



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE STATALE

"MAJORANA - GIORGI"

VIA SALVADOR ALLENDE 41 16138 GENOVA TEL. 0108356661 FAX 0108600004
VIA TIMAVO 63 16132 GENOVA TEL. 010 393341 FAX 010 3773887

CODICE ISTITUTO: GEIS018003 - www.majorana.it - geis018003@istruzione.it

"DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE"

V AST LICEO SCIENTIFICO Opzione Scienze Applicate

Docenti Consiglio di Classe:

Prof. Moro Maria Gemma	Lingua e Letteratura italiana	_____
Prof. Moro Maria Gemma	Storia	_____
Prof. Cardella Giordana	Lingua Straniera (Inglese)	_____
Prof. Gala Rosa Maria	Filosofia	_____
Prof. Bocelli Laura	Fisica	_____
Prof. Pirozzi Gigliola	Scienze Naturali	_____
Prof. Perlo Giancarlo	Informatica	_____
Prof. Dodino Tiziana	Matematica	_____
Prof. Oliva Francesco	Disegno e Storia dell'Arte	_____
Prof. Casazza Bruno	Scienze Motorie e Sportive	_____
Prof. Scamuzzi Daniela	Religione	_____

Indice:

Consiglio di classe	pag. 1
Quadro orario	pag. 3
Obiettivi generali del corso	pag. 3
Metodologie utilizzate	pag. 4
Profilo della classe	pag. 4
Criteri di valutazione	pag. 6
Griglia di valutazione 1^ prova	pag. 7
Griglia di valutazione 2^ prova	pag. 8
Griglia di valutazione 3^ prova	pag. 11
Griglia di valutazione colloquio	pag. 12
Testi simulazione 3^ prova (29.02.2016)	pag. 13
Testi simulazione 3^ prova (04.05.2016)	pag. 14
 <i>Programmi:</i>	
LINGUA e LETTERATURA ITALIANA/STORIA	pag. 15
LINGUA e CULTURA STRANIERA (INGLESE)	pag. 19
FILOSOFIA	pag. 22
FISICA	pag. 24
SCIENZE NATURALI	pag. 27
MATEMATICA	pag. 34
INFORMATICA	pag. 36
DISEGNO e STORIA DELL'ARTE	pag. 39
SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE	pag. 45
RELIGIONE CATTOLICA	pag. 46

Quadro orario

	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Lingua e letteratura italiana	132	132	132	132	101//132
Lingua e cultura straniera	99	99	99	99	83/99
Storia e Geografia	99	99			
Storia			66	66	60/66
Filosofia			66	66	48/66
Matematica	165	132	132	132	123/132
Informatica	66	66	66	66	57/66
Fisica	66	66	99	99	86/99
Scienze naturali	99	132	165	165	140/165
Disegno e storia dell'arte	66	66	66	66	53/66
Scienze motorie e sportive	66	66	66	66	52/66
Religione cattolica o Attività alternative	33	33	33	33	30/33
<i>Totale ore</i>	891	891	990	990	833/990

Obiettivi generali del corso

Il corso, pur non rinunciando ad una formazione umanistica completa, si propone di conferire competenze avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche e all'informatica e alle loro applicazioni.

Il liceo delle scienze applicate ha come obiettivo primario la formazione di una coscienza critica atta a favorire apertura ed elasticità mentale in grado di analizzare il reale ed adeguata per accompagnare ad un eventuale ed auspicabile proseguimento negli studi universitari.

Obiettivi generali raggiunti

OBIETTIVI DIDATTICI	RAGGIUNTI DA ALCUNI	RAGGIUNTI DA BUONA PARTE DELLA CLASSE
Conoscenza dei contenuti proposti dai programmi delle singole materie		X
Capacità di comunicare efficacemente utilizzando linguaggi appropriati, anche tecnico- scientifici	X	
Capacità di analizzare, interpretare i dati ed utilizzarli nella soluzione di problemi	X	
Partecipazione al lavoro organizzato individuale e di gruppo		X
Comprensione di testi letterari e non		X
Produzione di testi di vario genere (relazioni, questionari, brevi commenti)		X
Applicazione dei metodi delle scienze sperimentali in diversi ambiti		X

Metodologie utilizzate

- Analisi dei livelli di partenza della classe nelle singole discipline
- Presentazione agli alunni della programmazione didattica ed esplicitazione dei rispettivi obiettivi
- Programmazione del lavoro didattico, degli obiettivi generali specifici, degli interventi di recupero
- Organizzazione del programma in moduli, unità didattiche e relativi obiettivi
- Scelta delle tecniche didattiche in funzione dei diversi argomenti e dei diversi obiettivi: lezioni frontali ed interattive, lezioni di gruppo, laboratorio, visite guidate, materiale multimediale, ecc.
- Guida all'uso autonomo del libro di testo, del materiale di consultazione e degli strumenti informatici
- Attività di laboratorio per l'area scientifica

Profilo della classe

La classe, abbastanza numerosa in prima (ventinove alunni), ha subito una sensibile selezione nel biennio, attestandosi in quarta con ventidue elementi; nell'ultimo anno si sono aggiunti alcuni alunni provenienti da altri istituti e attualmente frequentano ventisette studenti.

Dal punto di vista del comportamento non si rilevano elementi di negatività; per quanto riguarda il profitto si sono evidenziate alcune difficoltà per buona parte della classe, sorte prevalentemente in quest'ultimo anno scolastico.

Tuttavia non mancano elementi che hanno seguito con profitto, raggiungendo risultati più che positivi (in alcuni casi oltremodo soddisfacenti).

Nella classe sono presenti alunni con DSA, e per ciascuno di loro è stato redatto il Piano Didattico Personalizzato; al presente documento, sarà allegata, in modalità riservata, documentazione esplicativa delle misure compensative/dispensative adottate nel corso dell'anno sia per le verifiche che per le simulazioni.

Composizione della classe

1	AGOSTINI	LORENZO
2	AIMONETTO	GABRIELE MARIA
3	BOILINI	STEFANO
4	BOSSO	RICCARDO
5	BRENNA	THOMAS
6	CANEPA	ANDREA
7	GASTAGNOLA	FILIPPO
8	COSTIGLIOLO	FEDERICO
9	CROVETTO	FRANCESCO
10	CUCCUREDDU	MIRKO
11	DE GIOVANNI	MATTEO
12	DI BITONTO	LORENZO
13	FABBRI	FEDERICO

14	GHERSI	FRANCESCO
15	GIAMMONA	FRANCESCA
16	GOTELLI	RONY ARMANDO
17	LONGO	DANIELE
18	MIGNONE	STEFANO
19	MONTI	FRANCESCO
20	NIETANTE	DAVIDE
21	RICCIARDI	RICCARDO
22	RIGHETTI	ROBERTO
23	RISOTTO	MATTEO
24	SCOTTI	RITA
25	SPANO'	GABRIELE
26	TARANTINO	THOMAS
27	VENEZIANI	FEDERICO

Stabilità del corpo docente.

Nel corso del triennio la stabilità del corpo docente ha riguardato tutte le discipline ad eccezione di Informatica.

Iniziative complementari integrative nel corso del Triennio

- Alternanza scuola-lavoro
- Stage universitari: Fisica, Scienze Naturali, Architettura, Medicina, Ingegneria, Geologia, Scienze Politiche
- Visita al CERN
- Festival della Scienza
- Progetto flessibilità oraria (solo per Scienze Naturali)
- Visite a musei/mostre di carattere artistico e scientifico
- Progetto Lauree Scientifiche
- Progetto teatro
- Certificazione linguistica inglese (PET)

Interventi di recupero

Nella disciplina di Fisica.

Criteria per la valutazione degli alunni.

Si è adottata la seguente griglia per la maggior parte delle discipline:

ARGOMENTAZIONE	GIUDIZIO	VOTO
Compito in bianco, rifiuta l'interrogazione	Totalmente negativo	1-2
Assenza di apprendimento	Negativo	3
Preparazione decisamente lacunosa, con numerosi e gravi errori, esposizione confusa e impacciata	Gravemente insufficiente	4
Conoscenza imprecisa e/o incompleta; esposizione approssimativa	Insufficiente	5
Conoscenza dei contenuti di base ed esposizione accettabile	Sufficiente	6
Conoscenza soddisfacente degli argomenti, che vengono esposti in forma corretta, denotando capacità di apprendimento	Discreto	7
Conoscenza approfondita; esposizione chiara e fluida, con linguaggio appropriato, in cui si evidenziano valide capacità di collegamento	Buono	8
Conoscenza completa ed approfondita degli argomenti, che vengono rielaborati in modo personale e critico, operando gli opportuni collegamenti, con esposizione chiara e sicura	Ottimo	9
Conoscenza completa ed approfondita di tutti gli argomenti con ottime capacità di collegamento e di sistematizzazione in ambito pluridisciplinare; capacità di rielaborazione personale e critica; esposizione chiara, approfondita con sicura padronanza del lessico specialistico	Eccellente	10

La valutazione tiene inoltre conto dei seguenti indicatori non cognitivi:

- Partecipazione attiva alle lezioni
- Impegno
- Progressiva evoluzione ottenuta dallo studente
- Metodo di studio

Modalità e strumenti di verifica.

Vedi programmi allegati.

Simulazioni prove d'esame:

1^ prova scritta - n° prove effettuate: **1 (tutte le tipologie)** - data: 25.02.16

2^ prova scritta (Matematica) - n° prove effettuate: **2** - date: 10.12.16, 29.04.16
prova scritta (Fisica) - n° prove effettuate **1** data: 25.01.16

Sono state somministrate le simulazioni ministeriali proposte nell'ambito del progetto nazionale LS-OSA.

3^ prova scritta - n° prove effettuate: **2** - date: 29.02.16, 04.05.16

Per quel che riguarda la 3^ prova il Consiglio di Classe ha deciso di effettuare le simulazioni utilizzando i quesiti a risposta singola (tipologia B) per le discipline sotto indicate:

La 1^ simulazione: quattro materie, tre domande per materia, **Inglese, Scienze Naturali, Fisica, Disegno e Storia dell'Arte**, in data 29.02.16;

La 2^ simulazione: cinque materie, due domande per materia, **Inglese, Scienze Naturali, Informatica, Storia, Fisica** in data 04.05.16

Si allegano i testi delle terze prove somministrate (pg 13, 14).

Griglia di valutazione 1[^] prova

TIPOLOGIA A: analisi del testo

Analisi del testo (parafrasi, riassunto ecc.)	3 - 15
Comprensione del testo (temi, figure retoriche ecc.)	3 - 15
Approfondimenti (analisi del contesto storico-culturale; parallelo con altri testi dello stesso autore o con testi di altri autori)	3 - 15
Aspetti formali (ortografia, punteggiatura, sintassi, lessico)	3 - 15

La valutazione finale risulta dalla media matematica delle quattro voci precedenti

TIPOLOGIA B: saggio breve

Capacità di selezione e citazione dei testi presentati	3 - 15
Svolgimento coerente	3 - 15
Capacità di approfondimento	3 - 15
Aspetti formali (ortografia, punteggiatura, sintassi, lessico)	3 - 15

La valutazione finale risulta dalla media matematica delle quattro voci precedenti

TIPOLOGIA C/D: tema argomentativo di storia o di attualità

Aderenza al titolo	3 - 15
Svolgimento logico e coerente	3 - 15
Capacità di approfondimento, conoscenze, riflessioni personali	3 - 15
Aspetti formali (ortografia, punteggiatura, sintassi, lessico)	3 - 15

La valutazione finale risulta dalla media matematica delle quattro voci precedenti

Griglia di valutazione 2^ prova (Matematica)

ISTRUZIONI per la compilazione

La griglia si compone di due parti, una (sezione A) relativa alla valutazione del problema scelto dallo studente, e una (sezione B) relativa alla valutazione dei quesiti.

