

# PROGRAMMI DISCIPLINARI DELLA CLASSE

## 5<sup>a</sup>E

**Corso delle SCIENZE SPERIMENTALI**

*Indirizzo Scientifico*  
Anno scolastico 2011-2012

### Indice

ITALIANO.....	2
LATINO.....	7
FILOSOFIA.....	9
STORIA.....	12
INGLESE .....	17
SCIENZE DELLA TERRA.....	20
MATEMATICA .....	24
FISICA.....	29
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE.....	33
EDUCAZIONE FISICA.....	37
RELIGIONE.....	40
MATEMATICA PER LA RICERCA (opzionale) .....	42
STORIA DELLA FISICA (opzionale) .....	44
SIMULAZIONI DI TERZA PROVA.....	47

# **ITALIANO**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof.ssa Lucia Conci

## **OBIETTIVI**

### Educazione linguistica:

- Elaborare testi orali di una certa ampiezza ed organicità
- Cogliere il nucleo fondamentale di un discorso orale
- Elaborare testi scritti dotati di pertinenza rispetto alle consegne, adeguatezza rispetto alla tipologia testuale (analisi di un testo letterario, saggio breve, articolo di giornale), correttezza morfo – sintattica ed ortografica, ricchezza e appropriatezza lessicale, coerenza, coesione, criticità
- Comprendere ed interpretare, operando inferenze di una certa complessità, un testo scritto

### Educazione letteraria:

- Acquisire la consapevolezza della centralità del testo letterario quale oggetto di studio della storia della letteratura
- Acquisire e/o perfezionare gli strumenti fondamentali per l'approccio al testo letterario
- Cogliere le relazioni tra testi di uno stesso autore e/o autori diversi
- Contestualizzare storicamente e culturalmente un testo e/o un autore
- Operare collegamenti tra movimenti culturali e correnti letterarie, nonché fra i loro autori e opere
- Evidenziare momenti di ripresa e di novità all'interno di un movimento o di un'opera

La classe, nella sua quasi totalità, ha maturato la consapevolezza della centralità dell'esperienza del contatto diretto con i testi degli autori. Gli studenti hanno acquisito gli strumenti di base per l'analisi del testo letterario secondo una prospettiva di tipo semantico, capace di cogliere da un lato l'universalità del messaggio dei classici, dall'altro di riconoscere i tratti che ne definiscono l'appartenenza a luoghi e tempi specifici.

Sul versante delle competenze linguistiche, la situazione presenta una maggiore eterogeneità: se da un lato quasi tutti gli studenti hanno raggiunto un livello sufficiente/discreto (in taluni casi buono/ottimo) per quanto riguarda le competenze di lettura, di comunicazione orale e produzione scritta, alcuni allievi denunciano difficoltà di tipo espressivo-comunicativo in entrambi i versanti della produzione orale e di quella scritta. Tali fragilità coinvolgono le competenze fondamentali: la competenza testuale (soprattutto in merito alla coerenza ed alla coesione), la competenza morfo-sintattica (in taluni casi anche quella ortografica), la competenza lessicale (forse la più colpita da un uso improprio e/o inadeguato delle parole). Più sicura e consolidata appare la competenza ideativa.

## **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

Il percorso di storia della letteratura italiana realizzato è stato fondato sul principio della centralità dell'**esperienza della lettura**, intesa non solo come momento di incontro personale con un testo e con un autore, ma anche come terreno di confronto di una comunità di lettori con la dimensione storica, sociale e culturale, oltre che linguistica, di un'opera letteraria.

## CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

### Verifiche orali

- pertinenza e completezza delle informazioni
- capacità di individuare gli elementi fondamentali della questione da trattare
- capacità di esposizione
- capacità di argomentazione
- capacità di analisi
- capacità di effettuare collegamenti con altri contenuti disciplinari

### Verifiche scritte

Per la correzione e la valutazione degli scritti in corso d'anno è stata utilizzata la griglia in calce al Programma di Italiano. Per la correzione e la valutazione della prima prova scritta dell'Esame di Stato si propone la griglia elaborata e concordata in sede di Dipartimento di Lettere, allegata al presente documento.

## CONTENUTI DISCIPLINARI

### A. EDUCAZIONE LETTERARIA

#### *IL ROMANTICISMO ITALIANO*

- La polemica classico – romantica
- Letture: da Pietro Giordani, *Risposta a Madame de Staël* (pag. 178)  
da Giovanni Berchet, *Lettera semiseria di Grisostomo al suo figliuolo* (pag. 166)  
da Alessandro Manzoni, *Léttre a Chauvet* (pag. 423); dall'Introduzione al *Fermo e Lucia* (pag. 431)

#### *ALESSANDRO MANZONI*

- *I promessi sposi*: dal *Fermo e Lucia* ai *Promessi sposi* (le vicende redazionali); il problema del male: il romanzo “senza idillio”; il pessimismo manzoniano
- lettura: dal cap. 38 de *I promessi sposi*: “Il sugo di tutta la storia” (pag. 460)
- *Storia della colonna infame*: lettura: cap. I (pag. 466)

#### *GIACOMO LEOPARDI*

- Tratti salienti della biografia: la malattia e la difficile/impossibile integrazione
- le varie fasi del pensiero leopardiano
- letture: dallo *Zibaldone*: 14 – 15 (fotocopie), 143 – 144 (pag. 264), 646 – 648 (pag. 266), 4128 – 4129 (fotocopie); dai *Canti*: Ultimo canto di Saffo (pag. 271), L'infinito (pag. 280), Canto notturno di un pastore errante dell'Asia (pag. 300), A Silvia (pag. 289), La quiete dopo la tempesta (pag. 293), Il sabato del villaggio (pag. 297), La ginestra (pag. 313); dalle *Operette morali*: Dialogo della Natura e di un Islandese (pag. 335) Dialogo di un venditore d'almanacchi e di un passeggero (pag. 341), Dialogo di Tristano e di un amico (pag. 344)

#### *IL NATURALISMO FRANCESE*

Letture: prefazione alla prima edizione di *Germinie Lacerteux* dei fratelli de Goncourt (pag. 125); da *Il romanzo sperimentale* di E. Zola: “Letteratura e scienza” (pag. 128)

#### *IL VERISMO ITALIANO E GIOVANNI VERGA*

- *Rosso Malpelo* (pag. 182)
- *I Malavoglia*: le tecniche narrative (l'artificio della regressione e lo straniamento)

- letture: la prefazione (pag. 195), dal cap. I, (pag. 200), dal cap. 15 (pag. 216)

#### **LA FIGURA DELL'INTELLETTUALE TRA '800 E '900**

- il “dandy”: lettura dagli *Scritti sull'arte* di Baudelaire (“Il pittore della vita moderna” - fotocopie); da *Le spleen de Paris* XLVI: “Perdita d'aureola” (pag. 305)
- il “fanciullino” pascoliano: lettura da *Il fanciullino*, I-II (pag. 378)

#### **GIOVANNI PASCOLI**

- la novità pascoliana
- letture: da *Myricae*: Lavandare (pag. 381), Scalpitio (pag. 383), Il lampo (pag. 385), Il tuono (pag. 386), L'assiuolo (pag. 390); dai *Canti di Castelvecchio*: Nebbia (pag. 403), Il gelsomino notturno (pag. 410)

#### **GABRIELE D'ANNUNZIO**

- D'Annunzio: il personaggio
- lettura da *Sostiene Pereira* di A. Tabucchi (fotocopie- pagg. 95-96 ed. Feltrinelli: D'Annunzio nella ricorrenza della morte, l'articolo di Monteiro Rossi)
- letture dai romanzi: da *Il piacere*, libro I, dal cap. 1 (pag. 489), libro I, dal cap. 2 (pag. 487); da *Le vergini delle rocce*, dal libro I, “Il manifesto aristocratico di Claudio Cantelmo” (pag. 492)
- letture dalla produzione lirica: da *Alcyone*: La sera fiesolana (pag. 459), La pioggia nel pineto (pag. 462), Stabat nuda aestas (pag. 476)

#### **IL ROMANZO ITALIANO DEL PRIMO '900**

- Luigi Pirandello, *Il fu Mattia Pascal*: novità delle tecniche narrative e del protagonista; lettura capp. 1 – 2 (pag. 738)
- Italo Svevo, *La coscienza di Zeno* : novità delle tecniche narrative e del protagonista; letture: dal cap. VI (pag. 847) e dal cap. VIII (pag. 863)

#### **EUGENIO MONTALE**

- Da *Ossi di seppia*: I limoni (pag. 378), Non chiederci la parola (pag. 382), Merigiare pallido e assorto (pag. 385), Forse un mattino..., (pag. 395) Arsenio (pag. 399)
- Dalle *Occasioni*: Dora Markus (pag. 403), Non recidere, forbice, quel volto (pag. 407)
- Da *La bufera e altro*: L'anguilla (pag. 411)
- Da *Satura*: Ho sceso dandoti il braccio... (pag. 429), Piove (fotocopie)

### **B. EDUCAZIONE LINGUISTICA**

Nel corso del triennio sono state gradualmente affrontate e costantemente riprese, sia con indicazioni teoriche, sia con esercitazioni, le prime due tipologie di scrittura dell'Esame di Stato:

- analisi di testi letterari. Pur indicando come obiettivo ultimo la scrittura di un testo unitario, coerente e coeso (una sorta di saggio breve su un testo), gli studenti hanno la possibilità di affrontare la stesura di tale genere testuale anche per punti, nel rispetto della coerenza e della coesione delle varie sezioni dello scritto;
- saggio breve
- articolo di giornale (cronaca, culturale, opinione)

### **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

#### **Libri di testo:**

- Ezio Raimondi, *Leggere come io l'intendo...*, voll. 4, 5, 6, Edizioni scolastiche Bruno Mondadori

Per integrazioni o approfondimenti: materiale in fotocopia.

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE – PRIMA PROVA**

T i p o	Indica- tori compe- tenze	Descrittori	Valutazioni					Pun- teggi par- ziali
			15-14	13-12	11-10	9-8	7-5	
			10-9	8-7	6,5-6	5,5-5	4,5-4	
A B C D	I TESTUALE	a. Rispetto delle consegne e delle convenzioni della tipologia testuale	Completo	Pressoché completo	Parzialmente completo ma accettabile	Carente	Molto scarso o nullo	
		b. Coerenza e coesione nello svolgimento del discorso	Scritto perfettamente coerente e coeso	Scritto per lo più coerente e coeso	Scritto sufficientemente coerente e coeso, pur con qualche imperfezione	Alcuni limiti di coerenza e coesione: presenza di incongruenze/ scarsa coesione	Scritto incoerente/ pressoché privo di coesione	
		c. Ordine e organizzazione del testo	Testo ben articolato secondo un ordine riconoscibile e funzionale alla tipologia testuale	Testo abbastanza ben articolato	Testo un po' confuso, ma nel complesso organizzato	Testo solo parzialmente organizzato	Assenti	
A B C D	II GRAMMATI CALE, ORTO- GRAFICA e LESSICALE	a. Morfosintassi (compresa la punteggiatura) e ortografia	Perfettamente corretta, appropriata e adeguata	Sostanzialmente corretta e adeguata	Alcuni errori e/o incertezze	Diversi errori che compromettono anche parzialmente la chiarezza del testo	Errori ripetuti e gravi che inficiano la comprensione	
		b. Lessico	Ricco, appropriato ed adeguato al destinatario	Quasi sempre appropriato ed adeguato	Complessivamente adeguato, ma con qualche imprecisione	Diverse improprietà ed imprecisioni	Gravemente inadeguato e non appropriato	
A	III C. di ANALISI TESTUALE	a. Comprensione complessiva del testo	Perfettamente esauriente	Quasi esauriente/con lievi imprecisioni	Sostanzialmente corretta seppur con qualche lacuna	Con diverse imprecisioni e/o lacune	Molto lacunosa ed imprecisa	

		b. Consistenza e precisione delle osservazioni analitiche	Osservazioni ricche, precise e giustificate che rivelano conoscenza approfondita dei contenuti	Osservazioni chiare che rivelano una conoscenza precisa dei contenuti	Osservazioni pertinenti che rivelano una conoscenza sufficiente dei contenuti	Osservazioni non sempre pertinenti e/o superficiali	Osservazioni non pertinenti	
		c. Interpretazione	Sempre presente ed argomentata	Per lo più presente ed argomentata	Presente e corretta (standard)	Non sempre pertinente e/o superficiale	Errata o assente	
B	III IDEATIVA (capacità di reperimento ed elaborazione di idee ed argomenti)	a. Informazioni e/Utilizzo doc.	Ampia, articolata, pertinente, critica	Esauriente, pertinente	Corretta	Superficiale/incompleta	Molte imprecisioni /molto limitata/ scorretta	
		b. Apporto personale	Significativo	Presenza di spunti di riflessione personale	Limitato	Banale e/o inadeguato	Assente o non pertinente	
C D	III IDEATIVA	a. Conoscenza delle tematiche e degli argomenti proposti	Ottima	Buona/discreta	Pienamente sufficiente	Superficiale e/o frammentaria	Scarsa	
		b. Integrazione con le proprie idee	Ottima	Buona/discreta	Pienamente sufficiente	Scarsa	Assente	

Valutazione per competenze			
	I	II	III
Voto per ogni competenza			
VOTO FINALE			

## **LATINO**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof.ssa Lucia Conci

### **OBIETTIVI**

- comprensione di testi latini d'età imperiale
- analisi guidata dei testi a vari livelli: linguistico – stilistico, tematico, ideologico
- individuazione delle relazioni tra testi dello stesso autore e di autori diversi
- contestualizzazione storico – culturale

In relazione agli obiettivi sopra indicati, sono stati raggiunti risultati abbastanza diversificati:

- la maggior parte degli studenti è in grado di cogliere il senso globale di un testo latino noto, ma solo una minoranza riesce a riconoscere e/o ricostruire il significato preciso dei singoli passaggi;
- complessivamente discreta (in alcuni casi buona) è la capacità di stabilire relazioni tra testi dello stesso autore o di autori diversi sulla base di linee guida fornite dall'insegnante in merito ad un tema particolarmente significativo della civiltà romana e della cultura latina quale l'imperialismo romano ed in merito al genere letterario del romanzo antico.

