*).

L'architettura neoclassica. Gli architetti "rivoluzionari" Etienne-Louis Boullée e Claude-Nicolas Ledoux. (opere: *Progetto per la Sala della Biblioteca Nazionale*, *progetto di Museo*, *Cenotafio di Newton*) G.B. Piranesi (la serie delle *Carceri*, *Chiesa di Santa Maria del Priorato* a Roma).

Giuseppe Piermarini (*Teatro alla Scala* a Milano; di Leo Von Klenze (*Il Walalla dei Tedeschi*)).-  
**Romanticismo**, Il periodo storico, i caratteri principali. Il ruolo della luce nella pittura di Turner (opere:

*Ombra e tenebre, La sera del diluvio; Tramonto*). Il concetto di sublime, Caspar David Friedrich (*Mare Artico o il Naufragio della Speranza*). Géricault (*la Zattera della Medusa*). Delacroix (*La Libertà che guida il popolo, il Rapimento di Rebecca*). Il romanticismo in Italia: Francesco Hayez (*Il bacio*).

**Il Realismo.** Caratteri generali. J.B. Camille Corot e la Scuola di Barbizon (*La Cattedrale di Chartres*). Gustave Courbet (*Gli spaccapietre; L'atelier del pittore; Fanciulle sulle rive della Senna*). Realismo in Italia, i **Macchiaioli**. Giovanni Fattori (*Campo italiano alla battaglia di Magenta; la rotonda di Palmieri; In vedetta*). Silvestro Lega (*Il canto dello stornello; Il pergolato*)

**L'architettura della seconda metà dell'ottocento.** Le Esposizioni Universali. L'innovazione scientifica e tecnologica nella definizione della cosiddetta "architettura del ferro". T. F. Pritchard, J. Wilkinson (*Ponte sul Severn*). Joseph Paxton (*Il Palazzo di Cristallo* a Londra). Charles-Louis-Ferdinand Dutert (*La Galleria delle Macchine* a Parigi). Gustave-Alexandre Eiffel (*Torre Eiffel* a Parigi). Giuseppe Mangoni (*Galleria Vittorio Emanuele II* a Milano)

**L'impressionismo.** La situazione economica e politica della Francia negli ultimi decenni del XIX sec. Caratteri generali dell'Impressionismo. La nuova tecnica pittorica. Il ruolo di Edouard Manet (*La colazione sull'erba; L'Olympia; Il bar delle Folies Bergère*). Claude Monet (*Impressione, sole nascente; la serie della Cattedrale Rouen; Lo stagno delle ninfee*). Edgar Degas (*La lezione di danza; L'assenzio*). Pierre-Auguste Renoir (*Ballo al Moulin de la Galette; Colazione de' canottieri*).

**Postimpressionismo,** le tendenze artistiche di fine Ottocento. La ricerca pittorica di Cézanne (*La casa dell'impiccato a Auvers-Sur-Oise; I bagnanti; I giocatori di carte; la serie con la Montagna Sainte Victoire*). Il Pointillisme. Georges Seurat (*Une Baignade à Asnières; Un dimanche après midi à la Grande Jatte; Il circo*). Gauguin (*Il Cristo Giallo; Aha oe feii?; Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?*). La vita e l'opera di Van Gogh (*I mangiatori di patate; Autoritratto concappello di feltro; Notte stellata; Campo di grano con volo di corvi*).

**Arte e architettura tra fine '800 e inizio '900. L'Art Nouveau.** William Morris e il movimento arts and crafts. Caratteri stilistici e diffusione geografica dell'Art Nouveau. V. Horta (*Casa Solvay*). La Secessione viennese; Gustav Klimt (*Giuditta I; Giuditta II, o Salomè; Ritratto di Adele Bloch-Bauer; Danae; La culla*). Joseph Maria Olbrich (*Palazzo della Secessione*).

**Avanguardie storiche.** Le nuove forme della ricerca artistica. I **fauves**. Henry Matisse (*Donna con cappello; La stanza rossa; La danza*). **L'Espressionismo.** L'opera di Edvard Munch come presupposto per la pittura espressionista (*L'urlo, Sera nel Corso Karl Johann*). Il gruppo **Die Brücke**. Ernst Ludwig Kirchner (*Due donne per strada*). Egon Schiele (*Sobborgo; Abbraccio*). **Cubismo.** Cubismo analitico, cubismo sintetico, i collages.

**Pablo Picasso,** i diversi periodi della sua ricerca artistica. (*Poveri in riva al mare; Famiglia disaltimbanchi; Les damoiselles d'Avignon; Ritratto di Ambroise Vollard; Guernica*).

**Il Razionalismo in architettura.** Le origini del Movimento moderno. Il Deutscher Werkbund. Peter Berens (*Fabbrica di turbine AEG* a Berlino). L'International Style. L'esperienza del Bauhaus. Walter Gropius (*Sede del Bauhaus* a Dessau).

Libro di testo: Il Cricco Di Teodoro Itinerario nell'arte - Dall'età dei Lumi ai giorni nostri - Terza edizione, versione verde.

## SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

1. Lavoro coordinativo generale : potenziamento fisiologico. Allenamento capacità condizionali, allenamento della forza, velocità e della resistenza. Teoria dello stretching e modalità di esecuzione. Teoria del riscaldamento generale .Metodi di allenamento.
2. Sport di squadra: la Pallavolo. Lezione teorica sui fondamentali tecnici, regolamento, ruoli e campo di gioco. Esercitazione pratica fondamentale tecnico della BATTUTA. Esercitazione pratica fondamentale tecnico del BAGHER. Esercitazione pratica fondamentale tecnico del PALLEGGIO. Esercitazione pratica fondamentale tecnico della SCHIACCIATA e MURO. Esercitazione pratica: simulazione di partita e miglioramento gesto tecnico.
3. Sport di squadra: il Basket. Lezione teorica sui fondamentali tecnici, regolamento, ruoli e campo di gioco. Esercitazione pratica fondamentale tecnico del PALLEGGIO. Esercitazione pratica fondamentale tecnico del PASSAGGIO. Esercitazione pratica fondamentale tecnico del TIRO. Esercitazione pratica fondamentale tecnico dell'ARRESTO/PRESA. Esercitazione pratica: simulazione di partita e miglioramento gesto tecnico.
4. Sport di squadra: il Calcio a 5. Lezione teorica sui fondamentali tecnici, regolamento, ruoli e campo di gioco. Esercitazione pratica fondamentale tecnico del PASSAGGIO. Esercitazione pratica fondamentale tecnico del TIRO. Esercitazione pratica fondamentale tecnico del COLPO DI TESTA. Esercitazione pratica fondamentale tecnico dello STOP. Esercitazione pratica: simulazione di partita e miglioramento gesto tecnico.
5. Elementi basilari di Arrampicata. Tecnica di base (spostamento del peso, caricamento frontale e laterale, figure rana, incrocio di mano, cambio di mano, incroci di piedi, spostamenti laterali, cambio piede). Prove singole.
6. Educazione alla Salute e al senso civico. Doping e sostanze stupefacenti. Principi di alimentazione (basilare).Alcoolismo. BLS.

## Simulazione terze prove svolte durante l'anno scolastico

### Prima simulazione : 17 marzo 2016

#### **Inglese**

- 1) Illustrate the characteristic of the Victorian novel and the role of the novelist.
- 2) Explain why Oscar Wilde was in contrast with the tendencies of his time and the ideas he expressed in "The picture of Dorian Gray"

#### **Storia dell'arte**

- 1) La Zattera della Medusa di Géricault ,pur prendendo spunto da fatti realmente accaduti ,presenta elementi che ne fanno un'opera pienamente romantica. Indicali.
- 2) Perché la Torre Eiffel oltre ad essere il simbolo di Parigi si può considerare anche il simbolo di un'epoca?

#### **Informatica**

- 1) Spiega cosa si intende per protocollo di comunicazione ,esplicita quanti livelli prevede il protocollo TCP/IP ed a quale livello si colloca l'indirizzo IP.
- 2) Specifica come viene costruito l'indirizzo IP esprimendo quali sono le classi che si realizzano.

#### **Biologia**

- 1) Che cosa si intende per mutazione a livello di genoma e quali tipi di mutazione che , verificandosi all'interno di una popolazione ,sono garanti della variabilità genetica?
- 2) Il caso Biston betularia può essere ritenuto un esempio di selezione naturale o di selezione artificiale? Perché viene considerato di particolare interesse per gli studiosi di evolucionismo?

#### **Scienze della terra**

- 1) Descrivi cosa si forma con il vapore che arriva nell'atmosfera.
- 2) Quali sono gli elementi che determinano un clima?

### Seconda simulazione :14 Aprile 2016

#### **Inglese**

- 1) Illustrate the great economic ,political and social changes in Britain after the two world wars.
- 2) Discuss Joyce's relationship with Dublin and explain the feelings of "paralysis"and "epiphany" in his characters.

#### **Storia dell'arte**

- 1) Le tematiche dell'impressionismo trovano nell'opera di Claude Monet la loro più chiara espressione. Spiega perché.
- 2) Van Gogh ,pur avendo avuto contatti con gli impressionisti ,dimostra di aver indirizzato la sua ricerca su percorsi molto differenti. Questo è particolarmente evidente nei dipinti dell'ultimo periodo, come *Campo di grano con volo di corvi* o *Notte stellata (Cipresso e paese)* .Cosa sai dire in proposito?(non è richiesta l'analisi delle opere citate).

#### **Informatica**

- 1) Date due matrici A (ordine 3x4) e B (ordine 4x3) dire se è possibile eseguirne la somma ed i prodotti  $A \times B$  e  $B \times A$  e perchè. (5 righe)
- 2) Definisci la matrice identità, la matrice triangolare superiore ed inferiore e la matrice nulla. Spiega poi cosa si ottiene eseguendo il prodotto di una qualunque matrice per la matrice identità e la somma di una qualunque matrice con la matrice nulla. ( 5 righe )

#### **Biologia**

- 1) Descrivi il fenomeno detto "collo di bottiglia".
- 2) Spiega perché gli accoppiamenti non casuali sono in grado di modificare le frequenze alleliche di una popolazione.

#### **Chimica**

- 1)Calcola  $[H^+]$  ,  $[OH^-]$  , pH e pOH di una soluzione ottenuta sciogliendo 0,25g di HI in 250 ml di una soluzione acquosa.
- 2)Dite che differenza c'è tra una coppia acido-base di Bronsted-Lowry e una coppia acido-base di Lewis.