Gli indicatori della griglia della **sezione A** si riferiscono alla valutazione della **competenza in matematica** e sono descritti in quattro livelli, a ciascun livello sono assegnati dei punteggi, il valor minimo del punteggio totale della sezione A è 0 e il massimo è 75. **I problemi sono di tipo contestualizzato** ed è richiesto allo studente di rispondere a **4 quesiti** che rappresentano le **evidenze** rispetto alle quali si applicano **i quattro indicatori di valutazione**:

1. lo studente **comprende** il contesto generale ed anche i contesti particolari rispetto a cui si formulano i quesiti e riesce a **tradurre le richieste in linguaggio matematico**, secondo 4 livelli di prestazione (L1, L2, L3, L4 in ordine crescente) ai quali è assegnato un punteggio all'interno della fascia;
2. lo studente **individua le strategie risolutive** più adatte alle richieste e alle sue scelte secondo 4 livelli di prestazione (L1, L2, L3, L4 in ordine crescente) ai quali è assegnato un punteggio all'interno della fascia;
3. lo studente **porta a termine i processi risolutivi ed i calcoli** per ottenere il risultato di ogni singola richiesta secondo 4 livelli di prestazione (L1, L2, L3, L4 in ordine crescente) ai quali è assegnato un punteggio all'interno della fascia;
4. lo studente **giustifica le scelte** che ha adottato secondo 4 livelli di prestazione (L1, L2, L3, L4 in ordine crescente) ai quali è assegnato un punteggio all'interno della fascia.

La griglia della **sezione B** ha indicatori che **afferiscono alla sfera della conoscenza e dell'abilità di applicazione di procedure risolutive e di calcolo**, è stabilita la fascia di punteggio per ogni indicatore e per ogni quesito. Il totale del punteggio per ogni quesito è 15, e dovendone lo studente risolvere 5 su 10, il punteggio totale di questa sezione è 75 (**quindi le due sezioni hanno lo stesso peso**).

Infine è fornita la scala di conversione dal punteggio (max 150) al voto in quindicesimi (max 15/15).

Griglia di valutazione

Sezione A: problema

INDICATORI	LIVELLO	DESCRITTORI	Punti	Problemi	
				P1	P2
Comprendere Analizzare la situazione problematica, identificare i dati, interpretarli e formalizzarli in linguaggio matematico.	L1	Non comprende le richieste o le recepisce in maniera inesatta o parziale, non riuscendo a riconoscere i concetti chiave e le informazioni essenziali, o, pur avendone individuati alcuni, non li interpreta correttamente. Non stabilisce gli opportuni collegamenti tra le informazioni e utilizza i codici matematici in maniera insufficiente e/o con gravi errori.	0-4		
	L2	Analizza ed interpreta le richieste in maniera parziale, riuscendo a selezionare solo alcuni dei concetti chiave e delle informazioni essenziali, o, pur avendoli individuati tutti, commette qualche errore nell'interpretarne alcuni, nello stabilire i collegamenti e/o nell'utilizzare i codici matematici.	5-9		
	L3	Analizza in modo adeguato la situazione problematica, individuando e interpretando correttamente i concetti chiave, le informazioni e le relazioni tra queste riconoscendo ed ignorando gli eventuali distrattori; utilizza con adeguata padronanza i codici matematici grafico-simbolici, nonostante lievi inesattezze e/o errori.	10-15		
	L4	Analizza ed interpreta in modo completo e pertinente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste, ignorando gli eventuali distrattori; utilizza i codici matematici grafico-simbolici con buona padronanza e precisione.	16-18		
Individuare Mettere in campo strategie risolutive attraverso una modellizzazione del problema e individuare la strategia più adatta.	L1	Non individua strategie di lavoro o ne individua di non adeguate Non è in grado di individuare modelli standard pertinenti. Non si coglie alcuno spunto creativo nell'individuare il procedimento risolutivo. Non individua gli strumenti formali opportuni.	0-4		
	L2	Individua strategie di lavoro poco efficaci, talora sviluppandole in modo poco coerente; ed usa con una certa difficoltà i modelli noti. Dimostra una scarsa creatività nell'impostare le varie fasi del lavoro. Individua con difficoltà e qualche errore gli strumenti formali opportuni.	5-10		

	L3	Sa individuare delle strategie risolutive, anche se non sempre le più adeguate ed efficienti. Dimostra di conoscere le procedure consuete ed i possibili modelli trattati in classe e li utilizza in modo adeguato. Individua gli strumenti di lavoro formali opportuni anche se con qualche incertezza.	11-16		
	L4	Attraverso congetture effettua, con padronanza, chiari collegamenti logici. Individua strategie di lavoro adeguate ed efficienti. Utilizza nel modo migliore i modelli noti e ne propone di nuovi. Dimostra originalità e creatività nell'impostare le varie fasi di lavoro. Individua con cura e precisione le procedure ottimali e non standard .	17-21		
Sviluppare il processo risolutivo Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	L1	Non applica le strategie scelte o le applica in maniera non corretta. Non sviluppa il processo risolutivo o lo sviluppa in modo incompleto e/o errato. Non è in grado di utilizzare procedure e/o teoremi o li applica in modo errato e/o con numerosi errori nei calcoli. La soluzione ottenuta non è coerente con il contesto del problema.	0-4		
	L2	Applica le strategie scelte in maniera parziale e non sempre appropriata. Sviluppa il processo risolutivo in modo incompleto. Non sempre è in grado di utilizzare procedure e/o teoremi o li applica in modo parzialmente corretto e/o con numerosi errori nei calcoli. La soluzione ottenuta è coerente solo in parte con il contesto del problema.	5-10		
	L3	Applica le strategie scelte in maniera corretta pur con qualche imprecisione. Sviluppa il processo risolutivo quasi completamente. È in grado di utilizzare procedure e/o teoremi o regole e li applica quasi sempre in modo corretto e appropriato. Commette qualche errore nei calcoli. La soluzione ottenuta è generalmente coerente con il contesto del problema.	11-16		
	L4	Applica le strategie scelte in maniera corretta supportandole anche con l'uso di modelli e/o diagrammi e/o simboli. Sviluppa il processo risolutivo in modo analitico, completo, chiaro e corretto. Applica procedure e/o teoremi o regole in modo corretto e appropriato, con abilità e con spunti di originalità. Esegue i calcoli in modo accurato, la soluzione è ragionevole e coerente con il contesto del problema.	17-21		
Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia applicata, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati.	L1	Non argomenta o argomenta in modo errato la strategia/procedura risolutiva e la fase di verifica, utilizzando un linguaggio matematico non appropriato o molto impreciso.	0-3		
	L2	Argomenta in maniera frammentaria e/o non sempre coerente la strategia/procedura esecutiva o la fase di verifica. Utilizza un linguaggio matematico per lo più appropriato, ma non sempre rigoroso.	4-7		
	L3	Argomenta in modo coerente ma incompleto la procedura esecutiva e la fase di verifica. Spiega la risposta, ma non le strategie risolutive adottate (o viceversa). Utilizza un linguaggio matematico pertinente ma con qualche incertezza.	8-11		
	L4	Argomenta in modo coerente, preciso e accurato, approfondito ed esaustivo tanto le strategie adottate quanto la soluzione ottenuta. Mostra un'ottima padronanza nell'utilizzo del linguaggio scientifico.	12-15		
			Tot		

Sezione B: quesiti

CRITERI	Quesiti (Valore massimo attribuibile 75/150 = 15x5)										P.T.
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	
COMPRESIONE e CONOSCENZA <i>Comprensione della richiesta.</i> <i>Conoscenza dei contenuti matematici.</i>	(0-4)	(0-3)	(0-3)	(0-5)	(0-5)	(0-3)	(0-4)	(0-6)	(0-5)	(0-6)	
ABILITA' LOGICHE e RISOLUTIVE <i>Abilità di analisi.</i> <i>Uso di linguaggio appropriato.</i> <i>Scelta di strategie risolutive adeguate.</i>	(0-4)	(0-5)	(0-4)	(0-3)	(0-5)	(0-6)	(0-4)	(0-5)	(0-5)	(0-5)	
CORRETTEZZA dello SVOLGIMENTO <i>Correttezza nei calcoli.</i> <i>Correttezza nell'applicazione di Tecniche e Procedure anche grafiche.</i>	(0-3)	(0-5)	(0-4)	(0-5)	(0-3)	(0-3)	(0-5)	(0-2)	(0-5)	(0-2)	
ARGOMENTAZIONE <i>Giustificazione e Commento delle scelte effettuate.</i>	(0-4)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	(0-2)	(0-3)	(0-2)	(0-2)	(0-0)	(0-2)	
<i>Punteggio totale quesiti</i>											

Calcolo del punteggio Totale

PUNTEGGIO SEZIONE A (PROBLEMA)	PUNTEGGIO SEZIONE B (QUESITI)	PUNTEGGIO TOTALE (SEZIONE A + SEZIONE B)

Tabella di conversione dal punteggio grezzo al voto in quindicesimi

<i>Punti</i>	0-4	5-10	11-18	19-26	27-34	35-43	44-53	54-63	64-74	75-85	86-97	98-109	110-123	124-137	138-150
<i>Voto</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Voto assegnato ____ /15

Il docente

Griglia di valutazione 3^a prova

Disciplina

Candidato/a

Indicatori	Descrittori	Punti	.....	.....	.....	.....	.....
Conoscenze e competenze	scarse	1 - 3					
	inadeguate	4 - 6					
	adeguate	7 - 8					
	buone - ottime	9 - 10					
Capacità espositive	scarse	1					
	inadeguate	2					
	adeguate	3 - 4					
	soddisfacenti	5					
Totale: ...../15			.....	.....	.....	.....	.....

Griglia di valutazione colloquio (proposta)

COGNOME:.....

NOME:.....

FASI DEL COLLOQUIO	MACRO-OBIETTIVI	INDICATORI	DESCRITTORI PRESTAZIONE	PUNTI
Approfondimento personale	Organizzazione e gestione	<ul style="list-style-type: none"> • Presentazione dell'approfondimento nel tempo assegnato • Qualità del contenuto • Esposizione 	+ Gestione ottimale del tempo a disposizione/ Contenuto significativo/ Esposizione efficace	1-5
			- Gestione impropria del tempo a disposizione/ Contenuto inadeguato/ Esposizione confusa	
Percorso pluri-disciplinare	Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza degli argomenti 	+ Conoscenza pertinente, esaustiva e approfondita	1-8
	Competenze linguistiche	<ul style="list-style-type: none"> • Esposizione • Lessico specifico 	+ Esposizione corretta, fluida, sicura/ Padronanza lessicale	1-8
	Capacità	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi • Sintesi • Collegamenti disciplinari - pluridisciplinari • Rielaborazione 	+ Analisi completa / sintesi efficace/ collegamenti pertinenti/ apporto personale	1-6
Correzione prove	1 ^a prova	<ul style="list-style-type: none"> • Autocorrezione • Discussione 	+ Comprensione e correzione degli errori / Riflessione sulle scelte/soluzioni operate	0-1
	2 ^a prova	<ul style="list-style-type: none"> • Autocorrezione • Discussione 	+ Comprensione e correzione degli errori / Riflessione sulle scelte/soluzioni operate	0-1
	3 ^a prova	<ul style="list-style-type: none"> • Autocorrezione • Discussione 	+ Comprensione e correzione degli errori / Riflessione sulle scelte/soluzioni operate	0-1
Totale				.../30

Testi simulazione 3[^] prova del 29.02.2016

MATERIA: **INGLESE**

1. Consider the novel *The catcher in the rye* by the American author J.D. Salinger and give reason of the title.
2. What do Victor Frankenstein and the Captain Walton have in common in the famous novel by Mary Shelley?
3. In which way does the Ancient Mariner in Coleridge's ballad suffer punishment for what he has done?