### **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

Lo studio del latino è stato affrontato con un percorso significativo di lettura di testi di autori di età imperiale (Livio, Tacito, Petronio, Apuleio). Superata la rigida distinzione tra lettura degli autori e trattazione della storia letteraria, l'insegnamento ha quindi privilegiato il rapporto diretto con i testi in lingua originale (talora forniti in fotocopia), pur senza tralasciare di offrire agli studenti un inquadramento sintetico entro il quale collocare i campioni scelti delle opere della latinità.

### **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Le verifiche, scritte ed orali, hanno valutato:

- le competenze linguistiche di base (individuazione delle frasi principali e subordinate, riconoscimento dei principali costrutti della lingua latina)
- la comprensione e l'analisi di brevi passi di testi letterari
- la contestualizzazione storico – letteraria

Nel II° quadrimestre le verifiche scritte sono state strutturate secondo la tipologia B della Terza prova dell'Esame di Stato. Sulla base delle indicazioni condivise dal Dipartimento di lettere del Liceo, agli studenti non è mai stata richiesta la traduzione dei testi oggetto di verifica, che, nella maggior parte dei casi erano passi letti, tradotti ed analizzati in classe con l'insegnante. In alternativa, testi non conosciuti dagli studenti sono stati accompagnati dalla loro traduzione.

### **CONTENUTI DISCIPLINARI**

#### ***TITO LIVIO***

- *Ab Urbe condita*, I, 6,3 – 4; I, 7, 1 – 3; I, 8, 1 – 7 (“La fondazione di Roma”); I, 13 (“Le donne sabine contro la guerra”); II, 12 (“Muzio Scevola”); XXI, 1
- L'intervista impossibile: “Umberto Eco incontra Muzio Scevola” (fotocopie)

### **TACITO**

- *Historiae*, proemio
- *Annales*, proemio; I, 9, 10: la valutazione del principato augusteo (fotocopie)
- *Agricola*, 30: discorso di Calgaco ai Caledoni (fotocopie)

### **PETRONIO**

- La “questione petroniana”
- *Satyricon*, 37; 80; 111 – 112 (“La matrona di Efeso”)

### **APULEIO**

*Metamorfosi*, III, 21 – 22, III, 24 – 25 (fotocopie), IV, 28

## **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

**Libro di testo:** G. B. Conte, E. Pianezzola, *Letteratura latina. Corso compatto*, Le Monnier

Per integrazioni o approfondimenti: materiale in fotocopia.



# **FILOSOFIA**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof.ssa Floriana Baruzzi

## **OBIETTIVI**

Gli studenti, nell'intero anno scolastico, hanno permesso di svolgere l'azione didattica in un clima di serenità e tranquillità sia per la correttezza del comportamento che per l'attenzione durante le lezioni. La classe ha sempre manifestato un atteggiamento propositivo nei confronti degli argomenti trattati e disponibilità di fronte a qualsiasi nuova proposta. Frequenti, infatti, sono stati gli interventi, sia per avere chiarimenti, sia, da parte di alcuni, per approfondire o esprimere riflessioni personali. In tal senso si sono distinti alcuni studenti, che si sono sempre resi protagonisti partecipando attivamente ed in modo pertinente al dialogo educativo, mentre altri, per riservatezza o timidezza, hanno preferito non esporsi con interventi, domande o riflessioni personali. Relativamente agli obiettivi prefissati nel piano didattico annuale, la classe mostra, nel suo complesso, di aver sufficientemente maturato gli strumenti atti ad organizzare il lavoro domestico. Alcuni ragazzi mostrano di aver acquisito una piena consapevolezza di sé e di ciò che apprendono, distinguendosi, in seno alla classe, per la rielaborazione personale e critica degli argomenti trattati oltre che per le capacità di collegamento e confronto anche tra le varie discipline; alcuni studenti, pur avendo acquisito, grazie al costante impegno, la conoscenza dei temi fondamentali della riflessione filosofica, manifestano ancora difficoltà nell'orientarsi in modo autonomo all'interno della disciplina. Un esiguo numero manifesta ancora difficoltà nella concettualizzazione ed interiorizzazione dei nodi fondamentali ed appare piuttosto disorientato di fronte ad argomenti sui quali si richiede una certa autonomia.

## **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

I nuovi contenuti sono sempre stati collegati a quanto già appreso in precedenza ed a quanto sarebbe stato analizzato in futuro chiudendo, poi, l'unità di lavoro mediante una sintesi e ricapitolazione dei principali temi trattati. Si è cercato, infatti, di mettere in luce, oltre alle ragioni interne del pensiero di ciascun Filosofo, il significato della riflessione in questione in un'ottica diacronica recuperando le origini dei problemi affrontati nonché i riferimenti storici necessari per comprendere l'insorgenza della domanda, del problema, del bisogno che ha spinto un filosofo a fornire determinate risposte. Al fine di favorire la riflessione personale e l'interiorizzazione dei contenuti, costanti e continui sono stati i collegamenti ed i confronti tra i vari Autori. Rilevante è risultata, inoltre, la lettura, l'analisi ed il commento di brani dei vari AA. al fine di evidenziarne i nodi problematici fondamentali ed il significato specifico dei termini in quei contesti.

## **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

La verifica dei processi di apprendimento e di crescita culturale si è avvalsa di momenti diversificati: colloqui orali e prove scritte con quesiti a risposta aperta. Nella valutazione si è tenuto conto dei seguenti fattori:

- 1) uso appropriato dei termini filosofici;
- 2) conoscenza dei contenuti;
- 3) partecipazione degli alunni al dialogo educativo;
- 4) rielaborazione critica e logico-valutativa degli argomenti trattati;
- 5) capacità espositiva;
- 6) costanza nello studio;
- 7) capacità di collegare e confrontare Autori;
- 8) comprensione testuale.

La griglia di valutazione è stata concordata dal Consiglio di classe all'inizio dell'anno scolastico.

## CONTENUTI DISCIPLINARI

**KANT:** gli scritti del primo periodo; gli scritti del secondo periodo; gli scritti del periodo "critico"; il Criticismo come "filosofia del limite" e l'orizzonte storico del pensiero Kantiano; la "filosofia trascendentale" e il problema generale della "Critica della ragion pura"; i "giudizi sintetici a priori"; la "rivoluzione copernicana"; la facoltà della conoscenza e la partizione della "Critica della Ragion pura": l'Estetica trascendentale; l'Analitica trascendentale; la Dialettica trascendentale; la nuova "metafisica"; visione dell'uomo e del mondo come emergono dalla Critica della Ragion pura; la "Critica della Ragion pratica": la ragion pura pratica ed i compiti della nuova critica; realtà e assolutezza della legge morale; la "categoricità" dell'imperativo morale; la "formalità" della legge e il dovere; l'autonomia della legge e la rivoluzione copernicana morale; la teoria dei postulati pratici e la fede morale; il "primato" della ragion pratica; la "Critica del Giudizio": il problema e la struttura dell'opera; l'analisi del bello ed i caratteri specifici del giudizio estetico; l'universalità del giudizio estetico; la rivoluzione copernicana estetica; il sublime, il giudizio teleologico.

**LA FILOSOFIA DEL ROMANTICISMO:** l'ironia, l'aspirazione all'infinito, il titanismo, l'ottimismo metafisico, il nuovo concetto di storia, il tradizionalismo, l'idea di nazione.

**DA KANT ALL'IDEALISMO:** i critici immediati di Kant e il dibattito sulla "cosa in sé"; la contrapposizione tra momento umanistico e scientifico del sapere e l'autonomia della filosofia dalla scienza; le tappe storiche che hanno favorito lo sviluppo dell'idealismo; caratteri generali dell'Idealismo tedesco.

**FICHTE:** la filosofia politica nelle sue fasi evolutive.

**HEGEL:** scritti giovanili e della maturità; i capisaldi del sistema; il "giustificazionismo"; Idea, Natura e Spirito; le partizioni della filosofia; la Dialettica nella storia del pensiero e la Dialettica Hegeliana dalla sua matrice Kantiana; la critica alle filosofie precedenti; la Fenomenologia dello spirito e le sue "figure"; la filosofia dello Spirito con particolare riferimento allo Spirito oggettivo ed alla concezione "etica" dello Stato; arte, religione e filosofia.

**SCHOPENHAUER:** radici culturali del sistema, il mondo della rappresentazione come "velo di Maya", la scoperta della via d'accesso alla cosa in sé, caratteri e manifestazioni della "Volontà di vivere", il pessimismo, la critica delle varie forme di ottimismo, le vie di liberazione dal dolore: arte, etica della pietà ed asceti.

**DESTRA E SINISTRA HEGELIANA:** due prospettive diverse sulla religione e sulla politica.

**FEUERBACH:** il rovesciamento dei rapporti di predicazione; la critica della religione, la critica ad Hegel, umanismo e filantropismo, l'importanza storica di Feuerbach.

**MARX:** caratteristiche del marxismo, rapporto Hegel-Marx e la critica al "misticismo logico" di Hegel, la critica della civiltà moderna e del liberalismo, la critica dell'economia borghese e la problematica dell' "alienazione", il distacco da Feuerbach e l'interpretazione della religione in chiave "sociale", la concezione materialistica della storia, breve sintesi del "Manifesto", il Capitale, la rivoluzione e la dittatura del proletariato, le fasi della futura società comunista.

**POSITIVISMO:** caratteri generali e contesto storico del Positivismo europeo, Positivismo e Illuminismo, Positivismo e Romanticismo, l'importanza del Positivismo nella cultura moderna, le varie forme di Positivismo; Comte: il significato del termine "positivo" e l'importanza della dottrina della scienza.

**NIETZSCHE:** scritti, filosofia e malattia: nuovi punti di vista critici, fasi e significato della filosofia di Nietzsche; la denuncia delle "menzogne millenarie" dell'umanità e l'ideale di un "oltre-uomo", Nietzsche e Schopenhauer, il "dionisiaco" e l' "apollineo" come categorie interpretative del mondo greco, l'accettazione totale della vita, la critica della morale e la trasvalutazione dei valori, la critica al positivismo e allo storicismo, la "morte di Dio" e la fine delle illusioni metafisiche, il problema del nichilismo e del suo superamento, l'eterno ritorno, l'oltre-uomo e la volontà di potenza.

**SCENARI PRESENTI E FUTURI A CURA DI REMO BODEI:** lettura ed analisi di passi.

Sono stati letti, analizzati e commentati i seguenti testi:

***Kant***

“La rivoluzione copernicana di Kant e la scienza moderna” Karl Popper  
“Kant e l'autonomia morale” Karl Popper

***Fichte***

Brano da “Discorsi alla nazione tedesca”  
“Dallo stato alla patria”

***Hegel***

Mappa concettuale, “Necessità della scienza dell'assoluto” di G. Hegel  
“Il vero è l'intero” tratto dalla Fenomenologia dello Spirito

***Schopenhauer***

Mappa concettuale, “Il mondo come volontà e rappresentazione” di A. Schopenhauer

***Feuerbach***

“L'uomo: essere naturale e sociale”  
“L'alienazione religiosa”

***Marx***

“Tesi su Feuerbach” (I, VI, VII, X, XI)  
“L'ideologia”  
brano dal: “*Manifesto del Partito Comunista*”

***Positivismo***

“I cinque significati del termine positivo” A. Comte

***Nietzsche***

“Il dionisiaco”  
“L'annuncio della morte di Dio”  
Come il platonismo divenne una favola

Il primo annuncio dell'eterno ritorno  
L'eterno ritorno e la nascita dell'oltreuomo

## **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

TESTO ADOTTATO: "Il nuovo protagonisti e testi della filosofia" di N. Abbagnano e G. Fornero, Ed. Paravia

Per integrazioni o approfondimenti: materiale in fotocopia.

## **STORIA**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof.ssa Floriana Baruzzi

## **OBIETTIVI**

Gli studenti hanno sempre permesso di svolgere l'azione didattica in un clima di serenità sia per la correttezza del comportamento che per l'attenzione durante le lezioni. Nel corso dell'anno scolastico, la maggior parte della classe si è impegnata con senso di responsabilità e costanza riuscendo ad acquisire una discreta conoscenza delle tematiche fondamentali relative ai periodi storici analizzati; alcuni alunni, fin dall'inizio, hanno mostrato particolare interesse per la disciplina che, unitamente allo studio approfondito ed alle apprezzabili capacità di rielaborazione personale e critica, hanno consentito loro di conseguire ottimi risultati; solo pochi studenti, legati ad uno studio mnemonico, mostrano ancora qualche difficoltà nell'orientarsi all'interno della disciplina.

## **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

I nuovi contenuti sono sempre stati collegati a quanto già appreso in precedenza ed a quanto sarebbe stato analizzato in futuro per permettere agli studenti di cogliere al meglio il concatenarsi di cause ed effetti e, per quanto possibile, sono stati effettuati collegamenti con altre discipline al fine di promuovere una visione globale dell'evento o periodo storico preso in esame. Nello svolgimento del programma si è maggiormente dato rilievo alle motivazioni di carattere politico, economico e socio-culturale che hanno determinato il succedersi degli eventi, con successiva analisi delle conseguenze. Il corso di Storia è stato presentato applicando lo schema interpretativo sincronico e diacronico supportato dall'uso costante dei documenti, cioè di brani storiografici e testimonianze al fine di favorire la discussione, l'analisi della specifica terminologia e la riflessione critica.