MATERIA: **SCIENZE NATURALI**

1. Lo xiloso è un aldopentoso con configurazione assoluta D: spiega il significato della definizione. Si può affermare che è un monosaccaride destrogiro? Perché? (max 10 righe)
2. Perché la scoperta degli enzimi di restrizione è stata fondamentale per lo sviluppo delle biotecnologie? (max 10 righe)
3. Qual è l'importanza evolutiva delle piante C4 e CAM? (max 10 righe)

MATERIA: **FISICA**

1. Quali sono le proprietà del campo magnetico che derivano dagli algoritmi matematici di flusso e circuitazione ?
2. Illustra qual è il meccanismo alla base della generazione e propagazione di onde elettromagnetiche.
3. Le Trasformazioni di Lorentz a confronto con quelle di Galileo

MATERIA: **DISEGNO E STORIA DELL'ARTE**

1. Il dipinto *Sera al corso Karl Johann* di Munch ha una composizione complessa e altamente simbolica: descrivilo sottolineando queste particolarità. (rispondi con max 8/10 righe)
2. "Bisogna avere il coraggio di scegliere" diceva Braque "poiché una cosa non può essere insieme vera e verosimile". Spiega questa affermazione. (rispondi con max 8/10 righe)
3. Descrivi l'opera *Le violon d'Ingres* sottolineando le caratteristiche innovative dell'arte di Man Ray. (rispondi con max 8/10 righe)

Testi simulazione 3[^] prova del 04.05.2016

MATERIA: **INGLESE**

1. Write a short outline of The Victorian Age and give a definition of the attitude that took the name of Victorian Compromise.
2. With a particular reference to C. Darwin's theories on Evolutionism, write about the main ideas and influences of Dr. Jekyll and Mr. Hyde by R. L. Stevenson.

MATERIA: **SCIENZE NATURALI**

1. La calcitonina e l'ormone paratiroideo sono due peptidi: cosa significa dal punto di vista biochimico? Le cellule bersaglio rispondono alla loro presenza con trasduzione del segnale: di cosa si tratta? Come intervengono nell'omeostasi del calcio ematico? (10 righe)
2. Descrivi la formazione e l'evoluzione di un ciclone delle medie latitudini, associando le condizioni meteorologiche alla formazione dei diversi fronti. (10 righe)

MATERIA: **INFORMATICA**

1. Spiegare le principali differenze di scopo, funzionamento e utilizzo esistenti fra i linguaggi HTML, Javascript e PHP
2. Fra la richiesta di una pagina web e il momento della visualizzazione della pagina stessa sul browser dell'utente avvengono una serie di passaggi intermedi. Spiegare la sequenza di operazioni che avvengono sul computer client, in rete e sul server host.

MATERIA: **STORIA**

1. Illustra la parabola del fascismo dalle origini fino al 1938
2. Il programma politico di Hitler fu ampiamente illustrato in "Mein Kampf" del '24. In seguito, il dittatore fu fedele a tale programma e cercò di attuarlo?

MATERIA: **FISICA**

1. Descrivi cosa si intende per Corpo Nero e spiega quali sono le contraddizioni tra le previsioni teoriche ed i risultati sperimentali ottenuti sui corpi neri.
2. L'alternatore ed i circuiti in corrente alternata.

ITALIANO

Il presente programma è articolato in sezioni tendenzialmente distinte per genere letterario e/o per questioni di poetica e di storia letteraria. L'impostazione complessiva risponde al criterio della *proposta di testi*, selezionati, nei limiti del possibile, in versione integrale. In sede di analisi, ciascuno dei testi è stato considerato nei suoi fondamenti di contenuto e di forma, quindi contestualizzato e riferito alle problematiche generali riguardanti l'autore, del quale è sottesa la conoscenza della vita e delle principali opere.

Testo in adozione: G. BALDI, S. GIUSSO, M. RAZETTI, G. ZACCARIA, *Attualità della letteratura* Torino, Paravia, edizione nuova Tomi 3.1, 3.2

I - NATURALISMO E VERISMO

U.D. 1: i fondamenti di poetica del Naturalismo francese e del Verismo italiano (approfondimento: lotta per la vita e darwinismo sociale)

Lettura, analisi e commento di:

- E. ZOLA, *Pref.* al ciclo dei *Rougon- Macquart* : “Ereditarietà e determinismo ambientale”
- E. ZOLA, da *L'Assomoir* : L'alcool inonda Parigi
- E. ZOLA “*Germinal*” (contenuti generali)

U.D. 2: l'esemplarità di Giovanni Verga

- G. VERGA, *I Malavoglia* (contenuti generali)

Lettura, analisi e commento di:

- G. VERGA, *Pref.* a *I Malavoglia* : I vinti e la fiumana del progresso
- G. VERGA, da *I Malavoglia* : L'incipit del romanzo
- G. VERGA, da *I Malavoglia* : La comunità del villaggio: valori ideali e interessi economici
- G. VERGA, da *I Malavoglia* : L'addio di 'Ntoni
- G. VERGA, da *Vita dei campi* : il tema fondamentale del “caso-limite” Rosso Malpelo
- G. VERGA da *Novelle rusticane*: Libertà
- G. VERGA, “*Il Mastro Don Gesualdo*”: (contenuti generali)
- G. VERGA da “*Il Mastro Don Gesualdo*”: La morte di Mastro Don Gesualdo

II – POESIA, POETICA, PROSA TRA OTTOCENTO E PRIMO NOVECENTO IL DECADENTISMO

U.D. 1 : fra tradizione e innovazione Tipologia dell'eroe decadente: Des Esseintes, Andrea Sperelli, Dorian Gray

- C. BAUDELAIRE, da “*I fiori del male*”:L'albatro
- C. BAUDELAIRE, “*Corrispondenze*”

- O. WILDE, da *Il ritratto di Dorian Gray* : Lettura integrale facoltativa dell'opera
I principi dell'Estetismo
Un maestro di edonismo
- G. D'ANNUNZIO, *Le vergini delle rocce* (contenuti generali)
- G. D'ANNUNZIO, da *Il piacere* : Lettura, analisi e commento di: Un ritratto allo specchio
- G. D'ANNUNZIO, da *Alcyone*: La sera fiesolana ; La pioggia nel pineto
- G. PASCOLI, da *Myricae* Lettura, analisi e commento di: Il lampo, Temporale, L'assiuolo, X Agosto
- G. PASCOLI, da *I canti di Castelvecchio* : Il gelsomino notturno
- G.PASCOLI da *I poemetti* : Lettura, analisi e commento di Italy (strofe IV, V, VI)
- G. PASCOLI, da *I fanciullino* (lettura di passi)

**U.D. 2 : l'idea di avanguardia
Riferimenti alle avanguardie artistiche**

Scritti di poetica e narrativa:

- F.T. MARINETTI, *Manifesto tecnico della letteratura futurista*
- F.T. MARINETTI, *Manifesto del Futurismo*
- Poesia: . PALAZZESCHI, da *L'incendiario* : Lettura, analisi e commento di E lasciatemi divertire

U.D. 3 : la poesia della parola, l'ermetismo e altre soluzioni

- G. UNGARETTI, da *L'allegria* : Veglia
I fiumi
San Martino del Carso
- E. MONTALE, da *Ossi di seppia* : I limoni
Meriggiare pallido e assorto
Spesso il male di vivere ho incontrato
Forse un mattino andando in un'aria di vetro
Non chiederci la parola
- E. MONTALE, da *Le occasioni* : Non recidere forbice quel volto
La casa dei doganieri
- E. MONTALE, da *La bufera ed altro* : Piccolo testamento

III - IL ROMANZO E LA NARRATIVA DEL PRIMO NOVECENTO

**U.D. 1 : nuovi modelli di costruzione narrativa e di rappresentazione del personaggio
Approfondimento : Freud, l'inconscio e i meccanismi di difesa**

- L. PIRANDELLO, da *Il fu Mattia Pascal* :(contenuti generali)
Lo strappo nel cielo di carta e la Lanterninosofia
- L.PIRANDELLO, da *Novelle per un anno* Di sera, un geranio (in fotocopia)
- L. PIRANDELLO, da *Novelle per un anno* Il treno ha fischiato
- L.PIRANDELLO, proiezione di "Così è se vi pare" (contenuti generali)
- I. SVEVO, *La coscienza di Zeno* : lettura integrale facoltativa dell'opera

- I. SVEVO, da *La coscienza di Zeno* : analisi in particolare de:
 - Prefazione
 - Il fumo (incipit e Ultima sigaretta)
 - La morte del padre
 - La salute malata di Augusta
 - La vita attuale inquinata alle radici (Psicanalisi)

IV - REALISMO, NEOREALISMO E IMPEGNO INTELLETTUALE

U.D. 1 : il tema della guerra e della Resistenza nella narrativa del Novecento
--

- I CALVINO, *Il sentiero dei nidi di ragno* (contenuti generali)
- C.PAVESE, da *La casa in collina* : Ogni guerra è una guerra civile (fac)
- B.FENOGLIO da *I ventitre giorni della città di Alba* : Vecchio Blister
- B.FENOGLIO da *I ventitre giorni della città di Alba*: contenuti de il racconto omonimo
- B.FENOGLIO da *I ventitrè giorni della città di Alba: Gli inizi del partigiano Raoul*

U.D. 2 : il dopoguerra

- B. FENOGLIO, *La paga del sabato* : lettura, analisi ,commento de cap.VIII (lo scoprimento del cippo ai partigiani caduti)

V - LETTURE DOMESTICHE GUIDATE :LETTERATURA CONTEMPORANEA

H.MANKELL: *La leonessa bianca (apartheid)*
 P.MAURENSIG *La variante di Luneburg (olocausto)*

VI - PROVE DI SCRITTURA:le 4 tipologie dell'esame di stato

N B Verifiche orali, verifiche scritte

Prof. Maria Gemma Moro (mariagemma.moro@majorana.it)

STORIA

Testo in adozione: L'esperienza della storia vol.3 e per l'800 Vol. 2

- Il secondo '800: Eventi – Cultura – Problemi (Percorso storico dall'Età del II Impero all'Età dell'Imperialismo e del nuovo Colonialismo)
**Modulo di raccordo col programma di Storia della IV anno di corso*
- Il '900: Problemi – Caratteristiche – Linee di sviluppo
- L'Età Giolittiana
- La I Guerra mondiale (approfondimento con supporto audiovisivo)
- Dalla Rivoluzione di Febbraio alla rivoluzione di ottobre
- Nascita e avvento del fascismo (approfondimento con supporto audiovisivo e filmati di repertorio)
- Il fascismo come regime
- L'avvento del nazismo in Germania (approfondimento)
- Verso la II Guerra mondiale (Comunismo, fascismo, democrazie)
- La II Guerra mondiale (approfondimento delle cause)
- Italia 1943/45 (Vedi Letteratura Neo realistica): guerra civile e guerra di liberazione – La resistenza
- L'Italia repubblicana: la costituente e la nascita della repubblica
- La guerra fredda (sintesi)
- L'Unione Europea (origine e nascita)

Prof. Maria Gemma Moro (mariagemma.moro@majorana.it)

LINGUA e CULTURA STRANIERA (INGLESE)

OBIETTIVI GENERALI DEL CORSO:

Utilizzare la lingua inglese per interagire in diversi ambiti e contesti stranieri in modo da promuovere la mobilità, le opportunità di studio/lavoro e la crescita personale.

Comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in modo da favorire, nel contesto europeo, la mediazione interculturale.

OBIETTIVI DISCIPLINARI:

Comprendere e produrre brevi testi orali di tipo descrittivo.

Sostenere una semplice conversazione, funzionale al contesto ed alla situazione di comunicazione.

Comprendere e dare istruzioni.

Comprendere, in maniera globale, testi scritti anche di tipo letterario, con particolare attenzione alla distinzione tra informazioni principali e secondarie.

Saper utilizzare un lessico adeguato al contesto studiato.

CONTENUTI DISCIPLINARI:

Lettura ed analisi di testi letterari ed articoli riguardanti temi genericamente di indirizzo e di attualità

Strutture e funzioni inerenti l'inglese parlato (dare e ricevere istruzioni, descrivere processi, definire, riportare in forma indiretta, fare ipotesi, dare e chiedere informazioni, descrivere eventi, esprimere opinioni).

METODOLOGIA DIDATTICA

Lezione frontale, lavoro individuale, lavoro di coppia.

TIPOLOGIE DI VERIFICA

Test: di completamento, di trasformazione, di abbinamento, traduzione.

Prove scritte a quesiti aperti: domande, cartoline, lettere/email, recensioni, brevi composizioni di tipo argomentativo, "cloze".

Prove orali: domande, conversazioni, presentazioni individuali e a coppie.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Orale: preparazione degli argomenti, comprensibilità del discorso, lessico, correttezza sintattico-grammaticale.

Scritto: contenuto, comprensione, esposizione, organizzazione del discorso, capacità di sintesi.