## **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

La verifica dei processi di apprendimento e di crescita culturale si è avvalsa di momenti diversificati: colloqui orali e prove scritte con quesiti a risposta aperta o in forma di saggio breve. Nella valutazione si è tenuto conto dei seguenti fattori:

- 1) uso appropriato dei termini storici;
- 2) conoscenza dei contenuti;
- 3) partecipazione degli alunni al dialogo educativo;
- 4) rielaborazione critica e logico-valutativa degli argomenti trattati;

- 5) capacità espositiva;
- 6) costanza nello studio;
- 7) capacità di collegare e confrontare eventi storici;
- 8) comprensione testuale.

La griglia di valutazione è stata concordata dal Consiglio di classe all'inizio dell'anno scolastico.

## CONTENUTI DISCIPLINARI

**L'età della Restaurazione:** il Congresso di Vienna come puro calcolo non ideologico; il pensiero di Metternich; i principi fondamentali; il nuovo equilibrio Europeo.

I caratteri fondamentali del **Romanticismo** dal punto di vista storico: l'individualismo e l'idea di nazione secondo Chabod.

**Le grandi ideologie politiche del 1800:** liberalismo e democrazia; confronto fra democrazia antica e moderna; il socialismo: socialismo utopistico e socialismo scientifico.

**I principali protagonisti del processo di unificazione italiano:** Cavour, Mazzini e Garibaldi; l'unità d'Italia: il "credo" Mazziniano ed il ruolo di Mazzini, l'esperienza liberale in Piemonte e l'opera di Cavour; le diverse fasi dell'unificazione Italiana.

**L'Italia unita:** le difficoltà del nuovo regno ed il "piemontismo"; la Destra storica: politica interna, i successi in politica estera: l'annessione del Veneto e di Roma; rapporti fra Stato e Chiesa dal 1861 al 1891; la Sinistra storica e la svolta protezionistica, il trasformismo, la "questione meridionale", la politica coloniale; la crisi di fine secolo.

**L'età Giolittiana:** la politica delle "rette parallele", politica interna e rapporti con il mondo cattolico ed i Socialisti, la guerra di Libia, le dimissioni.

**Le lotte per l'egemonia europea e l'unità tedesca:** l'Inghilterra liberale; la Russia di Alessandro II ed i movimenti di opposizione alla politica dello zar: nichilisti, anarchici e populistici, teorici del nichilismo; la Francia del Secondo Impero; Bismarck e l'unificazione della Germania; la guerra franco-prussiana e l'unificazione tedesca; la caduta del Secondo Impero in Francia e l'esperienza rivoluzionaria della Comune di Parigi, la Francia di fine secolo: il "Boulangismo" e il "caso Dreyfus" nel suo significato politico.

**L'affermazione della società borghese e del movimento operaio:** lo sviluppo economico e la rivoluzione dei trasporti e dei mezzi di comunicazione; la Prima Internazionale: lo scontro fra i socialisti marxisti e gli anarchici di Bakunin; l'anarchismo: caratteri fondamentali; anarchismo individualistico (M. Stirner) ed anarchismo collettivistico (M. Bakunin).

**La seconda rivoluzione industriale e la società di massa:** scienza e tecnologia; partiti di massa, sindacati. La Seconda Internazionale: il revisionismo di Bernstein; i cattolici e la "Rerum novarum".

**L'evoluzione dell'economia politica:** da Smith al Taylorismo; l'affermazione dell'aspetto qualitativo della produzione con il Toyotismo.

**L'età dell'Imperialismo:** le cause nelle diverse interpretazioni storiografiche, i diversi tipi di "nazionalismo", economia, società e cultura (razzismo ed antisemitismo di fine sec. XIX); la febbre

coloniale, la conquista dell’Africa e dell’Asia ; la “belle époque”; la Germania imperiale; Bismarck e l’equilibrio europeo dal 1870 al 1890; la rivoluzione del 1905 in Russia.

**La prima guerra mondiale:** la complessità delle cause, dalla guerra di movimento alla guerra di usura, la trincea e il “soldato massa”, l’Italia dalla neutralità all’intervento: l’irrazionalismo del primo ‘900 in cui si radica l’interventismo Italiano; gli intellettuali e la guerra; la grande strage, la guerra nelle trincee, la svolta del 1917, i trattati di pace e la nuova carta d’Europa.

**La rivoluzione russa:** il populismo come matrice originaria dei partiti politici della Russia di inizio ‘900, Herzen e “l’andata al popolo”, la divisione del 1879; da Febbraio a Ottobre, la rivoluzione di ottobre, la guerra civile e la Terza Internazionale, dal comunismo di guerra alla NEP; l’URSS da Lenin a Stalin, lo Stalinismo.

**La “Destalinizzazione”:** l’URSS di Krusciov; gli anni di Breznev; Gorbaciov e la fine dell’URSS. Ragioni storiche del fallimento del progetto palinogenetico Marxista-Leninista.

**Il dopoguerra in Europa:** le trasformazioni sociali, il "biennio rosso", la crisi del sistema liberale in Italia e l’avvento del Fascismo. La Repubblica di Weimar ed i suoi elementi di debolezza.

**L’Italia fascista:** il Fascismo da movimento a regime, il totalitarismo imperfetto; l’opera di “fascistizzazione”; la politica economica; l’imperialismo fascista; l’avvicinamento alla Germania di Hitler; le forze antifasciste; i motivi del progressivo declino del Fascismo.

**L’età dei totalitarismi:** la crisi della democrazia e il totalitarismo; la crisi della Repubblica di Weimar e l’avvento del Nazismo, il Terzo Reich.  
La riflessione di Hannah Arendt sulle origini del totalitarismo e sull’ideologia totalitaria.

**La seconda guerra mondiale:** tesi “ortodossa” e tesi “revisionista” sulle origini; sintesi degli eventi fondamentali: le origini e le responsabilità, la distruzione della Polonia e l’offensiva al nord, la caduta della Francia e l’intervento Italiano, la battaglia d’Inghilterra, l’attacco all’URSS e l’intervento degli USA, 1942-43: la svolta della guerra, la caduta del Fascismo, la Resistenza Italiana, la sconfitta della Germania, la sconfitta del Giappone e la bomba atomica.

Sono stati letti ed analizzati i seguenti testi:

- 
- “La condizione operaia”, F. Engels, *Situazione della classe operaia in Inghilterra*
- B. Croce, da *Storia d’Europa nel secolo XIX*
- F. Chabod, da *L’idea di nazione* (pagg 45 e 93)
- F Valsecchi, da *H.von Srbik e la sua concezione della storia tedesca*
- “Nazione e patria nel sentimento romantico”, F. Chabod, *L’idea di nazione*
- “La condanna al cattolicesimo liberale”, papa Gregorio XVI, enciclica *Mirari vos*
- Lettera di Garibaldi ad Achille Gazzari
- “La tesi liberale”, con testo di B.Croce da *Storia d’Italia dal 1871 al 1915*, e con testo di R. Romeo da *Problemi dello sviluppo capitalistico in Italia dal 1861 al 1887* (pp. 12-13)
- “La tesi marxista” con due testi di A.Gramsci da *Sul Risorgimento* (pp.67-69; pp.72-73)
- “Stirner: la rivolta dell’unico”, M.Stirner, *L’unico e la sua proprietà*
- “Bismarck: una frattura nella storia europea”, B.Croce, *Storia d’Europa nel secolo XIX*
- “La manipolazione del dispaccio di Ems”, O. von Bismarck, *Pensieri e ricordi*
- “Un impero sorto non dalle manovre parlamentari, ma «nei tuoni dell’assedio»”, A. Hitler, *La mia battaglia*

- “J’accuse”, E. Zola
- “Gli effetti della seconda rivoluzione industriale sulla vita e le prospettive dell’uomo”, G. Barraclough
- “Il fardello dell’uomo bianco”, J.R. Kipling, *Poesie*
- “Il ruolo unificante del governo”, G.Giolitti, discorso parlamentare del 1901
- “La prima guerra mondiale nella storiografia”
- *Trincee. Confidenze di un fante*, C. Salsa
- *La Grande Guerra 1914-1918*, M. Insenghi e G. Rochat
- *Guerra del '15(dal taquino di un volontario)*, G. Stuparich
- *Un anno sull'altipiano*, E. Lussu
- dal dizionario filosofico la definizione di populismo
- *Da Lo stato e la rivoluzione*, Lenin
- “Tutto il potere ai lavoratori”, Lenin, *Tesi di Aprile*
- “I risultati dello stalinismo”
- “L’articolo 58”, A. Solzenitsyn, *Arcipelago Gulag 1918-1956*
- “Il «rapporto segreto» di Krusciov”, A. Guerra, *Il giorno che Krusciov parlò*
- “I mutamenti sociali nell’URSS di Breznev”, N.Werth, *Storia dell’unione sovietica*
- “L’ultimo discorso di Gorbaciov”, M.Gorbaciov, discorso televisivo del 25 dicembre 1991
- Manifesto dei fasci di combattimento
- “Il fascismo e i giovani”
- “Le origini del fascismo”, R. de Felice, *Fascismo*, in *Enciclopedia del Novecento 1977*
- La Repubblica federale tedesca (dalla *Costituzione di Weimar*,1919)
- Programma del Partito nazionalsocialista dei lavoratori tedeschi
- La concezione razziale del nazismo (dal *Mein Kampf*)
- Il progetto di conquista del mondo (dai *Protocolli dei “Savi Anziani” di Sion*)
- Legge sulla prevenzione delle tare ereditarie del 14 luglio 1933
- Leggi di Norimberga del 15 Settembre 1935
- La banalità del male (da “*La banalità del male*” di H. Arendt)

Dal manuale di storia

- pp. 631-632 vol.2B“Le radici economiche dell’imperialismo”, Lenin, *L’imperialismo: fase suprema del capitalismo*
- pp. 169-170 vol.3°“I quattordici punti di Wilson”, T.W.Wilson, *Messaggio al Congresso* pg 175
- Alle radici del dualismo dei poteri, Figes

Per integrazioni o approfondimenti: materiale in fotocopia.

Argomenti di Ed. civica

Di volta in volta, quando se ne presentava l’occasione, si è effettuata una riflessione su alcune tematiche quali le varie tipologie di partito; il concetto di democrazia nella sua evoluzione storica; affinità e differenze tra democrazia e liberalismo nel XIX sec.

## **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

TESTO ADOTTATO: “Leggere la storia” di M. Manzoni e F. Occhipinti, Einaudi scuola.  
Per integrazioni o approfondimenti: materiale in fotocopia.



## **INGLESE**

Anno scolastico 2011/12  
Classe 5^E  
prof.ssa Giovanna Sommadossi

### **OBIETTIVI**

Saper ricavare da un testo letterario informazioni specifiche dettagliate e generali.

Saper riassumere o raccontare per punti salienti il contenuto di un testo esprimendosi in modo sostanzialmente corretto in L2 ed utilizzando la corretta terminologia letteraria.

Saper individuare le tematiche centrali di un testo ed effettuare collegamenti con altri testi dello stesso o di altri autori.

Saper riconoscere in un testo narratore e tecnica narrativa usata, gli elementi caratterizzanti lo stile dell'autore, individuando figure retoriche ed altri espedienti stilistici utilizzati dall'autore per trasmettere il proprio messaggio.

Partendo dal testo letterario, fare riferimenti e collegamenti tra le tematiche presenti nel testo e il contesto storico, sociale e culturale del periodo in questione.

### **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

Lezione frontale, lezione partecipata, discussione aperta alla classe, lavoro a coppie e a gruppi.

La metodologia più utilizzata, per favorire l'espressione orale, è stata la lezione interattiva: dopo la lettura o ascolto tramite CD dei testi letterari, gli alunni dovevano a coppie o in gruppi rispondere oralmente a domande di comprensione generale dei contenuti e di analisi testuale approfondita sulla tecnica narrativa, sulla lingua e sugli espedienti stilistici utilizzati dall'autore. Il confronto e la discussione sulle risposte veniva poi aperta a tutta la classe.

Per quanto riguarda la produzione scritta, nel corso dell'anno si è lavorato alla preparazione di risposte a quesiti aperti di letteratura in preparazione alla Terza Prova dell'Esame di Stato, tipologia B, costituita da 3 domande aperte di letteratura.

### **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Le verifiche orali nei due quadrimestri sono state individuali, basate su un colloquio sugli autori e i testi letterari esaminati in classe, in cui si valutavano le conoscenze, la capacità di sintesi e analisi, di riferimenti al periodo storico-letterario relativo e di collegamenti tra autori diversi e tra testi diversi dello stesso autore, la rielaborazione personale degli argomenti affrontati e la correttezza e chiarezza nell'esposizione in L2.

Nel primo quadrimestre è stata inoltre svolta una verifica scritta basata su Papers del FCE e del CAE di *Reading e Use of English* per valutare le competenze linguistiche.

Per quanto riguarda le verifiche scritte, si è voluto preparare progressivamente gli alunni allo svolgimento della Terza Prova dell'Esame di Stato, tipologia B. Pertanto nel Primo Quadrimestre si sono svolte due verifiche scritte, una costituita da otto domande aperte di storia e letteratura e l'altra da quattro domande di letteratura, e nel Secondo Quadrimestre due Simulazioni di Terza Prova, costituite da tre domande, e una prova scritta di quattro domande.

Per la valutazione degli scritti si è usata la Scheda per la Valutazione della Terza Prova.