PROGRAMMA DI LINGUA STRANIERA: INGLESE

Il libro di testo *Literary Hyperlinks Concise*, S. MAGLIONE/G. THOMPSON (ed. Black Cat) è stato tenuto in considerazione come punto di riferimento in sede di programmazione, tuttavia l'insegnante si è altresì riservata di variare l'offerta didattica del libro di testo con materiali elaborati dalla medesima. Nel corso del triennio sono stati inoltre visionati film in **L2** con sottotitoli in lingua originale e letti testi in edizione integrale in **L1**. Per gli studenti DSA sono state applicate tutte le misure compensative e dispensative come da PDP.

FILM visti

Frankenstein di K. BRANAGH, 1994
Oliver Twist di R. POLANSKI, 2005
Dr. Jekyll and Mr. Hyde di R. MAMOULIAN , 1932
Jane Eyre di F. ZEFFIRELLI, 2004
The Importance of being Earnest di O. PARKER, 2001
The Dead di J. HUSTON, 1987 (sequenza finale)

TESTI letti

S.T. COLERIDGE, *La Ballata del Vecchio Marinaio* con testo a fronte
 R.L. STEVENSON, *Lo Strano Caso del Dr. Jekyll e del Sig. Hyde*
 J.D. SALINGER, *Il Giovane Holden*
 J. JOYCE, *Eveline* from *Dubliners* in **L2**

CONTENUTI

The first and the second phase of the **Industrial Revolution**.

The Romantic Age: new literary trends (Nature, Imagination, Childhood ,Cult of Exotic, Humble life and the Country, Interest in the Middle Age).

W. Wordsworth and **S.T. Coleridge**: literary appreciation of *Daffodils* (vd p.181 libro di testo), Emotions Recollected in Tranquillity, *The Rime of the Ancient Mariner* and the theme of Supernatural, different interpretations of *The Rime*, Gothic subversion, plot.

Mary Shelley: life, influences on Frankenstein, characters, parallelism between Frankenstein and *The Rime* , theme of the Overreacher, plot. (Film vision)

The Victorian Age: Queen Victoria's reign and The Victorian Compromise, The Victorian Novel. **Charles Dickens** and *Oliver Twist*, plot. (Film vision)

R.L. Stevenson: life, main ideas and influences (Darwinism and Evolutionism). *Dr .Jekyll and Mr. Hyde*'s plot. (Reading and Film vision of the novel)

Charlotte Bronte: life, *Jane Eyre* and the woman role in The Victorian Age, Gothic elements, plot. (Film vision)

O. Wilde: the role of the Dandy, allegorical meaning, differences and similarities between the two characters of D. Gray and H. Jekyll, plot. Examples of puns and paradoxes in *The Importance of being Earnest*. (Film vision)

Modernism: Modernism and the novel. The Age of Anxiety: main influences (S. Freud, A. Einstein, H. Bergson).

J. Joyce: life and the Irish issue, style, Stream of Consciousness, main themes in *Dubliners*, *Eveline*'s plot and main themes, symbolism in *The Dead*. Reading of *Eveline* and film vision of the last part of *The Dead*.

J. Conrad: life, main themes in *Heart of Darkness*, style and language, symbolism. (novel reading)

S. Beckett: Absurd drama, main themes in *Waiting for Godot*, conclusion of the play extract , Act 2 / See photocopy.

J.D. Salinger: life , plot of *The Catcher in the Rye*, main character's analysis, commentary to the passage "*The phoniness of the world*"/ see photocopy. (Reading of the novel).

Insegnante: Giordana Cardella (giordana.cardella@majorana.it)

FILOSOFIA

OBIETTIVI REALIZZATI

Gli allievi hanno potuto acquisire la conoscenza dei maggiori ambiti filosofici compresi tra otto e novecento con particolare riferimento al dibattito ed alle problematiche sorte intorno al positivismo, a cui hanno poi fatto seguito le nuove impostazioni epistemologiche delle scienze. Gli allievi hanno inoltre acquisito un lessico idoneo ad argomentare su tali tematiche ed una discreta capacità di comprensione del testo filosofico.

TEMPI DI ATTUAZIONE DEL PERCORSO DIDATTICO.

Trimestre. La crisi della ragione: Schopenhauer, Kierkegaard. Marx e la questione sociale. Il positivismo: Comte.

Pentamestre. L'inversione dei valori tradizionali: Nietzsche, Freud. La fenomenologia : Husserl. L'esistenzialismo: Heidegger. Scienza e filosofia: il Circolo di Vienna e il Neopositivismo, Popper, Kuhn.

CONTENUTI

1. LA CRISI DELLA RAGIONE

- IL TRAMONTO DELLA RAGIONE COME RIMEDIO – SCHOPENHAUER : biografia essenziale; il mondo come rappresentazione; la rappresentazione e le forme a priori della conoscenza; il corpo come via di accesso all'essenza della vita; il mondo come volontà; il dolore della vita; le vie della redenzione: l'arte, l'ascesi.
- DIVENIRE E FEDE CRISTIANA – S. KIERKEGAARD : biografia essenziale, l'esistenza come possibilità; gli stadi dell'esistenza; l'angoscia e la disperazione; la disperazione e la fede.

2. MARX E LA QUESTIONE SOCIALE

- Biografia essenziale; il lavoro umano nella società capitalista (l'alienazione, il significato del lavoro, l'operaio come merce, il lavoro estraniato, la proprietà privata); l'analisi economica del Capitale (analisi della merce, valore d'uso e di scambio, il plusvalore, il profitto, il processo di accumulazione capitalistico, la lotta delle classi e la fine dell'alienazione); il materialismo storico (la storia come processo materiale, struttura e sovrastruttura); il superamento dello stato borghese.

3. IL POSITIVISMO

- A. COMTE : biografia essenziale; la scienza e lo sviluppo della civiltà occidentale; la legge dei tre stadi e la classificazione delle scienze; la sociologia; il metodo della scienza; la religione della scienza e della tecnica.

4. L'INVERSIONE DEI VALORI TRADIZIONALI

- ❑ I VALORI VITALI--NIETZSCHE: biografia essenziale; la decadenza del presente e l'epoca tragica dei Greci; la morte di Dio; l'oltre-uomo e l'eterno ritorno dell'uguale; la volontà di potenza.
- ❑ FREUD E LA PSICANALISI: biografia essenziale; il sogno come via di accesso all'inconscio; la struttura della psiche; la nevrosi e la teoria psicoanalitica; la teoria della sessualità ; il disagio della civiltà.

5. LA FENOMENOLOGIA

- ❑ E HUSSERL : biografia essenziale; la crisi delle scienze europee nella diagnosi di Husserl; il metodo fenomenologico; l'epochè e il concetto di intenzionalità.
- ❑ LA FENOMENOLOGIA ESISTENZIALE DI M. HEIDEGGER : biografia essenziale; Il problema del senso dell'essere; l'essere nel mondo e l'esistenza inautentica; l'esistenza autentica e il vivere per la morte.

6. SCIENZA E FILOSOFIA

- ❑ IL CIRCOLO DI VIENNA E IL NEOPOSITIVISMO : la filosofia come attività, gli enunciati significativi, il criterio della verificabilità e le sue conseguenze.
- ❑ POPPER – UNA NUOVA DEFINIZIONE DI SCIENZA: biografia essenziale; il principio popperiano di falsificabilità; la concezione del metodo scientifico; il fallibilismo; la critica al marxismo e alla psicanalisi; razionalismo critico e società aperta.
- ❑ L'EPISTEMOLOGIA POST - POPPERIANA : T. KUHN : l'importanza della storia della scienza; la scienza normale; le rivoluzioni.

METODI E STRUMENTI DI INSEGNAMENTO UTILIZZATI

Metodi: lezione frontale espositiva; lettura di testi filosofici e di articoli relativi agli argomenti o agli autori trattati; dialogo e confronto.

Strumenti : Testo in adozione; estratti di testi filosofici e articoli di giornale; dizionari di filosofia; ricerche su internet.

STRUMENTI DI VERIFICA

Interrogazioni orali, interrogazioni scritte

Insegnante: Rosa Maria Gala (rosamaria.gala@majorana.it)

FISICA

IMPOSTAZIONE

Le nozioni e le leggi della Fisica nel 5° anno sono moltissime e consistenti ; per questo motivo è stato necessario fare delle scelte e privilegiare le idee unitarie che permettono una visione generale e moderna, dando uno strumento interpretativo piuttosto che un insieme di formule.

Le ultime parti del programma (cinematica e dinamica relativistica, meccanica quantistica e interpretazione di alcuni effetti fondamentali) sono state affrontate limitatamente alle idee fondamentali, ponendosi in una via di mezzo tra la tradizione scolastica in cui di tutto ciò non si parla affatto e le richieste, un po' troppo onerose, dei nuovi programmi.

ELETTROMAGNETISMO

Volume 2

La corrente elettrica nei metalli

I conduttori metallici, spiegazione microscopica dell'effetto Joule. La velocità di deriva degli elettroni. Carica e scarica di un condensatore, circuito RC - Estrazione degli elettroni da un metallo potenziale di Estrazione, l'elettronvolt – L'effetto Volta – L'effetto termoelettrico e la termocoppia .

Fenomeni magnetici fondamentali

La forza magnetica e le linee del campo magnetico: forze tra poli magnetici, il campo magnetico terrestre, linee di campo, confronto tra campo magnetico e campo elettrico. Forza tra magneti e correnti. Il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente, l'esperienza di Faraday. Forze tra correnti: la definizione dell'Ampere, la definizione del Coulomb. L'intensità del campo magnetico: l'unità di misura di B. La forza magnetica su un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di un filo percorso da corrente: valore del campo magnetico generato da un filo, dimostrazione della formula di Biot-Savart. Il campo magnetico di una spira e di un solenoide: campo magnetico di un solenoide. Il motore elettrico: la corrente cambia verso, il momento della forza magnetica su una spira, il momento magnetico di una spira, dimostrazione della formula del momento M. L'amperometro e il voltmetro: l'utilizzo dell'amperometro e del voltmetro.

Il campo magnetico

La forza di Lorentz: la forza magnetica che agisce su una carica in moto e relativa dimostrazione. La forza elettrica e magnetica: il selettore di velocità, l'effetto Hall, la tensione di Hall. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme: moto con velocità perpendicolare a un campo B uniforme, il raggio della traiettoria circolare, il periodo del moto, moto con velocità obliqua ad un campo B uniforme. Applicazioni sperimentali del moto di cariche in campi magnetici: il valore della carica specifica dell'elettrone, lo spettrometro di massa. Il flusso del campo magnetico: flusso attraverso una superficie non piana, il teorema di Gauss per il magnetismo e relativa dimostrazione. La circuitazione del campo magnetico: il teorema di Ampere e sua dimostrazione. Applicazioni del teorema di Ampere: il campo magnetico all'interno di un filo percorso da corrente. Le proprietà magnetiche dei materiali: interpretazione microscopica delle proprietà magnetiche, la permeabilità magnetica relativa. Il ciclo di isteresi magnetica: la magnetizzazione permanente, la temperatura di Curie, i domini di Weiss. Verso le equazioni di Maxwell.

ELETTROMAGNETISMO

Volume 3

L'induzione elettromagnetica

Il ruolo del flusso del campo magnetico, l'interruttore differenziale. La legge di Faraday-Newmann, l'espressione della legge di F-N, la forza elettromotrice indotta istantanea, dimostrazione della formula di F-N. La legge di Lenz, le correnti di Foucault. L'autoinduzione e la mutua induzione, l'induttanza di un circuito, la mutua induzione. L'energia del campo magnetico, dimostrazione del valore dell'energia immagazzinata, l'induttanza di un solenoide. L'alternatore, calcolo della forza elettromotrice alternata, il valore efficace della f.e.m. e della corrente, Gli elementi circuitali fondamentali in corrente alternata, il circuito ohmico, il circuito induttivo, il circuito capacitivo. I circuiti in corrente alternata, relazione tra i valori efficaci, la condizione di risonanza, l'angolo di sfasamento. Il circuito LC, il suo bilancio energetico, il circuito LC e il sistema massa-molla. Il trasformatore.

Le Equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

Il campo elettrico indotto, la circuitazione del campo elettrico indotto, calcolo della circuitazione del campo elettrico. Il termine mancante, il calcolo della corrente di spostamento. Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico. Le onde elettromagnetiche, la velocità della luce. Il principio di Huygens e la riflessione della luce, analisi della riflessione di un'onda. Rifrazione della luce, le leggi della rifrazione, il principio di Huygens e la rifrazione. La dispersione della luce, interpretazione newtoniana, la dispersione della luce secondo la teoria di Maxwell. La riflessione totale e l'angolo limite, il sensore di pioggia. Le onde elettromagnetiche piane, il profilo spaziale dell'onda, l'onda elettromagnetica nel tempo, la ricezione delle onde elettromagnetiche. La polarizzazione della luce, il polarizzatore. Lo spettro elettromagnetico: le onde radio e le microonde, le radiazioni infrarosse, visibili, ultraviolette, i raggi x e γ .

RELATIVITA' E QUANTI

La relatività dello spazio e del tempo

Il valore numerico della velocità della luce, l'esperimento di Michelson-Morley, l'apparato sperimentale, l'analisi dell'esperimento. Gli assiomi della Teoria della Relatività Ristretta. La relatività della simultaneità, la definizione operativa della simultaneità, la simultaneità è relativa. La Dilatazione dei Tempi, la sincronizzazione degli orologi, la misura di un intervallo di tempo, la dilatazione dei tempi e l'intervallo di tempo proprio, il paradosso dei gemelli, i simboli β e γ (il coefficiente di dilatazione). La Contrazione delle Lunghezze, le lunghezze poste nella direzione del moto si contraggono, la lunghezza propria, una conferma sperimentale, l'invarianza delle lunghezze perpendicolari al moto relativo, dimostrazione dell'invarianza. Le trasformazioni di Lorentz, la dilatazione dei tempi, la contrazione delle lunghezze, le trasformazioni di Lorentz e quelle di Galileo.

La Relatività Ristretta

L'intervallo invariante, la lunghezza e le componenti di uno spostamento nello spazio ordinario, l'espressione di un intervallo invariante in Relatività. Lo Spazio-Tempo. La Composizione delle Velocità. L'equivalenza tra massa ed energia, la quantità di moto della luce, un esperimento ideale, la massa è energia. Energia totale, massa e quantità di moto in dinamica relativistica, l'energia cinetica relativistica, la massa relativistica, la quantità di moto relativistica, il quadrivettore energia-quantità di moto. L'Effetto Doppler relativistico, la formula per l'effetto Doppler della luce e sua dimostrazione.

La crisi della fisica classica

Il corpo nero e l'ipotesi di Planck, l'Effetto Fotoelettrico, l'esperimento di Lenard, il potenziale di

arresto, le difficoltà dell'elettromagnetismo classico. La quantizzazione della luce secondo Einstein, la spiegazione dell'effetto fotoelettrico.

L'Effetto Compton, l'interpretazione dell'effetto Compton. Lo spettro dell'atomo di idrogeno. L'esperienza di Rutherford, il modello atomico di Thomson, descrizione dell'esperimento di Rutherford e il suo risultato. L'Esperimento di Millikan, analisi e risultato. Il modello di Bohr, energia totale di una carica in moto circolare uniforme, il contributo di Niels Bohr, Le orbite permesse dell'atomo di idrogeno, il principio di esclusione di Pauli, la tavola periodica. I livelli energetici di un elettrone nell'atomo di idrogeno, l'energia di legame di un elettrone, la giustificazione dello spettro dell'atomo di idrogeno. L'esperimento di Franck e Hertz.

La Fisica Quantistica (cenni)

Le proprietà ondulatorie della materia, dualità onda-particella della materia. Principio di Indeterminazione di Pauli e sua forma. Le Onde di Probabilità, L'equazione di Schrödinger, l'interpretazione fisica della funzione d'onda, le due componenti della funzione d'onda.

Libri di testo :

Ugo Amaldi: "L'Amaldi per i licei scientifici.blu" - Zanichelli Volumi 2-3

Docente: prof. Laura Bocelli (laura.bocelli@majorana.it)

SCIENZE NATURALI

Libri di testo adottati: Valitutti et al. *Dal carbonio agli OGM (chim.organica, biochimica, biotecnologie)* Zanichelli

Campbell et al. *BIOLOGIA* Linx

Bosellini *Le Scienze della Terra* Zanichelli

MODULO	COMPETENZE	CONTENUTI
LA CHIMICA DEL CARBONIO	Assegnare il nome a semplici molecole organiche; scrivere la formula di semplici composti a partire dal nome IUPAC. Mettere in relazione il tipo di ibridazione del carbonio con i legami che può formare. Descrivere le fasi della reazione di alogenazione degli alcani. Distinguere i diversi casi di isomeria. Riconosce l'importanza biologica dell'isomeria ottica. Conoscere la nomenclatura IUPAC relativa agli alcheni e alchini. Descrivere l'isomeria geometrica di un alchene; descrivere la reattività di alcheni e alchini in relazione ai legami multipli σ e π ; descrivere l'addizione elettrofila in semplici casi dati. Descrivere le teorie che spiegano le proprietà del benzene; descrivere la sostituzione elettrofila nel benzene con un semplice esempio generico.	Ibridazioni del carbonio, sp^3 sp^2 sp . Isomeria di struttura e stereoisomeria. Idrocarburi saturi, alcani e cicloalcani. Regole della nomenclatura. Reazione di alogenazione degli alcani. Idrocarburi insaturi, nomenclatura. Principali reazioni di addizione elettrofila. Il benzene, generalità; alcuni esempi di sostituzione elettrofila aromatica
GRUPPI FUNZIONALI E LORO CARATTERISTICHE	Elencare, scrivere e riconoscere i gruppi funzionali studiati. Riconoscere alogenoderivati, alcoli, fenoli, eteri, aldeidi, chetoni acidi carbossilici e ammine in base al gruppo funzionale, e saper scrivere la formula generica. Passare dalla formula al nome e viceversa di alogenoderivati e alcoli. Riconoscere nel passaggio da alcol ad aldeide e acido carbossilico la reazione di ossidazione (e viceversa di riduzione). Conoscere la formazione degli esteri, e dei saponi; descrivere l'azione dei saponi a livello molecolare. Riconoscere le cinque basi azotate presenti negli acidi nucleici.	I gruppi funzionali. Alogenoderivati, nomenclatura IUPAC. Alcoli, fenoli, eteri. Nomenclatura IUPAC degli alcoli. Aldeidi e chetoni; acidi carbossilici; gli esteri; i saponi; le ammine. Le basi azotate degli acidi nucleici.

<p>BIOMOLECOLE: STRUTTURA E PRINCIPALI CARATTERISTI- CHE</p>	<p>Individuare nelle biomolecole i gruppi funzionali studiati e le corrispondenti unità costitutive; individuare nei polimeri le singole unità monomeriche.</p> <p>Riconoscere le principali categorie di monosaccaridi sulla base dei diversi criteri di distinzione (pentosi, esosi, serie D,L, anomeri α e β, aldosi, chetosi); descrivere la formazione del legame glicosidico per la formazione dei disaccaridi e polisaccaridi; riconoscere le differenze di amido e cellulosa sulla base dei legami dei singoli monomeri.</p> <p>Saper distinguere tra lipidi saponificabili e insaponificabili. Descrivere la struttura e le caratteristiche dei trigliceridi e fosfogliceridi.</p> <p>Distinguere tra acidi grassi saturi ed insaturi, grassi e oli.</p> <p>Scrivere la formula base di un amminoacido; saper classificare gli amminoacidi in polari, apolari acidi, basici dato il gruppo R e fare ipotesi sul comportamento in acqua; scrivere la reazione di sintesi di un dipeptide; descrivere le quattro strutture delle proteine.</p> <p>Elencare le classi enzimatiche.</p> <p>Descrivere i diversi tipi di inibizione enzimatica.</p> <p>Conoscere la struttura dei cinque nucleotidi; spiegare a livello molecolare le regole di appaiamento dei nucleotidi.</p> <p>Descrivere la direzionalità $5' \rightarrow 3'$ dei polinucleotidi</p> <p>Conoscere i diversi tipi di RNA</p>	<p>I carboidrati; i lipidi; gli amminoacidi; le proteine; gli enzimi; i nucleotidi; l'ATP; gli acidi nucleici.</p>
<p>FISIOLOGIA DEL NEURONE</p>	<p>Descrivere la morfologia di un neurone; descrivere la differenza tra una cellula endocrina, una cellula nervosa e una cellula neurosecretrice.</p> <p>Descrivere il riflesso patellare.</p> <p>Descrivere il neurone come unità funzionale del sistema nervoso.</p> <p>Descrivere il potenziale di riposo del neurone.</p> <p>Spiegare le variazioni ioniche ai lati della membrana cellulare che inducono l'insorgenza del potenziale d'azione; descrivere il ripristino del potenziale di membrana. Descrivere la propagazione del potenziale d'azione lungo l'assone.</p> <p>Spiegare il funzionamento della sinapsi chimica; conoscere la differenza tra membrana presinaptica e postsinaptica. Spiegare la funzione dei neurotrasmettitori.</p>	<p>Il neurone. La guaina mielinica. Il riflesso patellare Potenziale di membrana, potenziale di riposo. Potenziale d'azione. Propagazione del potenziale d'azione. Sinapsi chimica; i neurotrasmettitori</p>

<p>SISTEMA ENDOCRINO</p>	<p>Comprendere il ruolo del sistema endocrino nel controllo dell'organismo. Conoscere la differenza tra ghiandole endocrine ed esocrine. Descrivere, in generale, i principali meccanismi d'azione degli ormoni, mettendo in evidenza la differenza tra ormoni liposolubili e idrosolubili. Conoscere le principali interazioni tra ipotalamo e ipofisi. Descrivere il meccanismo di controllo a feedback negativo di ipotalamo/adenoipofisi/ tiroide. Descrivere il meccanismo di regolazione, operata dagli ormoni, della concentrazione di calcio nel sangue. Descrivere la regolazione ematica della glicemia ad opera degli ormoni pancreatici.</p>	<p>Le ghiandole endocrine, gli ormoni e le cellule bersaglio. Ormoni idrosolubili e liposolubili. Il ruolo dell'ipotalamo, e dell'ipofisi. La tiroide. L'omeostasi del calcio. L'omeostasi della glicemia.</p>
<p>SISTEMA DI DIFESA</p>	<p>Comprendere i meccanismi dell'immunità innata e acquisita. Conoscere il ruolo del sistema linfatico nella risposta immunitaria. Comprendere le differenze tra immunità umorale e immunità mediata da cellule. Descrivere la struttura generale degli anticorpi e la loro azione antigene/anticorpo.</p>	<p>La risposta infiammatoria. Cenni sul sistema linfatico ed i linfonodi. I linfociti B e gli anticorpi. I linfociti T.</p>
<p>METABOLISMO ENERGETICO: GLICOLISI, RESPIRAZIONE E FERMENTAZIONE</p>	<p>Confrontare e collegare respirazione polmonare e cellulare. Conoscere il concetto metabolismo, anabolismo, catabolismo, vie metaboliche divergenti, convergenti e cicliche. Descrivere la struttura dei mitocondri. Descrivere il ruolo dell'ATP nelle reazioni metaboliche. Conoscere il ruolo dei coenzimi NAD⁺ e FAD. Descrivere le tappe della glicolisi. Descrivere la trasformazione del piruvato in acetil CoA. Descrivere le tappe del ciclo di Krebs. Descrivere le tappe della fosforilazione ossidativa in termini di processo di ossidoriduzione ed energetico; individuare nelle membrane mitocondriali gli ambienti della catena di trasporto degli elettroni; descrivere la chemiosmosi e la fosforilazione ossidativa. Descrivere la differenza della fosforilazione a livello del substrato e ossidativa. Ricostruire la resa energetica della demolizione del glucosio. Descrivere la fermentazione alcolica e lattica. Confrontare fermentazione/glicolisi/ respirazione cellulare in termini di resa energetica.</p>	<p>Il metabolismo. I mitocondri. Respirazione polmonare e respirazione cellulare. L'ATP; i coenzimi NAD⁺ e FAD La glicolisi; conversione piruvato-acetil-CoA; ciclo di Krebs; catena di trasporto degli elettroni; la chemiosmosi. Fosforilazione a livello del substrato e ossidativa. Rendimento energetico delle tappe della respirazione cellulare Fermentazione alcolica e lattica</p>