## CONTENUTI DISCIPLINARI

Sul libro di testo

New Literary Links, from the Victorian Age to Contemporary Times, G. Thomson, S. Maglioni,  
ed. Black Cat

### **The Victorian Age**

The Age of Empire

Victorian Literature: The Victorian Novel

### **Charles Dickens**

Hard Times

Extract 1 *A man of realities* p. 48

Extract 2 *Coketown* p.54

### **Charlotte Brönte**

Jane Eyre

Extract 1 *Thornfield Hall* p. 68

Extract 2 *The madwoman in the attic* p. 71

### **Emily Brönte**

Wuthering Heights

Extract *I am Heathcliff!* p. 77

### **Robert Louis Stevenson**

The strange case of Dr Jekyll and Mr Hyde

Extract *The search for Hyde* p. 120

### **Oscar Wilde**

The Picture of Dorian Gray

Extract *I would give my soul for that!* p. 163

Fotocopia: Text 34 *Beauty*

The Importance of Being Earnest

Extract *The shallow mask of manners* p. 167

### **George Bernard Shaw**

Pygmalion

Extract *What's to become of me* p. 173

### **The Age of Modernism**

A Time of War

Modern Literature

Modernism and the novel

### **Joseph Conrad**

Heart of Darkness

Extract 1 *A passion for maps* p.213

Extract 2 *River of no return* p. 215

**James Joyce**

*The Dead*

Extract *His riot of emotions* p. 234

*Ulysses*

Extract *I was thinking of so many things* p. 242

**Virginia Woolf**

*Mrs. Dalloway*

Extract *A very sad case* p. 251

**George Orwell**

*Nineteen Eighty-Four*

Extract *Big Brother is watching you* p. 298

**D.H. Lawrence**

*Sons and Lovers*

Extract *What is she?* p.269

**MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

Testo di Letteratura, fotocopie (tratte da altri testi letterari, di esercizi di lingua, di Papers di esami passati FCE e CAE) , CD con audio di testi letterari.

Gli alunni hanno assistito a teatro alla rappresentazione teatrale *The Importance of Being Earnest* allestita da Palketto Stage.

# **SCIENZE DELLA TERRA**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof. Fernando Boso

## **OBIETTIVI**

Gli studenti sono in grado di classificare e riconoscere le rocce più importanti che formano la crosta terrestre. Hanno approfondito lo studio dei principali fondamenti della tettonica a placche e la dinamica dei fenomeni endogeni con particolare riferimento al vulcanismo. Hanno acquisito la consapevolezza dell'importanza delle conoscenze geologiche per poter interpretare le diverse forme del territorio. Hanno inoltre approfondito la geologia delle Dolomiti e del Trentino e la tematica dei cambiamenti climatici.

## **SCELTE METODOLOGICO – DIDATTICHE**

Data la vastità degli argomenti previsti dal corso di Scienze della Terra il programma è stato svolto puntando a perseguire una preparazione culturale di base che consenta di individuare i concetti fondamentali della disciplina privilegiando argomenti legati ad emergenze ambientali, alle conoscenze geologiche del territorio italiano ed in particolare ai fenomeni geologici caratteristici della nostra regione.

## **CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE**

Sono state effettuate prove scritte strutturate, una terza prova di tipologia B ed interrogazioni orali.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

### **La posizione e la distanza dei corpi celesti**

La sfera celeste

Moto apparente del sole e delle stelle sulla volta celeste

Coordinate equatoriali ed altazimutali, eclittica

### **Elementi di geodesia**

Forma e dimensioni della Terra

Coordinate geografiche e orientamento

### **Il sistema solare e il pianeta terra**

Leggi di Keplero

Prove e conseguenze della rotazione terrestre

Prove e conseguenze della rivoluzione terrestre

Zone astronomiche della terra

Moti millenari e le loro conseguenze

Giorno sidereo e giorno solare

Anno sidereo e anno solare  
Fusi orari, ora vera o locale  
Linea internazionale del cambiamento di data  
Calendari

### **I materiali della crosta terrestre**

Principali minerali presenti nelle rocce e loro struttura cristallina  
Proprietà fisiche dei minerali  
Classificazione dei silicati  
Genesi magmatica, genesi sedimentaria e metamorfica  
Origine dei magmi e dei plutoni  
Caratteristiche e classificazione delle rocce magmatiche  
Caratteristiche e classificazione delle rocce sedimentarie  
Rocce carbonatiche e morfologia carsica  
Caratteristiche e classificazione delle rocce metamorfiche  
Il ciclo delle rocce

### **I fenomeni vulcanici**

Meccanismo eruttivo  
Attività vulcanica esplosiva  
Attività vulcanica effusiva  
Manifestazioni secondarie (geyser, fumarole e soffioni)  
Distribuzione dei vulcani sulla Terra  
Rischio vulcanico

### **I fenomeni sismici**

Teoria del rimbalzo elastico  
Caratteristiche delle onde sismiche e loro propagazione  
Determinazione della posizione dell'epicentro di un terremoto  
Energia ed intensità dei terremoti  
Distribuzione dei terremoti sulla Terra  
Rischio sismico

### **L'interno della Terra**

Prove dirette ed indirette per la costruzione di un modello dell'interno della Terra  
Caratteristiche della crosta, del mantello e del nucleo  
Principio dell'isostasia  
Il calore all'interno della Terra e il magnetismo terrestre

### **La dinamica della litosfera**

La deriva dei continenti  
L'espansione dei fondali oceanici e il paleomagnetismo  
La tettonica delle placche e i punti caldi  
L'orogenesi delle catene montuose più importanti della Terra  
La deformazione delle rocce e la loro giacitura  
Faglie e associazioni di faglie  
Pieghe e associazioni di pieghe

### **La storia della Terra**

Fossili e stratigrafia

Ere geologiche  
Storia geologica di Italia  
Dolomiti patrimonio dell'umanità

### **La composizione e la suddivisione dell'atmosfera**

Composizione e suddivisione dell'atmosfera

### **I moti dell'aria**

Pressione atmosferica  
Aree cicloniche e anticicloniche  
Venti e loro classificazione  
Circolazione generale nella bassa atmosfera  
Circolazione generale nell'alta atmosfera

### **I fenomeni meteorologici**

Temperatura dell'aria  
Umidità assoluta e relativa  
La nebbia e le nuvole  
Precipitazioni e regimi pluviometrici  
Cicloni tropicali  
Perturbazioni extratropicali  
Fenomeno tropicale El nino

### **L'energia solare e l'atmosfera**

Bilancio radiativo del sistema terra-atmosfera  
Effetto serra  
Temperatura dell'atmosfera e ruolo dei gas serra

### **Il clima**

Tempo e clima  
Fattori ed elementi climatici

### **Il clima che cambia**

Studio dei sedimenti oceanici e delle carote di ghiaccio per ricostruire i climi del passato  
Ciclo del carbonio  
Variazione delle temperature connesse a processi naturali e antropici  
Processi di retroazione che influenzano il clima  
Modelli climatici e forcing radiativi  
Conseguenze del riscaldamento globale  
Misure e comportamenti per mitigare i cambiamenti climatici

## **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

Gli strumenti utilizzati sono stati, oltre il libro di testo "Il globo terrestre e la sua evoluzione" di Palmieri, Parotto, campioni di rocce, presentazioni in PowerPoint, filmati.



# **MATEMATICA**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof.ssa Chiara Molinari

## **OBIETTIVI**

Gli obiettivi e le finalità, in sintonia con quelli del Dipartimento di matematica e del Consiglio di classe, sono:

- rafforzare l'intuizione matematica e la capacità di effettuare previsioni e congetture
- sviluppare le abilità logico-deduttive, riuscendo anche a produrre brevi dimostrazioni
- saper interpretare testi matematici, figure geometriche e dati numerici, cogliendone gli elementi significativi o ricavandone informazioni specifiche
- sviluppare strumenti di controllo e di verifica dei risultati
- sapersi esprimere in modo efficace, non ambiguo, coerente e corretto nel giustificare i procedimenti, nell'argomentare e nel dimostrare
- comprendere ed utilizzare la terminologia ed il formalismo propri della disciplina, apprezzando l'essenzialità, la completezza e l'eleganza del linguaggio matematico
- possedere consapevolmente ed in modo critico gli argomenti disciplinari; saperli gestire anche mediante personale "reinvenzione" ed organizzare in una "rete" di concetti fondamentali
- risolvere problemi attraverso l'analisi critica, l'individuazione di opportuni strumenti e metodi, la modellizzazione, la costruzione personale di strategie risolutive ottimali, la riflessione sull'attendibilità e la verifica dei risultati
- saper costruire ed interpretare il grafico di una funzione, utilizzando gli strumenti dell'analisi
- riuscire a valutare i propri punti forti e punti deboli nella disciplina, anche in vista di una eventuale prosecuzione degli studi

## **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

A livello internazionale è riconosciuto il contributo fondamentale dell'educazione matematica nella formazione dei giovani: "... considerata l'importanza centrale della matematica e delle sue applicazioni nel mondo odierno nei riguardi della scienza, della tecnologia, delle comunicazioni, dell'economia e di numerosi altri campi; consapevole che la matematica ha profonde radici in molte culture e che i più importanti pensatori per migliaia di anni hanno portato contributi significativi al suo sviluppo, e che il linguaggio e i valori della matematica sono universali e in quanto tali ideali per incoraggiare e realizzare la cooperazione internazionale; si sottolinea il ruolo chiave dell'educazione matematica, in particolare al livello della scuola primaria e secondaria sia per la comprensione dei concetti matematici, sia per lo sviluppo del pensiero razionale..." (UNESCO, 1997). Eppure essa è spesso poco amata. Serge Lang sostiene che tale incompatibilità nasce dal fatto che "... esiste una matematica cattiva, che non è interessante, .. che non serve o che serve solo a disgustare i ragazzi, ... e una buona, ... bella, coerente, utile e istruttiva ...". Importante è quindi l'approccio alla matematica: "... si sprecano settimane o mesi a costruire un bagaglio di vocaboli fine a sé stesso, che non verrà usato subito, ... è una cosa senza senso...è un dettaglio, un pezzettino



insignificante, senza armonia, senza bellezza ...” ([L]: Serge Lang, *La bellezza della matematica*, Bollati Boringhieri, 1991).

E' quello che ho cercato di evitare quest'anno. Ho pensato quindi ad una programmazione ad hoc che evitasse di “... occuparsi di piccole cose accumulate senza nesso...” [L] ma ho cercato di collocarle in un contesto più vasto richiamando, quando possibile, esempi di situazioni reali o di contesti fisici. Gli argomenti quindi sono stati introdotti fissando l'attenzione sui concetti essenziali ed evitando di analizzare fin da subito punti critici o casi particolari e di classificare senza reale necessità.

Di qui il bisogno di supportare gli alunni con del materiale coerente con la scelta didattica. Ho quindi creato delle schede con esercizi ad hoc, alcune delle quali sono state utilizzate per assegnare loro il lavoro a casa, altre per stimolare gli studenti in classe.

Ho cercato in generale di coinvolgere gli alunni attivamente dando spazio ai loro interventi, stimolando la loro intuizione, puntando a sviluppare più competenze.

Ho sempre chiesto loro di spiegare il procedimento alla base delle loro idee, cercando di far capire l'importanza della creazione di strategie o di pensieri significativi, anche se sbagliati, piuttosto di risposte confezionate prive di pensiero matematico.

Viste le loro carenze di base e il loro preconcetto nei confronti della matematica ho cercato di far capire che ciò che si stava facendo rappresentava in realtà un investimento a lungo termine, un piccolo mattoncino che avrebbe permesso loro di diventare cittadini in grado di operare scelte e di prendere decisioni consapevoli e con capacità critica.

La componente disciplinare del lavoro non è l'unica cosa a cui ho posto attenzione; fondamentale è l'interazione continua con i ragazzi per la quale è necessario mettere in gioco non solo l'aspetto disciplinare ma l'intera persona del docente.

“...Gli aspetti affettivi diventano cruciali non per gestire una relazione soddisfacente nell'immediato, ma per sostenere la realizzazione di un progetto educativo a lungo termine, perché questa realizzazione richiede fiducia, coinvolgimento, attenzione. L'interesse per l'allievo non si concretizza stabilendo con lui un generico buon rapporto, evitando il conflitto, evitando -a lui e a noi stessi- emozioni negative, ma accettando il disagio di gestire il conflitto, se necessario, accettando anche la sofferenza di vederlo vivere emozioni negative: in altre parole sostenendo, e non evitando, la sua fatica, confortati dalla convinzione che abbiamo davanti abbastanza tempo per vedere-o comunque per avere- i risultati di questa fatica. In particolare il sostegno da dare agli allievi in difficoltà non si esaurisce in un supporto per 'aiutarli' a dare risposte giuste, ma si allarga alla determinazione di perseguire processi di pensiero significativi, e di costruire pazientemente occasioni di crescita ...” ([Z]: R. Zan, *Le difficoltà in matematica: da problema di pochi a risorsa per tutti*, Pitagora Editrice, 2001).

Nello stesso modo in cui ho richiesto ai ragazzi di mettersi continuamente in discussione, così anch'io durante questa attività di programmazione sono tornata più volte a pensare e rivisitare il percorso proposto. Si deve sempre essere in continua evoluzione per riuscire a “... trovare situazioni di interesse, partendo anche da situazioni contingenti...”([ACI]: G. Anzellotti, L. Cappello, S. Innocenti. *Matematica: programmare nel liceo*, Nuova secondaria, XXIII, n. 1, Settembre 2005, pp. 1-7) e adattare il percorso alla classe, intesa come insieme di individui in continuo mutamento.

Il libro di testo utilizzato nella classe presenta il programma di quinta in modo “tradizionale”, come la maggior parte dei libri. Gli argomenti vengono affrontati “verticalmente”, cioè in modo gerarchico, consequenziale ed esaustivo ma forse, a mio parere, un po' troppo “rigido”.