<p>METABOLISMO ENERGETICO: FOTOSINTESI</p>	<p>Argomentare in merito all'importanza della fotosintesi nell'equilibrio della biosfera. Confrontare la reazione della fotosintesi e quella della respirazione cellulare. Descrivere la struttura dei cloroplasti e la funzione dei fotosistemi. Descrivere le tappe della fase luminosa. Spiegare il collegamento tra fase luminosa e fase oscura. Spiegare la produzione di ATP mediante il processo di chemiosmosi e fosforilazione con riferimento all'ambiente dei cloroplasti: confrontarla con la fosforilazione ossidativa nei mitocondri. Descrivere le principali tappe del ciclo di Calvin. Ricostruire i passaggi delle trasformazioni energetiche che avvengono nella fotosintesi. Conoscere l'esistenza di particolari adattamenti ambientali che permettono ad alcune piante di effettuare la fotosintesi in condizioni di aridità estrema.</p>	<p>I cloroplasti. Gli organismi autotrofi come produttori. Reazione generale della fotosintesi. Le due fasi della fotosintesi. Fase luminosa, la scissione dell'acqua. chemiosmosi e sintesi di ATP. Fase oscura, il ciclo di Calvin. Piante C₄ e CAM.</p>
<p>DNA ED ESPRESSIONE GENICA</p>	<p>Descrivere la struttura molecolare del DNA; descrivere la duplicazione del DNA. Spiegare le differenze tra RNA e DNA. Spiegare la relazione gene-proteina. Descrivere il codice genetico e l'importanza della sua universalità; descrivere il ruolo dei diversi RNA nella sintesi proteica. Descrivere le tappe della sintesi proteica. Spiegare il processo dello splicing. Comprendere le conseguenze delle mutazioni. Descrivere la struttura dei virus e il loro ciclo riproduttivo: ciclo litico e lisogeno. Descrivere il meccanismo di riproduzione dei retrovirus. Descrivere la ricombinazione genica nei batteri; descrivere la modalità di trasferimento dei plasmidi nei batteri.</p>	<p>Duplicazione del DNA. Il codice genetico; sintesi proteica. mRNA, rRNA, tRNA; lo splicing. Le mutazioni. I virus e i retrovirus; ciclo litico e lisogeno. Ricombinazione genica nei batteri: trasformazione, trasduzione e coniugazione. I plasmidi.</p>
<p>REGOLAZIONE DELL'ESPRES- SIONE GENICA NEI PROCARIOTI ED EUCARIOTI</p>	<p>Descrivere il meccanismo d'azione degli operoni studiati. Descrivere il processo di spiralizzazione nei cromosomi eucarioti e spiegare la connessione col differenziamento cellulare. Descrivere i diversi meccanismi di regolazione genica negli eucarioti, nelle diverse tappe della sintesi proteica (fattori di trascrizione, interferenza dell'RNA con miRNA, demolizione RNA, clivaggio). Descrivere il controllo dello sviluppo embrionale portando ad esempio gli studi effettuati sulla drosofila. Spiegare il significato della clonazione; descrivere la differenza tra clonazione terapeutica e riproduttiva. Descrivere il ruolo degli oncogeni e oncosoppressori nello sviluppo del cancro.</p>	<p>Operoni lac e trp nell'Escherichia coli. Il differenziamento negli eucarioti pluricellulari. Controllo e regolazione dell'espressione genica negli eucarioti. Il controllo dello sviluppo embrionale. La clonazione. Le cellule staminali. Le basi genetiche del cancro.</p>

<p>BIOTECNOLOGIE E LORO APPLICAZIONI</p>	<p>Comprendere il significato delle biotecnologie ampliando il concetto anche alle tecniche classiche del passato. Descrivere il meccanismo d'azione degli enzimi di restrizione Schematizzare le fasi della clonazione genica mediante plasmidi, fagi e cromosomi batterici artificiali Conoscere le tecniche di clonaggio e clonazione. Conoscere l'utilizzo della trascrittasi inversa per la produzione di geni. Saper spiegare il significato di un organismo geneticamente modificato Conoscere alcuni ambiti di applicazione delle biotecnologie e degli OGM (medicina, agraria, zootecnica e ambiente) e saper argomentare in merito ai possibili vantaggi/rischi legati al loro utilizzo. Descrivere i diversi metodi di analisi del DNA: PCR, elettroforesi su gel, analisi delle STR, l'analisi dei RFLP, il metodo SANGER. Descrivere il concetto di genomica.</p>	<p>Gli enzimi di restrizione. La tecnologia del DNA ricombinante. Il clonaggio e la clonazione. Gli organismi geneticamente modificati I metodi di analisi del DNA: PCR, elettroforesi su gel, analisi delle STR, l'analisi dei RFLP, il metodo SANGER. La genomica (cenni)</p>
<p>TETTONICA DELLE PLACCHE</p>	<p>Descrivere le particolarità, la composizione chimica del nucleo mantello e crosta. Descrivere le caratteristiche reologiche della litosfera, astenosfera e mesosfera. Spiegare la fonte di calore interna e l'andamento del gradiente geotermico. Illustrare il campo magnetico terrestre e il fenomeno del paleomagnetismo. Illustrare la stratigrafia della crosta continentale ed oceanica. Definire una placca litosferica. Descrivere i diversi tipi di margine e le dinamiche generali che li caratterizzano. Associare i movimenti delle placche ai moti convettivi del mantello. Associare l'attività sismica e la distribuzione dei terremoti alla disposizione e ai movimenti tra placche. Descrivere il meccanismo di espansione dei fondali oceanici; illustrare le principali prove a supporto della teoria della tettonica delle placche. Descrivere le diverse tipologie di margine, passivi, trasformati e attivi. Descrivere i movimenti delle placche che caratterizzano i diversi margini. Descrivere gli elementi morfologici della crosta associati ai margini (catene montuose, dorsali oceaniche, rift, archi magmatici, fosse oceaniche). Distinguere i diversi meccanismi che portano all'orogenesi.</p>	<p>Struttura e composizione della crosta, del mantello e del nucleo. Litosfera e astenosfera. Il calore interno. Il campo magnetico terrestre. Il paleomagnetismo. Crosta continentale ed oceanica. La suddivisione della litosfera in placche. I margini delle placche; moti convettivi e il movimento delle placche. Fenomeni sismici e attività vulcanica in relazione alla tettonica delle placche. Le dorsali oceaniche. L'espansione dei fondali oceanici; prove dell'espansione oceanica. I margini continentali: passivi, trasformati, attivi. Le collisioni delle placche e l'orogenesi.</p>

<p>ATMOSFERA E FENOMENI METEOROLOGICI CON CENNI DI GEOMORFOLOGIA CLIMATICA</p>	<p>Descrivere gli aspetti generali del comparto atmosferico; e la composizione chimica della bassa e alta atmosfera; descrivere la suddivisione verticale dell'atmosfera, indicando le principali caratteristiche. Descrivere il bilancio termico complessivo. Spiegare il fenomeno dell'effetto serra. Definire il concetto di escursione termica e di isoterma; illustrare come il mare e la vegetazione influenzano la temperatura atmosferica. Descrivere il concetto di ciclone e anticiclone, e il comportamento delle rispettive colonne d'aria. Saper leggere una semplice carta sinottica. Spiegare il fenomeno che porta alla formazione dei venti. Spiegare il meccanismo di inversione delle brezze. Spiegare la circolazione monsonica. Descrivere le aree permanenti di alta e bassa pressione e le celle convettive in grado di determinare i venti planetari. Illustrare la circolazione dell'alta atmosfera e le correnti a getto. Definire il concetto di umidità assoluta e relativa. Descrivere la formazione delle nubi. Descrivere l'andamento dei diversi regimi pluviometrici interpretando le carte delle isoiete. Definire il concetto di fronte. Descrivere lo sviluppo e l'evoluzione di un ciclone alle medie latitudini. Spiegare la formazione di un ciclone tropicale e di un tornado. Spiegare le modalità di formazione delle piogge acide e i danni conseguenti. Descrivere il fenomeno del buco nell'ozono. Definire il concetto di clima e di tempo meteorologico. Identificare gli elementi e i fattori del clima. Saper leggere ed interpretare un climatogramma. Classificare i climi secondo Köppen, ed illustrare sinteticamente i cinque tipi (caldo umidi, aridi, temperati caldi, temperati freddi, nivali). Dall'analisi di un climatogramma fare ipotesi sul tipo di clima. Definire la geomorfologia climatica. Descrivere l'erosione e la morfogenesi e il paesaggio risultante nelle diverse zone climatiche, caldo-umide, aride e semiaride, temperate e periglaciali.</p>	<p>Composizione e suddivisione dell'atmosfera. L'energia solare e l'effetto serra. Il bilancio energetico della Terra. La temperatura atmosferica, le isoterme; le escursioni termiche; fattori che influenzano la temperatura atmosferica. La pressione: aree cicloniche e anticicloniche. I fattori che influenzano la pressione atmosferica. I venti; le brezze, i monsoni e i venti planetari nella bassa e alta atmosfera. L'umidità dell'aria, la nebbia e le nuvole. Le precipitazioni e i regimi pluviometrici. I fronti e i cicloni delle medie latitudini; cicloni tropicali e tornado. Inquinamento atmosferico. Il tempo e il clima; gli elementi ed i fattori climatici; i diagrammi climatici. Classificazione dei climi secondo Köppen: climi caldo umidi, climi aridi, climi temperati caldi, climi temperati freddi, climi nivali. Relazione tra morfologia del paesaggio e clima. Erosione e morfogenesi nelle diverse fasce climatiche</p>
---	---	---

ATTIVITA' DI LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comportamento e polarità dei solidi: solubilizzazione dei solidi nei liquidi, confronto ○ Confronto del comportamento e miscibilità di liquidi polari e non polari ○ Reazioni di ossidoriduzione: verifica della tendenza all'ossidazione/riduzione di alcuni metalli con soluzioni di differenti sali contenenti i cationi dei metalli analizzati ○ Verifica del funzionamento della pila Daniell costruita in laboratorio ○ Biomolecole, carboidrati, saggio di Lugol, Tollens, Benedict ○ Biomolecole, idrolisi e ricerca dell'amido ○ Attività enzimatica: estrazione dell'enzima catecolasi e analisi della sua attività a diverse temperature ○ Attività enzimatica: estrazione dell'enzima catecolasi e analisi della sua attività a diverse concentrazioni ○ Denaturazione delle proteine ○ Idrolisi delle proteine
---------------------------------	--

Verifiche utilizzate per la valutazione: scritto (test a scelta multipla, domande a risposta breve/sintetica), orale, pratico (test e relazioni sull'attività di laboratorio).

Criteri di valutazione: si rimanda alla tabella del documento

Gigliola Pirozzi (gigliola.pirozzi@majorana.it)

MATEMATICA

Libri di testo: “Manuale blu 2.0 di matematica” Vol. 4 Moduli N ; Vol. 5 Moduli V+W, sigma
 Autori: M. Bergamini, A. Trifone e G. Barozzi ed. Zanichelli

Obiettivi disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> •Conoscenza dei contenuti specificati in modo teorico e pratico. •Sviluppo delle capacità di analizzare un problema. •Uso di linguaggi formali. •Acquisizione delle tecniche di calcolo e dell'abilità di esecuzione delle problematiche proposte. •Capacità di sintetizzare mediante metodi e modelli matematici problematiche diverse.
Metodologia didattica	Lezioni frontali; esercitazioni guidate
Supporti didattici	Libri di testo adottati, “Verso la seconda prova di matematica” Bergamini, Barozzi e consultazioni su siti di internet
Tempi didattici	4 ore settimanali sia nel 1° che nel 2° quadrimestre.
Tipologia delle prove	
Orale	Colloqui individuali con risoluzione di esercizi e relativo commento.
Scritta	3/4 in base alla suddivisione dell'anno scolastico, relative alla soluzione di esercizi delle singole tappe del percorso didattico.
Criteri di valutazione Prove scritte/orali	<ul style="list-style-type: none"> •Capacità di analisi del problema posto. •Coerenza logica. •Conoscenza degli argomenti trattati. •Uso corretto del linguaggio. •Abilità di esecuzione.
Descrittori	Voti da 3 a 10

Programma svolto

DERIVATE (Capitolo 24 volume 5)

Rapporto incrementale. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivata destra e sinistra. La retta tangente al grafico di una funzione. Regole di derivazione. La derivata di una funzione composta.

TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE (Capitolo 25 volume 5)

Teoremi di Rolle (enunciato e significato geometrico), di Cauchy (enunciato) e di Lagrange (enunciato e significato geometrico). Continuità e derivabilità di una funzione. Funzioni crescenti e decrescenti. Teorema di De L'Hospital e applicazione alle forme indeterminate.

MINIMI, MASSIMI E FLESSI (Capitolo 26 volume 5)

I massimi e minimi assoluti. Massimi, minimi relativi, flessi orizzontali e derivata prima. Flessi e derivata seconda. La concavità e il segno della derivata seconda. Studio dei punti di non derivabilità: punti angolosi , punti di flesso a tangente verticale e cuspidi. Problemi di massimo e di minimo.

STUDIO COMPLETO DI UNA FUNZIONE E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

(Capitolo 27 volume 5)

INTEGRALI INDEFINITI (Capitolo 28 volume 5)

Primitive dell'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati. Integrali la cui primitiva è una funzione composta. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione delle funzioni razionali fratte.

INTEGRALI DEFINITI (Capitolo 29 volume 5)

Definizione di integrale definito. Calcolo dell'integrale definito. Teorema della media. Applicazioni geometriche dell'integrale definito: calcolo di aree di superfici piane, calcolo di volumi di solidi di rotazione, la lunghezza di un arco di curva e l'area di una superficie di rotazione.

METODI APPROSSIMATI (Capitoli 27-29)

Soluzione approssimata di una equazione: metodo delle tangenti

Soluzioni di semplici equazioni differenziali.

Insegnante: Tiziana Dodino (tiziana.dodino@majorana.it)

INFORMATICA

PREMESSA

Nel corso del triennio si sono alternati nella classe diversi insegnanti di Informatica. Questo ha posto al sottoscritto fin dall'inizio il problema di quale programma svolgere e su quali basi. Dopo averne discusso anche con i ragazzi, si è scelto di procedere per ampie tematiche, cercando di toccare (in alcuni casi senza poter necessariamente approfondire) alcuni dei principali argomenti relativi ai linguaggi di programmazione (legandosi al programma degli anni precedenti) e alle reti, a Internet e alla costruzione di siti web. La scelta è motivata dalla volontà di fornire un quadro abbastanza ampio e diversificato di tematiche attuali, che potessero interessare e motivare gli studenti e che potessero utilmente diventare oggetto del colloquio orale dell'Esame di Stato.

METODOLOGIA E VALUTAZIONI

Il corso, articolato in sole due ore settimanali di lezione, è stato suddiviso in moduli e all'interno di questi sono state individuate le unità didattiche specificate nel dettaglio nel seguito. Ad ogni modulo è stata attribuita una valutazione separata, ottenuta tramite interrogazioni orali, test a risposta chiusa e prove pratiche di laboratorio.

Un peso particolare è stato dato alle attività di gruppo (oltre la metà delle ore del corso si è infatti svolta in laboratorio di Informatica).

In particolare nel quinto modulo (Reti e Internet) usando il pacchetto di simulazione Cisco Packet Tracer sono state simulate diverse tipologie di reti e diversi dispositivi di rete. Nei moduli 3 (Linguaggio JS) e 4 (Linguaggio PHP) si è usato il software Kompozer per realizzare rapidamente pagine html senza approfondire nel dettaglio la conoscenza del linguaggio html.

MATERIALE DIDATTICO

Durante lo svolgimento del corso non mi sono avvalso di nessun libro di testo, preferendo invece utilizzare il materiale online da me stesso preparato. A tale scopo ho ampiamente fatto riferimento al sito Programmiamo (www.programmiamo.altervista.org), che i ragazzi, su mie indicazioni, hanno utilizzato nel corso dell'anno per lo studio autonomo a casa. I dettagli sulle sezioni del sito utilizzate per i diversi moduli sono forniti nel programma che segue.

Il materiale usato nelle esercitazioni di laboratorio (piccoli progetti, video lezioni, esempi pratici, riferimenti online etc.), i testi dei compiti in classe assegnati e le rispettive valutazioni e soluzioni, si trovano invece sul sito http://www.classiperlo.altervista.org/2016_5AST/5ast.html.

RIFERIMENTI PER LO STUDIO:

- <http://www.programmiamo.altervista.org/C/vc.html> (per quanto riguarda il linguaggio C++)
- <http://www.programmiamo.altervista.org/js/js.html> (per quanto riguarda il linguaggio JS)
- <http://www.programmiamo.altervista.org/php/php.html> (per quanto riguarda il linguaggio PHP)
- <http://www.programmiamo.altervista.org/internet/index.html> (per quanto riguarda le reti)

MODULO 1- LINGUAGGIO C (RIPASSO PROGRAMMA QUARTA)

- Variabili e tipi di variabili
- Selezioni (IF e IF.. ELSE)
- Cicli (for, while, do... while)
- L'istruzione break

MODULO 2 – FUNZIONI

- Definizione di sottoprogramma (funzione)
- Funzioni di library e utilizzo di funzioni già scritte
- Il meccanismo della chiamata e il valore di ritorno
- Passaggio per valore e per argomento
- Variabili locali e globali: visibilità e durata
- Progettazione top down

MODULO 3 – LINGUAGGIO JAVASCRIPT (JS)

- Pagine web e linguaggio HTML
- Pagine statiche e dinamiche
- Costruzione di un'interfaccia html a un programma JS
- Caratteristiche del linguaggio JS: eventi e elementi HTML
- Selezioni e cicli in JS
- Le basi della programmazione ad oggetti: attributi e metodi di un oggetto
- Gli oggetti predefiniti in JS: stringhe, array, date, math

MODULO 4 – LINGUAGGIO PHP (CENNI)

- Principali differenze fra programmazione lato client (JS) e lato server (PHP)
- Generazione di pagine al volo in PHP (istruzione ECHO)
- Installazione di un web server sul proprio PC (UsbWebServer) per l'esecuzione in locale di codice PHP

MODULO 5 – LE RETI E INTERNET

Tipologie di reti, struttura fisica e dispositivi di rete:

- Definizione di rete locale LAN
- Hub, switch e router
- Internet Service Provider (ISP) e connessione utente
- Struttura generale della rete Internet e definizione di rete a commutazione di pacchetto

Indirizzi in rete

- Struttura di un URL (Uniform Resource Locator)
- Indirizzi IPv4: struttura di un indirizzo IP e maschera di rete (Subnet Mask)
- IP privati e pubblici, IP statici e dinamici, cenni al DHCP, cenni a IPv6
- NAT (Network Address Translation)
- Domain Name System (DNS) e server DNS
- Porte di comunicazione e porte standard riservate (*well known ports*)
- Indirizzo MAC

Protocolli e architettura di rete TCP/IP

- Definizione di protocollo di comunicazione, livelli e stratificazione dei protocolli
- Protocol Data Unit (PDU) e incapsulamento
- I livelli dell'architettura TCP/IP: Applicazione, Trasporto, Internet, Accesso alla rete
- Problematiche generali: multiplazione e de multiplazione, segmentazione, riconoscimento degli errori, indirizzamento
- Protocolli affidabili e inaffidabili, orientati alla connessione e senza connessione
- Principali protocolli di rete: DNS, HTTP, UDP, TCP, IP

L'INSEGNANTE

Giancarlo Perlo
(giancarloperlo@gmail.com)

DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Il programma di storia dell'arte del quinto anno è stato suddiviso in sedici unità che prendono l'avvio dalle ricerche artistiche di fine XIX secolo viste come premesse allo sviluppo dei movimenti d'avanguardia del XX secolo, per giungere a considerare le principali linee di sviluppo dell'arte e dell'architettura contemporanee, nel contesto nazionale, europeo e internazionale. Particolare attenzione è stata data: ai nuovi materiali (ferro, vetro e cls armato) e alle nuove tipologie costruttive in architettura, dagli edifici considerati opere d'arte totale delle realizzazioni Art Nouveau, allo sviluppo del disegno industriale, da William Morris all'esperienza del Bauhaus; alle principali avanguardie artistiche del Novecento; al Movimento moderno in architettura, con i suoi principali protagonisti, e ai suoi sviluppi nella cultura architettonica contemporanea.

Il programma di disegno è stato finalizzato all'approfondimento del disegno architettonico, con l'utilizzo del software AUTOCAD, sviluppando un progetto di massima di un edificio unifamiliare con tecnologia in cls. armato, organizzato su due piani abitativi separati per funzioni: zona giorno, zona notte e spazi dedicati ai percorsi).

La classe globalmente si è dimostrata interessata sia alle lezioni di storia dell'arte che di disegno tecnico in laboratorio, recependo però le metodologie e i contenuti in modo disomogeneo.

Avvertenza: gli ultimi argomenti di storia dell'arte, sottolineati, devono ancora essere svolti, per cui la parte finale del programma potrebbe subire qualche modifica.

Disegno:

- Ripasso dei metodi di proiezione prospettica applicati a elementi 3D
- La prospettiva a quadro orizzontale
- Approfondimento del CAD 2D applicato al disegno architettonico: progetto di villa unifamiliare

Teoria del colore:

Conoscenza delle dinamiche del colore

- La teoria del colore e la sua percezione (sintesi, coordinate, modelli, contrasti, ecc.)

Storia dell'arte

Riconoscere le varie espressioni artistiche, collocandole nel contesto storico-sociale nel quale hanno preso forma

- Art Nouveau (pag 1197-1224):
 1. W. Morris e la Arts and Crafts Exhibition Society
 2. Il nuovo gusto borghese
 3. Architettura (Guimard, Mackintosh, Gaudì, Hoffmann)
 4. Gustav Klimt
 5. L'esperienza viennese tra Kunstgewerbeschule e Secession (Olbrich, Loos)
- Fauvismo e Henry Matisse (pag 1225-1230)

- Espressionismo (pag1231-1249):
 1. Il gruppo Die Brucke (Kirchner, Heckel, Nolde)
 2. Edvard Munch
 3. Oskar Kokoschka
 4. Egon Schiele
- Cubismo e Pablo Picasso (pag 1250-1270)
- Futurismo (pag 1278-1296):
 1. Filippo Tommaso Marinetti
 2. Umberto Boccioni
 3. Antonio Sant'Elia
- Dadaismo (pag1308-1315):
 1. Hans Arp
 2. Marcel Duchamp
 3. Man Ray
- Surrealismo (pag 1316-1318, 1322-1341):
 1. Joan Mirò
 2. René Magritte
 3. Salvador Dalì
- Astrattismo (pag 1342-1345, 1348-1355, 1367-1377):
 1. Der Blaue Reiter
 2. Vasilij Kandinskij
 3. Piet Mondrian e De Stijl
 4. Kazimir Malevic
- Arch. razionalista e Bauhaus (pag1378-1402):
 1. Il Deutscher Werkbund e Peter Behrens
 2. Walter Gropius
 3. Le Corbusier
 4. Frank Lloyd Wright
- Metafisica (pag 1410-1432):
 1. Mario Sironi
 2. Giorgio de Chirico
 3. Carlo Carrà
 4. Giorgio Morandi
- Ecole de Paris (pag 1441-1449):
 1. Marc Chagall
 2. Amedeo Modigliani
- Verso il contemporaneo (pag 1450-1460):
 1. Henry Moore
 2. Alexander Calder
- Arte informale (pag 1461-1475):

1. Esperienze francesi e tedesche
 2. Alberto Burri
 3. Lucio Fontana
 4. Action Painting (Pollock, Kline)
 5. Color Field (Rothko)
- New Dada (pag 1476-1479):
 1. Esperienze statunitensi

Questo il programma svolto al 15 maggio. Entro fine anno sono previsti i seguenti ulteriori argomenti:

- Pop Art (pag 1484-1492):
 1. Andy Warhol
 2. Roy Lichtenstein
- Arte concettuale, arte povera e Industrial Design (pag 1503-1511):
- Le ultime frontiere (pag 1516-1539):
 1. Land Art
 2. Body Art
 3. Iperrealismo
 4. Anacronismo
 5. Transavanguardia
 6. Graffitismo