Io ho invece preferito un insegnamento di tipo “a spirale” che permettesse di sviluppare anche le competenze necessarie alla formazione del cittadino.

In quest'ottica, nel trattare le funzioni e limiti, ho messo in luce gli aspetti relativi alle stime del valore di una funzione in prossimità di un punto (limiti) e alla lettura e interpretazione di grafici (funzioni). Ho preferito non analizzare subito tutti i tipi di funzioni; ho aspettato che i processi

necessari allo svolgimento fossero maggiormente radicati e, soprattutto, che fosse contestualizzato quanto ritenevo necessario, per permettere un mantenimento dei saperi a lungo termine.

A differenza del libro di testo ho introdotto il concetto di limite dal punto di vista strettamente algebrico (non la definizione) come strumento per descrivere, quantificare e modellizzare l'andamento di una funzione. "... Ci pare che per raggiungere il tipo di conoscenza indicata non sia necessario insistere eccessivamente sul formalismo, il quale non di rado, oscura il significato degli oggetti matematici e frena lo sviluppo delle competenze di modellizzazione ..." ([AAARVZ]: G. Accascina, G. Anichini, G. Anzellotti, F. Rosso, V. Villani, R. Zan, *La matematica per le altre discipline*, 2005).

Non mi è sembrato opportuno nemmeno soffermarmi sulla definizione dei limiti notevoli, rimandandone il calcolo all'applicazione del teorema di de L'Hospital.

Le derivate sono state introdotte per permettere di capire come variano le grandezze, per comprendere meglio l'andamento di una funzione. Per gli stessi motivi esposti prima, non sono state affrontate né le derivate di funzione composte né quelle trigonometriche, rimandando tale calcolo a quando ce ne fosse stato bisogno; questo perché gli studenti potessero concentrarsi sui concetti più che su aspetti di calcolo.

Per focalizzare l'attenzione sugli aspetti teorici (comprendere l'uso e la portata di controesempi, le ipotesi e la tesi dei teoremi, la formalizzazione) ho deciso di trattare in un unico "blocco" le funzioni continue e le funzioni derivabili, anche se sul libro di testo compaiono separate. Ho anche deciso di affrontare tale argomento più avanti nel corso dell'anno perché lo ritengo piuttosto delicato.

Per permettere il calcolo delle aree ho introdotto gli integrali. A differenza del libro di testo ho prima parlato di integrale e solo successivamente di primitiva. Questo per contestualizzare un concetto altrimenti apparentemente privo di significato.

Ho presentato quello che il libro di testo chiama "calcolo combinatorio" in modo differente. Ho utilizzato la situazione d'apprendimento "Contare gli elementi di un insieme" suggerita da Orientamat. Questa permette allo studente di progettare e costruire modelli di situazioni reali-competenza necessaria anche alla formazione del cittadino- e accompagna lo stesso alla scoperta e alla formalizzazione di quelle formule presentate dal libro di testo come "ricette" per risolvere esercizi, la cui unica difficoltà risiede nello scegliere quella giusta.

Per finire ho scelto di riprendere gli argomenti che non erano stati assimilati sufficientemente non come un elenco di aride nozioni ma all'interno del percorso di studio di quinta al fine di sottolineare la loro propedeuticità.

Ho insomma cercato di dare una visione globale e "a spirale" della matematica, altrimenti questa "... diventerebbe una serie di ricette prive di metodo e di giustificazione ..." ([UMI]: Unione Matematica Italiana. *Matematica 2003. Attività didattiche e prove di verifica per un nuovo curriculum di matematica. Ciclo secondario*).

Ho scelto tale percorso spinto dalla situazione della classe ad inizio anno: gli studenti presentavano lacune su aspetti di base della materia, poca consapevolezza degli argomenti pregressi e difficoltà dal punto di vista organizzativo/operativo.

Ho modificato la tradizionale scansione degli argomenti proprio per rispondere alle reali esigenze formative degli studenti.

Mi sono scontrata però con una resistenza diffusa, in alcuni casi addirittura ostinata, da parte dei ragazzi dovuta probabilmente ad una mancanza di abitudine a fare fatica, a mettersi in gioco e a superare un'idea, a volte sbagliata, delle proprie potenzialità e della matematica come materia di studio ("miscomprensioni" come le definisce Rosetta Zan).

"...Il bambino, e tanto più il giovane, non è una tabula rasa che acquisisce i concetti matematici per pura astrazione. Le ricerche più recenti hanno provato che sono le esperienze ad attivare gli opportuni circuiti cerebrali di cui l'essere umano già dispone. Non si tratta di imporre una

matematica dall'esterno, ma di far evolvere dall'interno la matematica che vive nel nostro corpo .... la matematica deve essere insegnata come un'impresa umana (nel senso ampio di questo termine), non come qualche cosa che va contro il nostro essere...” [UMI].

Ho cercato in questo senso di motivare gli studenti, di trasmettere loro la bellezza e l'utilità della matematica e di puntare allo sviluppo di più competenze.

Il rinforzo mirato dei concetti principali, l'analisi critica degli strumenti metodologici utilizzati e la guida all'analisi consapevole del lavoro svolto hanno avuto l'intento di aiutarli nella creazione/formazione di un pensiero critico necessario non solo nell'ambito della matematica.

Nonostante il quadro generale della classe non sia del tutto confortante ritengo di poter fare un bilancio positivo di quanto sperimentato.

Ritengo infatti che tale percorso sia stato efficace nel permettere un mantenimento dei saperi a lungo termine, per permettere di radicare con continuità i nuovi saperi senza che venga a perdersi il quadro d'insieme, per abituare a un'analisi e a una ricerca continua del proprio sapere senza rinunciare al piacere della scoperta.

Avrei voluto avere più tempo a disposizione per approfondire aspetti legati alla modellizzazione, per analizzare come “... la matematica sia un potente linguaggio per descrivere il mondo, per calcolare e per prevedere...” [AAARVZ], per realizzare alcune attività di carattere laboratoriale volte alla costruzione di oggetti matematici da parte degli studenti. A causa del vincolo dell'Esame di Stato purtroppo ho dovuto dare più spazio all'aspetto “tecnico” della materia.

## **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Ho ritenuto importante l'osservazione della classe, oltre alla verifica in itinere, quale strumento di autovalutazione per gli studenti e feedback per l'insegnante. Ho effettuato prove sommative relative al raggiungimento degli obiettivi: esse sono state sia orali che scritte; queste ultime sono state almeno tre per quadrimestre. Come stabilito dal Consiglio di classe, si sono svolte inoltre simulazioni delle prove di esame.

Le verifiche sono state correlate nei contenuti e nei metodi alle attività svolte in classe. Allora, oltre alla comprensione e alla disponibilità degli aspetti essenziali degli argomenti affrontati, ho considerato la capacità di utilizzare in modo appropriato il formalismo e la terminologia specifica, di esporre in modo coerente ed organico, di servirsi in modo adeguato degli strumenti matematici; ho dato inoltre rilievo alla capacità di interpretare le questioni da più punti di vista, di individuare il metodo o l'approccio più adatto per affrontare una data situazione o un semplice problema, alla capacità di giustificare le affermazioni e di argomentare. Ho anche rilevata la partecipazione all'attività scolastica con contributi personali significativi, l'eventuale approfondimento di alcuni argomenti e l'impegno profuso.

Le prove sono state strutturate con questioni di diverse tipologie, allo scopo di favorire i differenti stili cognitivi. In esse sono comparsi sia esercizi di tipo più applicativo (per verificare la disponibilità dei procedimenti, delle tecniche di calcolo e degli elementi teorici essenziali), sia questioni e problemi per la verifica degli aspetti interpretativi ed argomentativi indicati. Coerentemente con quanto espresso, non sono stati penalizzati eccessivamente eventuali errori di calcolo, purché essi non sottendano una inadeguata comprensione della strategia risolutiva.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

Il programma non è stato svolto nell'ordine indicato.

Le funzioni: dominio, condominio di una funzione; intersezioni con gli assi cartesiani e studio del

segno di una funzione; funzioni pari, dispari e periodiche; i grafici di funzione e le trasformazioni geometriche (traslazioni, simmetrie e dilatazioni); invertibilità di una funzione e funzione inversa; lettura di grafici; risoluzione grafica di equazioni e disequazioni

Limiti delle funzioni e funzioni continue: concetto di limite; limite finito e infinito di una funzione in un punto e all'infinito; limite destro e sinistro di una funzione in un punto; teoremi del confronto (senza dimostrazioni); funzioni continue e discontinue (i punti di discontinuità); le operazioni sui limiti; il calcolo dei limiti e le forme indeterminate; gli asintoti orizzontali, obliqui e verticali di una funzione; i teoremi sulle funzioni continue: il teorema di Bolzano-Weierstrass, dei valori intermedi e di esistenza degli zeri di una funzione (tutti senza dimostrazione)

La derivata di una funzione e i teoremi del calcolo differenziale: definizione di derivata e suo significato geometrico; continuità e derivabilità; le derivate fondamentali; i teoremi sul calcolo delle derivate; la derivata della funzione composta; la retta tangente al grafico di una funzione; il teorema di Rolle, il teorema di Lagrange, il teorema di Cauchy, il teorema di de L'Hopital (tutti senza dimostrazione, interpretazione geometrica, analisi delle ipotesi, portata e uso dei controesempi), le applicazioni del teorema di Lagrange (con dimostrazione); le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate

Massimi, minimi e flessi: i massimi e i minimi assoluti e relativi; la concavità e i flessi di una funzione; la ricerca dei massimi e dei minimi relativi con lo studio della derivata prima; la ricerca dei flessi con lo studio della derivata seconda

Studio di funzione: studio del grafico di funzioni razionali, irrazionali, goniometriche, esponenziali e logaritmiche

Gli integrali indefiniti e definiti e le loro applicazioni: l'integrale indefinito e le sue proprietà; gli integrali definiti e le sue proprietà; la funzione integrale; il teorema della media e il teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazioni); il calcolo dell'integrale indefinito e definito; determinazione delle primitive di una funzione: immediate, per parti, per sostituzione; l'integrale improprio; il calcolo delle aree e il calcolo dei volumi dei solidi di rotazione

Determinazione del numero di elementi di un insieme: significatività dell'ordine degli elementi in un raggruppamento; permutazioni e fattoriale, combinazioni e coefficienti binomiali; sviluppo di  $(a+b)^n$

Esame di Stato: analisi, discussione e risoluzione di temi assegnati all'Esame di Stato.

## **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

Il libro di testo è:

*M. Bergamini - A. Trifone, La matematica per il triennio (linea blu) - moduli U,V,W,a1 ed. Zanichelli.*

Gli studenti sono stati guidati ad utilizzarlo in modo critico, non come semplice eserciziaro, ma come effettivo strumento di lavoro, per il confronto, l'integrazione e l'approfondimento di quanto affrontato in classe.

Sono state inoltre fornite delle schede, come riferimento e supporto per lo studio, relative in particolare ad alcuni argomenti non trattati in modo adeguato nel testo; alcune schede di esercizi preparati ad hoc e altre di esercizi specifici presi dai vari Esami di Stato.

# **FISICA**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof.ssa Chiara Molinari

## **OBIETTIVI**

Le finalità e gli obiettivi, in sintonia con quelli del Dipartimento e del Consiglio di classe, sono:

- sviluppare una comprensione critica della natura, passando gradualmente da una conoscenza di senso comune ad un approccio scientifico
- comprendere i procedimenti caratteristici del metodo scientifico, fondati su un continuo rapporto tra costruzione teorica ed attività sperimentale, e saperli utilizzare in semplici situazioni; acquisire consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze fisiche
- riuscire a descrivere, interpretare fenomeni e ad effettuare previsioni su di essi
- affrontare semplici situazioni problematiche, avvalendosi in modo consapevole dei contenuti e dei metodi propri della fisica
- utilizzare con proprietà il formalismo ed il linguaggio tipico della disciplina
- sviluppare la capacità di giustificare ed argomentare con chiarezza e coerenza
- comprendere il significato e la portata dei metodi e delle conoscenze acquisite e saperle sistemare in un quadro organico e coerente, applicandole anche al vissuto
- comprendere un testo scientifico, anche nella forma di grafici o tabelle, cogliendone gli elementi caratteristici e gli aspetti essenziali, anche in vista di un obiettivo
- osservare, analizzare e schematizzare situazioni reali e affrontare anche alcuni problemi di natura pratica

## **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

La fisica è stata presentata come modo di vedere il mondo; un modo di guardare la realtà, di descriverla, interpretarla, anche allo scopo di effettuare delle previsioni.

Relativamente a diversi argomenti, si è condotto l'insegnamento presentando una situazione problematica e stimolando i ragazzi a proporre soluzioni o ad effettuare previsioni sia sulla base delle conoscenze possedute che dell'intuizione e della creatività. Sono emersi "modi di guardare" spontanei degli studenti, legati ad una conoscenza di senso comune, e è stato possibile favorire il passaggio a "modi di guardare" sempre più compatibili con una descrizione ed interpretazione scientifica dei fenomeni; le nuove idee si possono allora radicare con continuità, senza rimanere confinate al solo ambito scolastico.

Comunque, a seconda delle esigenze della classe e della situazione didattica, si è ricorso anche al metodo deduttivo e alla lezione frontale.

In generale, si è partiti dalla constatazione di fatti sperimentali o da situazioni fisiche; è seguita l'elaborazione e l'analisi teorica con la formulazione di ipotesi, leggi e principi, fino alla sistemazione in una teoria generale; si sono studiate inoltre le applicazioni.

Si è cercato di contribuire a sviluppare una corretta visione della fisica: non accumulo di conoscenze indiscutibili, stabili e definitive, passibili di una formulazione univoca, ma espressione della cultura umana, e pertanto disciplina caratterizzata anche da cambiamenti radicali, da problemi aperti e da punti di vista differenti.

Analogamente, il laboratorio viene inteso come “attività culturale” per studiare i fenomeni, capirli e riflettere sulla loro descrizione ed interpretazione; attività nella quale teoria e pratica si intrecciano costruttivamente.

Diversi fenomeni sono stati studiati dal punto di vista qualitativo e quantitativo, ricercandone anche un’interpretazione microscopica. Le applicazioni tecnologiche sono state invece analizzate nelle loro linee essenziali, focalizzando l’attenzione sui principi fisici sottesi. Si è evidenziato il significato fisico e la portata delle formule, pure attraverso opportune rappresentazioni grafiche. Non è stato dato un peso eccessivo alle dimostrazioni, effettuando a volte la sola verifica di casi particolari; in ogni caso, si è cercata una giustificazione dei risultati e si è stimolata la riflessione sulla loro attendibilità.

Sono stati svolti anche esercizi e semplici problemi per favorire una comprensione più completa delle questioni affrontate e per sviluppare strumenti metodologici; coerentemente con quanto finora espresso, è stato posto l’accento sull’interpretazione fisica della situazione e dei risultati ottenuti, più che su procedure standard di risoluzione.

## **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Le verifiche sono state correlate nei contenuti e nei metodi alle attività svolte in classe. Sono state assegnate anche prove di tipo scritto, quali semplici problemi, test oppure applicazioni al quotidiano. Inoltre, nel corso dell’anno scolastico, sono stati assegnati dei quesiti, quale simulazione della terza prova dell’esame di stato.

Nelle verifiche, oltre a quesiti relativi ad aspetti più teorici, hanno trovato spazio esercizi e semplici problemi per accertare la capacità di applicazione dei risultati noti e di elaborazione dei dati, e questioni centrate sull’analisi critica di fenomeni o di situazioni fisiche, in particolare previsioni qualitative.

Oltre alla comprensione degli aspetti essenziali degli argomenti affrontati, si è dato gradualmente rilievo alla capacità di utilizzare in modo appropriato la terminologia ed il formalismo della disciplina (nei suoi aspetti più significativi), alla capacità di esporre in modo coerente, completo ed essenziale, di giustificare le affermazioni ed i procedimenti e di argomentare; è stata considerata la capacità di utilizzare consapevolmente “il” metodo scientifico e di interpretare semplici situazioni fisiche. Si è tenuto inoltre conto della partecipazione all’attività scolastica con contributi personali significativi, di eventuali approfondimenti e dell’impegno profuso.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

Interazione tra corpi elettrizzati e carica elettrica; quantizzazione della carica e principio di conservazione. Conduttori ed isolanti. Elettrizzazione per strofinio e per contatto; induzione elettrostatica, polarizzazione dei dielettrici. Interpretazione microscopica dei fenomeni di elettrizzazione.

Analisi quantitativa delle interazioni elettriche: legge di Coulomb. Confronto con la forza gravitazionale.

Dall’azione a distanza al campo elettrico, definizione del vettore campo elettrico, linee di campo e rappresentazione grafica. Campo elettrico generato da una carica puntiforme, principio di sovrapposizione.

Proprietà del campo elettrico: flusso e teorema di Gauss; applicazione alla determinazione del campo elettrico di semplici distribuzioni di carica. Conduttori in equilibrio elettrostatico: distribuzione della carica e campo elettrico; il parafulmine.

Lavoro del campo elettrico (solo nel caso uniforme) ed energia potenziale elettrica, conservatività del campo elettrico, definizione di potenziale elettrico e sua relazione con il lavoro. Superfici equipotenziali, relazione con le linee di campo. Potenziale di conduttori in equilibrio elettrostatico. Condensatori e loro capacità, condensatori piani, effetto dei dielettrici. Lavoro di carica dei condensatori ed energia del campo elettrico.

Concetto di corrente elettrica, intensità della corrente, corrente continua; circuiti elettrici elementari, generatori di tensione e forza elettromotrice. Resistenza elettrica e leggi di Ohm, cenni ai superconduttori.

Resistenze in serie ed in parallelo, cenni alle leggi di Kirchhoff, analisi di semplici circuiti elettrici costituiti da combinazioni di resistenze. Strumenti di misura: amperometri e voltmetri. Impianti elettrici e dispositivi di sicurezza; effetti della corrente sul corpo umano.

Analisi energetica di un circuito: lavoro e potenza della corrente elettrica.

Effetti nei metalli al passaggio della corrente e loro interpretazione microscopica, effetto Joule ed applicazione agli strumenti elettrici.

Interpretazione dei fenomeni luminosi, lampi e fulmini.

Interazioni tra magneti, poli magnetici. Campo magnetico e linee di campo. Interazione corrente-magnete ed esperienza di Oersted; forza agente su una particella carica in moto (forza di Lorentz) e definizione del vettore induzione magnetica. Moto di cariche nel campo magnetico uniforme, confronto con il moto nel campo elettrico uniforme. Campo magnetico generato da alcuni circuiti notevoli.

Forza magnetica su fili percorsi da corrente, interazione tra correnti e definizione dell'Ampere; effetti rotazionali ed applicazione ai motori elettrici: aspetti qualitativi.

Proprietà del campo magnetico nel caso stazionario: flusso e linee di campo.

Proprietà magnetiche della materia: origine del magnetismo ed interpretazione dei differenti comportamenti della materia; elettromagneti e loro applicazioni.

Cenni al tubo a raggi catodici e al televisore. Campo magnetico terrestre: struttura ed origine, la bussola, interpretazione di alcuni fenomeni naturali.

Aspetti fenomenologici dell'induzione elettromagnetica; interpretazione ed analisi quantitativa: legge di Faraday-Neumann; legge di Lenz e conservazione dell'energia. Correnti di Foucault. Applicazione dell'induzione alla produzione di correnti alternate.

Cenni alla produzione di onde elettromagnetiche. Proprietà e grandezze caratteristiche delle onde elettromagnetiche. Spettro elettromagnetico. Importanza della riflessione teorica in fisica: da Faraday alla sintesi di Maxwell. Cenni alla trasmissione senza fili.

La fisica applicata al quotidiano (“come funzionano le cose”): fotocopiatrici laser (pag 790) stampanti a getto d'inchiostro (pag 806); involucri per cibi; verniciatura a spruzzo; cadere attraverso i pavimenti; capelli ribelli; infezioni batteriche nella chirurgia endoscopica (pag 789); elettrodialisi per purificare l'acqua (pag 799); acqua deviata (pag 788) e acqua che si ricompone; schermatura elettrica cavetti tv (pag 807); bivacco metallico (pag 808); fulmini (pag 862 e scheda) e parafulmini (pag 808); pesci elettrici (pag 802); schermi televisivi (pag 806); precipitatori elettrostatici (pag 808); api e adesione elettrostatica (pag 823); tastiere computer (pag 846); theremin (pag 846); flash

macchina fotografica (pag 847); defibrillatore (pag 847); misuratore di cariche (nelle pile) (pag 869); albero di Natale (scheda); collegamenti nelle abitazioni; corrente elettrica e sicurezza personale (scheda); fusibile; lampade a fluorescenza (scheda); interruttori automatici (scheda e pag 980); magneti per frigoriferi (pag 901); campo magnetico terrestre (pag 902); flussometro elettromagnetico (pag 908); spettrometro di massa (pag 909); aurore boreali e australi (pag 911); il galvanometro (pag 915); motori elettrici (pag 915); levitazione magnetica (pag 912); solenoidi per risonanza magnetica (pag 922); interruttori magnetici per pacemaker (pag 922); bilancia elettronica (scheda); microfono dinamico e sismografo (pag 942); pickup della chitarra elettrica (pag 942); registrazione su nastro magnetico (pag 942); apparecchi acustici (pag 943); freni magnetici (pag 946); stelle magnetiche (pag 946); tachimetri analogici (pag 946); fornelli a induzione (pag 946); satellite al guinzaglio (scheda); dispositivi antifurto magnetici (pag 951); tracciare il movimento degli insetti e dell'occhio umano (pag 951); generatori e motori elettrici (pag 952); auto ibride e risparmio energetico (pag 954); trasformatori (pag 962); i semafori intelligenti (pag 973); spine con messa a terra (pag 981); salvavita (pag 982 e scheda); recettori infrarossi nelle vipere (pag 1021); telecomando (pag 1021); rubinetto automatico (pag 1021); effetti biologici dei raggi ultravioletti (pag 1022); cibi irradiati per una migliore conservazione (pag 1022); onde elettromagnetiche dannose? (scheda).

## **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

Il libro di testo è:

*Walker, Corso di fisica, vol. 3 Elettromagnetismo Fisica atomica e subatomica, Linx*

Gli studenti sono stati guidati ad un suo utilizzo critico, proponendolo come effettivo strumento di lavoro, per il confronto, l'integrazione e l'approfondimento di quanto svolto in classe.

A riferimento e supporto per lo studio, sono state fornite delle schede, relative in particolare ad alcuni argomenti non trattati in modo adeguato nel libro.

L'attività di laboratorio è stata accompagnata dalla visione di filmati.



# **DISEGNO E STORIA DELL'ARTE**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof.ssa Francesca Bolzonella

## **OBIETTIVI**

- Utilizzare in modo appropriato la terminologia specifica della materia nella descrizione e nell'analisi dell'opera d'arte.
- Conoscere gli elementi del linguaggio storico-artistico per comprendere i contenuti dell'opera d'arte.
- Sviluppare una capacità di lettura consapevole delle opere d'arte in modo tale da coglierne il significato espressivo, culturale ed estetico e poter formulare giudizi critici personali e autonomi.
- Riconoscere i rapporti che un'opera d'arte può avere col proprio contesto sociale, politico e culturale.

## **SCELTE METODOLOGICO- DIDATTICHE**

La classe, costituita da 25 alunni, ha seguito con interesse il programma di questo anno scolastico. Nel corso dell'anno si sono indagati i possibili collegamenti esistenti nel campo dell'educazione visivo-espressiva, attraverso un confronto tra le diverse forme di espressione artistica (pittura, scultura, architettura, etc.) ed il loro rapporto con altri ambiti del sapere. Il metodo induttivo è stato alla base di molte lezioni: utilizzando riproduzioni di opere artistiche, visite didattiche a luoghi e mostre, si sono percorse le strade che portano alla definizione di linee guida e poetiche di un determinato movimento artistico. Una particolare attenzione si è prestata affinché gli alunni giungessero ad una più ampia lettura dei fenomeni artistici, in maniera autonoma e critica.

- Esattezza nell'uso degli strumenti, delle tecniche e della terminologia propria della disciplina.
- Utilizzazione del metodo induttivo nell'osservazione e lettura della realtà e dell'opera d'arte.
- Lettura e analisi del testo, con continui rimandi e confronti alle singole unità.
- Rapporto diretto con l'opera d'arte mediante visite guidate a mostre, musei.

## **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Per verificare il raggiungimento degli obiettivi formativi e l'acquisizione dei contenuti si sono svolte esercitazioni, discussioni critiche sui temi storico-artistici analizzati, e verifiche orali.

Si è tenuto conto della partecipazione attiva alle lezioni, della comprensione e completezza delle conoscenze, dell'uso di un linguaggio corretto e appropriato, della rielaborazione personale e della capacità di operare collegamenti.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

Coerentemente con le direttive emerse nel Dipartimento di Arte , nel corso del quinto anno il programma svolto riguarda solo Storia dell'arte .

#### IL NEOCLASSICISMO

Jacques Louis David : *Il giuramento degli Orazi*

Antonio Canova : *Amore e Psiche*

*Paolina Borghese*

#### L' OTTOCENTO . TRA ROMANTICISMO E REALISMO

Théodore Géricault : *La zattera della Medusa*

Eugène Delacroix : *La Libertà che guida il popolo*

Francesco Hayez : *Il bacio*

I Macchiaioli : innovazioni formali e di contenuto

Giovanni Fattori : *La rotonda di Palmieri*

L' architettura strutturalista : *Il Palazzo di cristallo di Londra*

*La Tour Eiffel di Parigi*

#### L' IMPRESSIONISMO

Poetica e tecnica della pittura impressionista

**Eduard Manet** : *Colazione sull'erba*

*Olympia*

*Il Bar delle Folies-Bergères*

**Claude Monet** : *Impressione , sole nascente*

*La Cattedrale di Rouen*

**Edgard Degas** : *La lezione di ballo*

*L'assenzio*

**Auguste Renoir** : *Ballo al Moulin de la Galette*

*Colazione dei canottieri*

#### TENDENZE POSTIMPRESSIONISTE

Alla ricerca di nuove vie

**Paul Cézanne** : *I giocatori di carte*

Il neoimpressionismo

**George Seurat** : *Una domenica pomeriggio all'isola della Grande Jatte*

Tra realtà ed espressione

**Vincent Van Gogh** : *I mangiatori di patate*

*Gli autoritratti*

#### SIMBOLO ED ESPRESSIONE NELL'ARTE EUROPEA DOPO L'IMPRESSIONISMO

L'Art Nouveau e le sue declinazioni

La Secessione viennese

**Joseph Maria Olbrich** : *Palazzo della Secessione*

**Gustave Klimt** : *Giuditta I*

*Ritratto di Adele Bloch-Bauer I*

Il senso del tragico

**Eduard Munch** : *Sera nel corso Karl Johann*

*Il grido*

L'Espressionismo

**Ernst Ludwig Kirchner** : *Cinque donne per la strada*

**Egon Schiele** : *L'abbraccio*

## L'INIZIO DELL'ARTE CONTEMPORANEA

### Il Cubismo

**Pablo Picasso** : *Les demoiselles d'Avignon*  
*Ritratto di Ambrosie Vollard,*  
*Natura morta con sedia impagliata*  
*Guernica*