PROGRAMMAZIONE

INDICATORE	DESCRIZIONE	NOTE
1 OBIETTIVI		
1.1 Generali	<u>Storia dell'arte</u> Imparare a conoscere e riconoscere i linguaggi, collocare e contestualizzare un'opera d'arte, comprendere le tecniche e i materiali utilizzati; Acquisire la capacità di confrontarsi con le diverse forme espressive; Utilizzare la conoscenza delle discipline artistiche per rafforzare le proprie abilità di percezione, comprensione, selezione e valutazione. <u>Disegno</u> Acquisire autonomia nella rappresentazione di architetture e particolari. Acquisire dimestichezza con le tecniche della rappresentazione grafica apprese.	
1.2 Disciplinari	<u>Storia dell'arte</u>	

	<p>Saper leggere un'opera d'arte nella sua struttura linguistica e comunicativa (linea, punto, superficie, composizione, luce, ecc...) nella specificità delle sue espressioni: pittura, scultura, architettura, arti minori; Saper riconoscere lo stile di un'opera e la sua appartenenza ad un periodo, ad un movimento, ad un autore; Saper collocare un'opera nel suo contesto storico e pluridisciplinare; Riconoscere i valori simbolici di un'opera nella ricostruzione delle caratteristiche iconografiche e iconologiche specifiche, in relazione al contesto; <u>Disegno</u> Conoscenza dei metodi di rappresentazione prospettica Conoscenza delle dinamiche del colore Gestione di un programma CAD nella rappresentazione in proiez. parallele e/o centrali</p>	
2. CONTENUTI		
2.1 Disciplinari	<p><u>Storia dell'arte</u> Art Nouveau Secessione viennese Fauvismo ed espressionismo Cubismo Futurismo Dadaismo Surrealismo Astrattismo Arch. razionalista e Bauhaus Le Corbusier F.L.L.Wright Metafisica Ecole de Paris Verso il contemporaneo: Moore, Calder Arte informale New Dada Pop Art Arte concettuale e arte povera Le ultime frontiere <u>Disegno</u> 1) I metodi di proiezione prospettica applicati a elementi 3D 2) La prospettiva a quadro orizzontale 3) La teoria del colore e la sua percezione (sintesi, coordinate, contrasti, armonizzazione) 4) Saper esplicitare con l'utilizzo di un software CAD un semplice progetto architettonico mediante piante, prospetti e sezioni.</p>	

3. ATTIVITÀ'		
3.1 Curricolari	X	
3.2 Visite d'istruzione	Mostra "Dagli impressionisti a Picasso"	
4. METODOLOGIA DIDATTICA		
4.1 Lezioni frontali	X	
4.2 Lezioni partecipate	X	
4.3 Proiezione film	X	
5. SUPPORTI FISICI		
5.1 Aula LIM/Audiovisivi	X	
6. SUPPORTI DIDATTICI		
6.1 Libro di testo adottato	Cricco, Di Teodoro, Il Cricco di Teodoro, Itinerario nell'arte, Dall' Art Nouveau ai giorni nostri, vol. 4, Versione Blu, Ed. Zanichelli. Secchi, Valeri, Corso di disegno, Vol. Unico, Ed. La Nuova Italia.	
6.2 Materiali didattici	Materiali multimediali, presentazioni PowerPoint, disegni forniti dall'insegnante	
7. TEMPI DIDATTICI		
7.1 Tempi delle discipline	Ore anno	
7.2 Tempi delle attività	Orario curricolare	
8. TIPOLOGIA DELLE PROVE		
8.1 Orale	a) Colloqui individuali b) Presentazioni in PowerPoint su temi assegnati a gruppi	I colloqui individuali sono stati per lo più oggetto di interrogazione di recupero. Le attività di ricerca a gruppi sono state presentate dagli alunni e valutate gruppo per gruppo.
8.2 Scritta	a) Verifiche con domande a risposta aperta breve (max 10 righe) b) Verifiche con test a risposta chiusa c) Esecuzione della riproduzione grafica di un soggetto fornito dall'insegnante utilizzando il software CAD d) Esecuzione della riproduzione grafica di un soggetto fornito dall'insegnante utilizzando la tecnica tradizionale	
CRITERI DI VALUTAZIONE		

9.1 Indicatori di revisione	<p><u>Verifica scritta, risposte aperte:</u> Pertinenza rispetto alle domande Conoscenza dei contenuti e completezza della risposta Utilizzo appropriato della terminologia della storia dell'arte</p> <p><u>Verifica scritta a test:</u> correttezza della risposta</p> <p><u>Verifica orale:</u> capacità di individuare l'artista o l'opera e di inserirlo nel contesto storico, sociale e politico capacità di riconoscere l'opera, titolo, autore, tecnica utilizzata, periodo di realizzazione e collocazione. capacità di esporre in sintesi i contenuti capacità di effettuare collegamenti tra diversi momenti della storia dell'arte.</p> <p><u>Disegno tecnico</u> Correttezza dell'esecuzione Utilizzo dell'appropriata normativa</p>	
9.2 Descrittori	Voti da 1 a 10	
9.3 Griglie di valutazione	Vedi allegati	
10. ALLEGATI		
10.1 Programma analitico	X	
10.2 Esempi di prove	X	

Prof. Francesco Oliva (francesco.oliva@majorana.it)

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

CONSUNTIVO DELLE ATTIVITA' DISCIPLINARI

Libro di testo adottato: **Del Nista, Parker, Tasselli PRATICAMENTE SPORT Casa editrice G. D'Anna - Volume Unico**

Obiettivi e contenuti

- Potenziamento fisiologico (corse variate – es. corpo libero – es. stretching – es. potenziamento arti sup. e inf. – es. potenziamento muscolatura addominale/dorsale).
- Consolidamento del carattere, sviluppo della socialità e spirito di collaborazione (es. a coppie e di gruppo – giochi di squadra presportivi e sportivi – arbitraggio).
- Conoscenza e pratica delle attività sportive (fondamentali individuali e di squadra/regolamenti: calcio a cinque – pallavolo – pallacanestro – tennistavolo).
- Informazioni fondamentali sulla tutela della salute e sulla prevenzione degli infortuni (parti, assi, piani e principali movimenti del corpo umano – es. “riscaldamento” – apparato scheletrico e sistema muscolare).

I criteri di lavoro hanno tenuto conto del livello di partenza degli allievi e delle diversità esistenti tra gli stessi per determinare la qualità e la quantità del lavoro da svolgere.

Metodi di insegnamento

- Lavoro in gruppo

Spazi, tempi e strumenti di lavoro

Tranne poche ore in classe, le lezioni si sono svolte nella palestra dell'Istituto, sufficientemente attrezzata, e nella sala pesi.

I tempi relativi alle unità didattiche non sono stati schematicamente definiti in quanto le stesse sono strettamente collegate e interagenti fra loro.

Strumenti di verifica

La valutazione si è basata su verifiche periodiche per attestare l'acquisizione di specifiche competenze ed abilità, considerando il livello iniziale di ciascun allievo, i miglioramenti ottenuti, l'impegno, la costanza e l'interesse mostrati, insieme al senso di maturità raggiunto nel comportamento all'interno del gruppo classe. Tramite colloqui durante lo svolgimento delle lezioni si è accertata la capacità di ascoltare e comprendere, la capacità di analisi e di sintesi e la capacità di esporre concetti e nozioni con un uso consapevole ed appropriato del linguaggio.

Prof. Bruno Casazza (bruno.casazza@majorana.it)

RELIGIONE CATTOLICA

Obiettivi generali

- Conoscenza oggettiva e sistematica dei contenuti essenziali del cattolicesimo
- Sviluppo delle capacità di confronto tra il cattolicesimo e le altre religioni
- Comprensione e rispetto delle diverse posizioni che le persone assumono in materia etica e religiosa.
- Approfondimento di alcune tematiche religiose con una sintesi della visione cattolica su problemi di natura dottrinale, sociale, morale, personale particolarmente vicini alla realtà giovanile
- Approfondimento dei rapporti tra la Chiesa e il mondo contemporaneo
- Acquisizione degli strumenti critici per valutare le diverse situazioni e della capacità d'individuare problemi e le possibili soluzioni.

Argomenti e contenuti espressi in forma analitica

La Chiesa nel mondo contemporaneo

- Il nuovo sistema di valori successivo alla rivoluzione francese
- La Chiesa e la questione sociale
- Il Concilio Vaticano I
- I sistemi economici e politici del Novecento e i loro rapporti con la Chiesa
- I Papi del XX secolo
- La Chiesa e il comunismo: questioni ideologiche e storiche
- L'ateismo sistematico
- La Chiesa nei Paesi dell'Europa orientale
- La situazione particolare in Polonia
- La Chiesa in Cina
- La Chiesa di fronte ai nazionalismi e ai totalitarismi.
- La Chiesa di fronte alla guerra: Benedetto XV
- Chiesa e nazismo. La posizione di Pio XII.
- Giovanni XXIII e il Concilio Vaticano II
- I diversi modelli di Chiesa. Ecumenismo e dialogo interreligioso
- Paolo VI e Giovanni Paolo I. La Chiesa di fronte alle sfide degli anni Settanta
- Il pontificato di Giovanni Paolo II
- Benedetto XVI e Papa Francesco

La dottrina sociale della Chiesa

- I rapporti tra fede e politica e la legittimità degli interventi della Chiesa su questi temi
- I diversi modelli del rapporto tra fede e politica: integralismo, estraneità, terza via, complementarità
- Il concetto di bene comune e la necessità di un indirizzo morale
- I principi della dottrina sociale: personalismo comunitario, sussidiarietà, solidarietà, giustizia, economia al servizio dell'uomo
- I documenti della dottrina sociale a partire dalla *Rerum novarum* di Leone XIII
- La *Quadragesimo anno* di Pio XI
- Il Magistero di Giovanni XXIII (*Mater et magistra* e *Pacem in terris*)
- Gli interventi di Paolo VI (*Populorum progressio*)
- Il Magistero di Giovanni Paolo II: *Laborem exercens*, *Sollicitudo rei socialis*, *Centesimus annus*.

- La *Caritas in veritate* di Benedetto XVI
- La Chiesa e il mondo del lavoro

Temi religiosi e d'attualità

- Il sinodo sulla famiglia. Riflessioni sui temi in discussione. L'identità della famiglia
- Il discorso del Papa introduttivo al Sinodo
- Il Family day
- I fatti di Parigi, la lettera di Antoine L. e i valori del mondo occidentale
- Migrazioni, rapporti tra le religioni e cause del terrorismo
- La giornata per la vita
- La Giornata del malato e il senso della sofferenza
- Il giorno della memoria e il concetto di persona
- Il Giubileo della misericordia
- Incontro con un rappresentante ortodosso e un pastore valdese su Europa, migrazioni e il ruolo dei cristiani

Libro di testo

LUIGI SOLINAS, *Tutti i colori della vita. Edizione blu*. SEI

Criteria e modalità di svolgimento del programma

Nello svolgimento del programma si è tenuto conto della regola didattica generale che considera importante il coinvolgimento personale di ciascun alunno, la sollecitazione a rilevare problemi, la preoccupazione di sviluppare le capacità conoscitive, l'ascolto, l'intuizione, la critica. Si è cercato di considerare, oltre agli argomenti già contenuti nella programmazione di settembre, altri proposti dagli alunni e legati all'attualità, tenendo sempre conto della situazione e degli interessi della classe. Come metodologie e strumenti sono stati utilizzati la lettura di testi, riviste e quotidiani, la discussione in classe, proiezione di video, il confronto fra il pensiero degli alunni e la visione cristiana, la lettura e l'analisi di documenti.

Criteria di valutazione

Gli alunni sono stati valutati basandosi principalmente sull'attenzione, l'interesse e la partecipazione mostrati durante le lezioni, sulle capacità di assimilazione e acquisizione dei dati emersi, di personale rielaborazione degli argomenti, nonché di appropriata esposizione di quanto appreso.

Insegnante: Prof.ssa Daniela Scamuzzi (daniela.scamuzzi@majorana.it)

***** Fine *****