## LA STAGIONE ITALIANA DEL FUTURISMO

### Il Futurismo

**Umberto Boccioni** : *La città che sale*  
*Forme uniche della continuità nello spazio*

**Luigi Russolo** : *Dinamismo di un automobile*

**Giacomo Balla** : *Dinamismo di un cane al guinzaglio*  
Fortunato Depero

## ARTE TRA PROVOCAZIONE E SOGNO

### Il Dadaismo

**Marcel Duchamp** : *Fontana*  
*L.H.O.O.Q.*

**Man Ray** : *Cadeau*

### Il Surrealismo

**Juan Miro'** : *Il carnevale di Arlecchino*

**Renè Magritte** : *Ceci n'est pas une pipe*

**Salvador Dalì** : *Apparizione di un volto e di una fruttiera sulla spiaggia*  
*Sogno causato dal volo di un'ape*

## OLTRE LA FORMA

### L' Astrattismo

**Vasilij Kandinskij** : *Composizione VI*  
*Alcuni cerchi*

**Piet Mondrian** : *il tema dell' Albero*  
*Composizione in rosso, blu e giallo*

### Il Razionalismo in architettura

### Il Bauhaus

**Le Corbusier** : *Villa Savoye*

**Frank Lloyd Wright**: *Casa sulla cascata*  
*Il Museo Guggenheim*

Architettura razionalista in Italia

## L'ITALIA TRA REAZIONE CLASSICISTA E MODERNISMO

### La pittura metafisica

**Giorgio De Chirico** : *Le muse inquietanti*

## CENNI SULLE TENDENZE ARTISTICHE NEL SECONDO DOPOGUERRA

Dall'arte informale e Action Painting alla Pop-Art

## MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

ITINERARIO NELL' ARTE - Vol.3  
di Cricco , Di Teodoro - Ed. Zanichelli

## **EDUCAZIONE FISICA**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof. Graziano Paissan

### **OBIETTIVI**

- Mantenimento ed approfondimento delle abilità-capacità acquisite negli anni precedenti
- Potenziamento della funzionalità cardiocircolatoria e respiratoria, miglioramento della frequenza e velocità di movimento
- Potenziamento muscolare localizzato sui vari distretti muscolari
- Conoscenza delle tecniche di rilassamento di base. Conduzione personale e condotta dall'esterno.:
- Perfezionamento delle capacità coordinative relative allo spazio, al tempo, al ritmo, all'equilibrio, alla differenziazione dell'uso della forza.
- Espressione corporea: percezione ed ascolto dei messaggi del corpo. Introduzione alla parte espressiva del movimento; analisi tecnica (ritmo-melodia-espressione), prime competenze espressive sulle attività della vita quotidiana (in casa, i mestieri, a scuola). Qualità del movimento e tecnica dell'improvvisazione del movimento espressivo, ricerca personale e interpersonale dei vari modi di esprimere e comunicare sentimenti, modi di essere, utilizzando la spontaneità e la creatività attraverso rappresentazioni individuali, a piccoli gruppi e a gruppo classe unito su vari temi (dalla mitologia a temi di attualità). Relazionarsi con se stessi e con gli altri, entrare nei panni dell'altro e delle cose (percezione dei 4 elementi) esprimendo attraverso il movimento, il contatto, i suoni e la grafica quanto vissuto dal corpo.
- Attività sportiva di squadra: perfezionamento dei fondamentali di pallavolo, pallacanestro, badminton e arbitraggio.
- Riconoscere limiti - potenzialità ed errori, ricercando le modalità per la riuscita.
- Perfezionamento: di alcuni elementi della ginnastica artistica (con e senza piccoli e grandi attrezzi), del palco di salita e di alcune specialità dell'atletica leggera
- Presentazione di 3 attività individuate da ogni singolo studente e già svolte nell'arco del quinquennio, organizzandole e sviluppandole in modo personalizzato e consono alle capacità tecniche e fisiche individuali.

### **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

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

1. metodo globale, analitico e sintetico
2. metodi deduttivi direttivo-prescrittivo e assegnazione dei compiti
3. metodi induttivi soluzione di problemi, scoperta guidate ed in casi rarissimi la libera esplorazione.
4. metodo dell'autoistruzione

Sono state utilizzate esercitazioni motorie che seguono una sequenza determinata e che rispettano la

gradualità dell'apprendimento "dal facile al difficile" in modo da poter giungere alla costruzione di comportamenti desiderati graduabili per complessità (da semplici a sempre più complessi).

I principi didattici considerati hanno tenuto conto del livello, dei bisogni e del gruppo classe; in particolare si è cercato di realizzare attività per tutti, rispettare una quantità di lavoro adeguata, l'individualizzazione delle proposte e del livello da raggiungere per quanto possibile diversificato, la significatività e la coerenza delle attività strettamente connesse con le necessità biologiche, motorie, affettive e cognitive.

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

## **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

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

I criteri per la valutazione finale tengono conto dei seguenti fattori:

- situazione di partenza,
- processi e ritmi di apprendimento,
- miglioramenti nell'area motoria generale e specifica,
- impegno dimostrato nel lavoro, miglioramenti nell'area educativa, rispetto dei compagni, rispetto degli insegnanti, collaborazione con i compagni, cura di sé e delle proprie cose, rispetto dell'ambiente scolastico e delle sue regole, condizionamenti ambientali, giustificazioni, ritardi, assenze
- risposta all'attività sportiva di gruppo sportivo,
- autonomia di lavoro,
- autovalutazione

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

- Mantenimento ed approfondimento delle abilità relative agli schemi motori di base e alle gestualità tecniche tipiche delle attività individuali e di squadra - capacità motorie acquisite negli anni precedenti come forza, velocità e resistenza.
- Riscaldamento generale e specifico (diversità di attività, di spazi, di tempi e di attrezzature).
- Potenziamento della funzionalità cardiocircolatoria e respiratoria.
- Potenziamento muscolare localizzato sui vari distretti muscolari.
- Perfezionamento esercitazioni di mobilità articolare e tecniche del rilassamento (riflessologia plantare, respirazione addominale, toracica e clavicolare o alta, rilassamento globale individuale e guidato dal compagno)
- Capacità coordinative: spazio, tempo, ritmo, reazione, equilibrio, differenziazione e rapporto tra ampiezza del movimento, capacità motorie e tecniche personali (cerchi, funicelle, nastri, palloni di diverso peso e grandezza, spalliere, scala orizzontale,...).
- Espressione corporea: analisi tecnica ( fasce corporee, ascolto ed espressione del movimento) attraverso gli sport individuali, di squadra e di combattimento. La qualità del movimento e la tecnica dell'improvvisazione del movimento espressivo. Il contatto come forma comunicativa. Ricerca personale e interpersonale dei vari modi di esprimere e comunicare sentimenti e modi di essere, attraverso la spontaneità e la creatività (4 elementi,

espressione del colore); rappresentazioni individuali e a piccoli gruppi su diverse tematiche.  
Prova scritta sulle conoscenze acquisite.

- Danze popolari.
- Primo soccorso.
  - Parte teorica: aspetti generali del primo soccorso. Le funzioni vitali. Le ferite, emorragie, corpi estranei. Le distorsioni, lussazioni e fratture. I traumi cranici, toracici ed addominali. Le ustioni, congelamenti e folgorazioni. Colpo di calore e di sole, assideramento, avvelenamento, morso di vipera e punture di insetti. Tossicodipendenze. Aspetti psicologici. Conoscenze teoriche del programma presentato nella parte pratica. Materiale sanitario utile.
  - Parte pratica: I bendaggi, la medicazione delle ferite, l'immobilizzazione, le posizioni di sicurezza ed antishock. La manovra di Heimlich, la respirazione artificiale ed il massaggio cardiaco con l'uso del manichino.
- Giochi sportivi pallavolo, basket, badminton, pallatamburello, tennis tavolo: perfezionamento dei fondamentali, schemi di gioco e gioco con arbitraggio.
- Specialità dell'atletica leggera scolastica con verifica nella giornata dell'atletica organizzata al Campo scuola-Coni
- Elementi di base di giocoleria (palline, cerchi e clavette)
- Individuazione, approfondimento e presentazione individuale e a piccoli gruppi di interesse di argomenti svolti nel quinquennio

## **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

La palestra è ben attrezzata sia per quanto riguarda i grandi attrezzi ed i piccoli.

Come aiuto nel fissare le motivazioni fisiologiche e tecniche delle attività proposte si è fatto riferimento al libro di testo in uso. In particolare, dal punto di vista teorico il programma di quinta analizza gli adattamenti organici all'attività fisica (benessere) e sportiva (prestazione) e la comunicazione non verbale come mezzo di comunicazione, gli indicatori del linguaggio corporeo e la relazione esistente tra comunicazione verbale e non verbale ed in particolare le interdipendenze, le somiglianze e le differenze tra le due modalità di comunicazione.

## **RELIGIONE**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5^E

prof. Antonio Lurgio

### **OBIETTIVI**

Conoscenza dell'azione e ruolo della Chiesa cattolica negli avvenimenti fondamentali europei tra la fine dell'800 e l'intero '900. Attenzione agli avvenimenti significativi della storia della Chiesa e allo sviluppo teologico.

Approccio alla teologia come ulteriore chiave di lettura delle problematiche antropologiche e contributo alla interpretazione del farsi della storia umana.

### **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

Lezione frontale con l'ausilio di materiale video e coinvolgimento degli studenti alla problematica affrontata.

### **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Dato che il voto dell'I.R.C. non contribuisce alla media numerica, c'è la possibilità di sperimentare diverse forme di valutazione con l'obiettivo di portare lo studente ad una maggiore consapevolezza di sé attraverso un processo autovalutativo.

L'attività del primo quadrimestre, quindi, si è conclusa con l'autovalutazione da parte degli studenti, a partire da una griglia proposta dall'insegnante che contemplava il grado di interesse-partecipazione-attenzione alle lezioni.

La valutazione finale è stata effettuata dal docente in dialogo con gli studenti.

### **CONTENUTI DISCIPLINARI**

1. Il papato di Pio IX: elementi di storia della chiesa e dati teologici. Dal Sillabo, con analisi delle proposizioni più importanti, al Concilio Vaticano I con analisi dei capitoli della seconda parte e del dogma dell'infallibilità in specie.
2. La questione della "Pena di morte": riflessione a livello di antropologia filosofica, biblica e teologica.
3. Il primo genocidio del XX secolo, quello del popolo Armeno tra il 1915-1916 nell'impero Ottomano.
4. Il rapporto fra Chiesa cattolica e fascismo in Italia: elementi fondamentali di storia della Chiesa e problematiche teologiche.
5. Leggi razziali del 1938 in Italia. La posizione della Chiesa cattolica.



6. Il progetto “Aktion T 4” riguardo l’eugenetica del nazionalsocialismo. La posizione della Chiesa cattolica e protestante in Germania.
7. La questione dell’antigiudaismo-antisemitismo. La “Shoah” come sintesi/brevità del XX secolo.  
Brani da: E. Stein, Mit brennender Sorge, Manifesto razzista degli scienziati italiani.  
Il ruolo della Chiesa cattolica e protestante.
8. La coscienza di alcuni contro la barbarie di molti: uomini che si opposero al nazismo e al fascismo.
9. Storia della nascita dello Stato di Israele e la questione palestinese. Il “nodo” della “terra promessa” (aspetti biblici).
10. Uno sguardo ai punti fondamentali, per ciò che riguarda la novità teologica, del Concilio Ecumenico Vaticano II.

### **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

Materiale video di impianto storico-documentaristico. Dispense, articoli e testi scientifici.

## **MATEMATICA PER LA RICERCA (opzionale)**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof.ssa Maddalena Litterini

### **OBIETTIVI**

Si rimanda al paragrafo successivo.

### **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

La presentazione degli argomenti alla classe è avvenuta prevalentemente con il metodo classico della lezione frontale dell'insegnante; si è ricorsi anche alla metodologia del problem-solving in modo da stimolare la curiosità e l'interesse degli studenti.

Si sono utilizzati strumenti di didattica online come orientamat per verificare, approfondire gli argomenti in programma. Inoltre c'è stato l'intervento di un professore universitario che ha tenuto una lezione presso la facoltà di Scienze. Si è pensato a questo tipo di intervento nell'ambito dell'orientamento universitario.

La metodologia utilizzata può essere così riassunta:

- presentare esempi di problemi e portare lo studente a darne delle rappresentazioni concrete o delle visualizzazioni intuitive che aiutano a trovare una soluzione;
- riconoscere su esempi opportuni che esistono diverse strategie di soluzione ugualmente efficaci e confrontarle tra loro;
- stimolare un controllo di plausibilità di massima dei risultati;
- riconoscere l'importanza del linguaggio verbale, e i suoi tranelli, per la risoluzione di un problema;
- riconoscere la consequenzialità logica.

Livello di preparazione

La classe ha seguito con attenzione e interesse lo svolgimento delle lezioni partecipando in modo soddisfacente.

Per quanto riguarda l'elaborazione dei dati e la loro interpretazione per favorire processi decisionali, la classe ha risposto in modo non omogeneo. Due terzi degli studenti ha dimostrato di sapere elaborare e ricavare, a livelli buoni, i dati.

Altri riducono le loro conoscenze al solo studio del testo e degli appunti e mancano di una rielaborazione personale.

### **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

comprensione:

1. comprensione del testo proposto.

2. comprensione e chiarezza di conoscenza dei concetti logici.
3. conoscenza corretta degli enunciati e delle leggi.
4. uso corretto del linguaggio scientifico.

applicazione:

1. correttezza dei procedimenti risolutivi.
2. ordine formale e precisione nel calcolo.

La valutazione degli alunni si è basata su:

- interventi fatti dagli alunni durante le lezioni
- prove scritte (due per quadrimestre, alla fine di ogni unità didattica) dirette a misurare le capacità raggiunte nell'affrontare e risolvere problemi ed esercizi.

In particolare per ogni verifica scritta è stato elaborato uno schema di misurazione, basato su un punteggio assegnato ad ogni esercizio o domanda in modo da poter valutare, con un punteggio dal 4 al 10, il grado di padronanza delle abilità richieste raggiunte da ogni singolo alunno.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

### **NUMERI COMPLESSI**

I numeri complessi. Calcolo con i numeri complessi. Forma trigonometrica dei numeri complessi. Le operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica. Le radici n-esime dell'unità. Le radici n-esime di un numero complesso. La forma esponenziale di un numero complesso. Teorema fondamentale dell'algebra. Risoluzione di equazioni.

Laboratorio: situazioni di apprendimento numeri complessi.

### **CRITTOGRAFIA**

Cenni alla storia della crittografia. Tecniche utilizzate dal popolo ebraico e descritte nell'Antico Testamento: atbash, albam, atbah Sistemi di crittografia di Polibio e di Cesare. Disco cifrante di Alberti. Cifrario di Vigenère e di Vernan. Macchina enigma.

Introduzione all'aritmetica modulare: Dal cifrario di Cesare all'aritmetica modulare. Operazioni e loro proprietà: addizione, moltiplicazione, proprietà moltiplicazione, inverso di un numero, periodo.

Criteri di divisibilità – algoritmo di Euclide.

Funzione di Eulero : funzione di Eulero, teorema di Eulero-Fermat, pseudo RSA.

RSA.

### **CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA'**

Disposizioni semplici di n oggetti. Disposizioni con ripetizione. Permutazioni semplici di n oggetti.

Permutazioni con ripetizione. Combinazioni semplici e con ripetizione di n oggetti. Formula del

Binomio di Newton Sviluppo di  $(a \pm b)^n$ . Eventi: Diagrammi. Operazione con gli eventi: evento contrario. Evento intersezione, unione. Proprietà della probabilità. Definizione classica (Laplace).

Probabilità condizionata. Eventi indipendenti. Formula della probabilità totale. Teorema di Bayes.

## **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

Libro di testo, materiale multimediali e dispense.

## **STORIA DELLA FISICA (opzionale)**

Anno scolastico 2011/12

Classe 5<sup>E</sup>

prof. Riccardo Dezulian

### **OBIETTIVI**

Gli obiettivi che l'insegnante si è prefisso sono:

- Acquisizione di un sistema organico di conoscenze nell'ambito dello sviluppo storico dell'ottica, dall'età ellenistica fino al XIX secolo.
- Proprietà di linguaggio (uso di espressioni e di termini specifici della disciplina).
- Capacità nell'applicazione degli strumenti matematici allo studio soprattutto teorico, ma in parte anche applicativo, degli argomenti studiati.
- Capacità di operare collegamenti: tra argomenti diversi, tra teoria ed esperimento (laboratorio), con altre discipline (fisica e matematica).
- Capacità di esporre oralmente un argomento in modo efficace e coerente.

### **SCELTE METODOLOGICO-DIDATTICHE**

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

Si è cercato di presentare i grandi personaggi della fisica in modo obiettivo, senza enfatizzarne i pregi. La scienza antica è stata analizzata, per i pochi argomenti trattati, non come un fenomeno precursore della vera scienza, ma come un processo importante, dotato di piena dignità sul piano culturale.

Gli argomenti sono stati presentati in parte per mezzo di lezioni frontali tenute dall'insegnante.

Vari argomenti sono stati preparati e presentati al gruppo di lavoro (il quale è costituito da alunni della 5<sup>E</sup> e della 5<sup>F</sup>) dagli stessi studenti, a turno, a volte singolarmente e altre volte in coppia. Ogni studente è stato coinvolto una volta, nel corso dell'anno, in questo tipo di impegno. In molti casi tali presentazioni prevedevano una parte sperimentale condotta in laboratorio.

### **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Riguardo alla valutazione, i criteri adottati si basano sulla misura dei seguenti parametri: grado di apprendimento dei concetti fisici e degli aspetti storici studiati; capacità di applicazione dei concetti fisici; capacità di interpretare e di utilizzare i linguaggi specifici della disciplina; capacità di esporre con efficacia e con chiarezza un argomento. Come strumenti valutativi si sono utilizzati: prove scritte finalizzate a verificare la capacità di esporre correttamente e di argomentare con coerenza le tematiche affrontate nel programma, nonché, in minor misura, la capacità di applicare le leggi fisiche studiate alla risoluzione di piccoli problemi; interrogazioni orali (prevalentemente di carattere teorico); esposizione orale di un argomento preparato dallo studente e presentato al gruppo in sostituzione della lezione dell'insegnante (queste presentazioni sono state fatte a volte in classe e altre volte in laboratorio di fisica). Anche l'interesse e la partecipazione attiva alle lezioni vengono considerati ai fini della valutazione.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

### **LA SCIENZA NEL PERIODO ELLENISTICO.**

La scienza ellenistica e la scuola di Alessandria d'Egitto.

Le teorie antiche riguardo al fenomeno della visione.

L'esperimento di Tolomeo relativo alla rifrazione della luce.

LABORATORIO: l'esperimento di Tolomeo relativo alla rifrazione della luce.

Cenni di astronomia antica: Eudosso, Aristotele, Tolomeo.

### **OTTICA MEDIEVALE.**

Alhazen: la camera oscura, teoria della luce e della visione.

Teorie sul funzionamento dell'occhio: Alhazen, Giovan Battista della Porta, Keplero.

LABORATORIO : la camera oscura.

Il funzionamento dell'occhio: Alhazen, Della Porta, Keplero.

### **LA LEGGE DELLA RIFRAZIONE.**

Snell. Cartesio. Fermat (il principio di Fermat).

LABORATORIO: misure di rifrazione e verifica della legge di Snell.

### **STRUMENTI OTTICI.**

Teoria delle *lenti sottili*.

Telescopi: il telescopio di Keplero, il telescopio di Galileo, il telescopio Newtoniano.

LABORATORIO: misura della focale di una lente; costruzione di un telescopio kepleriano e determinazione dell'*ingrandimento* del telescopio.

LABORATORIO: costruzione di un telescopio galileiano e determinazione dell'*ingrandimento* del telescopio.

### **CENNI DI ASTRONOMIA MODERNA.**

Le scoperte astronomiche di Galileo rese possibili dal cannocchiale; il modello cosmologico di Copernico; il modello di Ticho Brahe; il modello di Keplero; confronto dei nuovi modelli cosmologici con quello tolemaico; il ruolo della Chiesa nell'evoluzione delle teorie astronomiche e nello sviluppo della scienza in generale.

### **HUYGENS.**

Il modello ondulatorio della luce, l'ipotesi dell'etere, il principio di Huygens, il fenomeno della birifrangenza.

LABORATORIO: la birifrangenza nella calcite.

L'importanza dell'Olanda e dell'università di Leida nella scienza del XVII secolo.

### **NEWTON.**

La dispersione della luce nei prismi; gli anelli di Newton; teoria sulla natura della luce; teoria sul cromatismo delle lenti (considerazioni sul *doppietto acromatico* e costruzione del *telescopio riflettore*).

LABORATORIO: *experimentum crucis* di Newton relativamente alla dispersione della luce nei prismi.

LABORATORIO: gli *anelli di Newton*.

### **LA MISURA DI ROMER E CASSINI DELLA VELOCITA' DELLA LUCE.**

L'idea originale di Galileo per la misura della longitudine. L'anomalia nei periodi di rivoluzione dei satelliti di Giove e l'idea di Cassini per determinare la velocità della luce. La prima misura, di Cassini e Richer, dell'*Unità Astronomica*. La misura di Cassini e Romer della velocità della luce.

### **EULERO.**

Contributo all'ottica ondulatoria; la teoria dei *doppietti acromatici*.

### **THOMAS YOUNG.**

L'ecllettismo del grande scienziato inglese.

Gli studi sull'interferenza e i progressi dell'ottica ondulatoria.

LABORATORIO: l'esperimento di Young della doppia fenditura.

Cenno alla situazione delle istituzioni scientifiche in Inghilterra e in Francia all'inizio del XIX secolo.

#### **L'ESPERIMENTO DI MICHELSON E MORLEY.**

L'*interferometro* di Michelson. L'ipotesi dell'etere e la relatività galileiana. L'esperimento di Michelson-Morley come verifica dell'esistenza dell'etere.

#### **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

In molti casi la spiegazione teorica e descrittiva è stata integrata con esperimenti di laboratorio che a volte hanno potuto assumere una forma molto simile a quella delle esperienze storiche originali.

Si sono utilizzati anche dei programmi software, in particolare per presentare alla classe delle simulazioni. A questo proposito va detto che alcune lezioni, sulla storia dell'astronomia, sono state tenute da un tecnico del laboratorio di fisica, Andrea Cristofori, utilizzando un simulatore dei sistemi astronomici antichi e moderni da lui realizzato.

Non è stato adottato alcun libro di testo. L'insegnante ha preparato di volta in volta delle dispense o, in alternativa, delle fotocopie di vari testi (prevalentemente testi non scolastici). Le fotocopie sono state distribuite in forma cartacea, mentre le dispense sono state spedite agli studenti in forma elettronica (via e-mail).

## **SIMULAZIONI DI TERZA PROVA**

**28 gennaio 2012**

**tipologia B**

materie coinvolte:

**INGLESE  
STORIA  
FISICA  
LATINO**

**28 aprile 2012**

**tipologia B**

materie coinvolte:

**INGLESE  
FILOSOFIA  
SCIENZE DELLA TERRA  
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE**

**SIMULAZIONE TERZA PROVA**

**MATERIA: INGLESE**

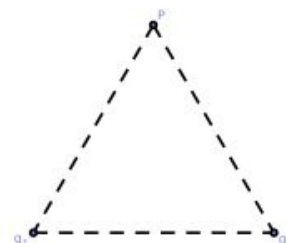
1. Explain the meaning of the principle “*Art for art’s sake*”, referring to the movement that advocated it and to the Preface to “*The Picture of Dorian Gray*”.
2. Explain the concept of Beauty expressed in the extract from “*The Picture of Dorian Gray*” that you have read.
3. Illustrate the main features of “*The Importance of Being Earnest* “ and the type of language that Oscar Wilde uses.





**SIMULAZIONE TERZA PROVA****MATERIA:FISICA**

1. In due vertici del triangolo equilatero di lato  $30\text{ cm}$  in figura, sono poste due cariche puntiformi  $q_1 = -5 \cdot 10^{-10}\text{C}$  e  $q_2 = +5 \cdot 10^{-10}\text{C}$ . Traccia le linee di campo del campo elettrico (risultante) generato dalle cariche  $q_1$  e  $q_2$ .  
Determina modulo, direzione e verso del campo elettrico nel vertice  $P$ .  
Quanto vale il flusso del campo elettrico attraverso una sfera di centro  $P$  e raggio  $1\text{m}$ ?



2. Enuncia e dimostra la relazione fra le linee di campo del campo elettrico e le superfici equipotenziali. Quali possono essere le superfici equipotenziali di una distribuzione piana infinita di cariche? Quali quelle di una carica puntiforme?  
Determina il lavoro per unità di carica necessario per portare una carica dall'infinito a una distanza di  $1,2\text{m}$  da una carica  $q_1 = 4 \cdot 10^{-6}\text{C}$

**SIMULAZIONE TERZA PROVA****MATERIA: LATINO****1 Tacito, *Agricola*, 3, 1**

Nunc demum redit animus; sed quamquam primo statim beatissimi saeculi ortu Nerva Caesar res olim dissociabilis miscuerit, principatum ac libertatem, augeatque cotidie felicitatem temporum Nerva Traianus, nec spem modo ac votum securitas publica, sed ipsius voti fiduciam ac robur adsumpserit, natura tamen infirmitatis humanae tardiora sunt remedia quam mala; et ut corpora nostra lente augescunt, cito extinguuntur, sic ingenia studiaque oppresseris facilius quam revocaveris; subit quippe etiam ipsius inertiae dulcedo, et invisa primo desidia postremo amatur.

I capitoli proemiali dell'*Agricola* mettono a confronto il regno di Domiziano con quelli di Nerva e Traiano. La contrapposizione tra il passato e il presente ruota soprattutto sul concetto di *libertas*.

- Che cosa intende Tacito, nel breve passo proposto, con questo termine?
- Che differenza c'è tra la libertà repubblicana e la libertà possibile sotto il regime assoluto?
- In che modo l'impero di Nerva ha mescolato “*res olim dissociabilis*”, “*principatum ac libertatem*”?

(max 10 righe)

**2 “ut corpora nostra lente augescunt, cito extinguuntur, sic ingenia studiaque oppresseris facilius quam revocaveris;”**

Illustra il parallelismo sintattico e retorico, nonché la *variatio* che caratterizzano il periodo. Quale riflessione viene messa in risalto dalla figura retorica? (max 10 righe)

**SIMULAZIONE TERZA PROVA**

**MATERIA: INGLESE**

1. Explain the possible meanings of the title of Conrad's novel *Heart of Darkness* and refer to how the idea of darkness is suggested in the passage that you have read (*Extract 2, River of no return*).
2. Illustrate the main stylistic innovations of the Modernist novel as to narrator and narrative technique. Refer to Conrad's narrative technique.
3. Illustrate Gabriel's epiphany in the extract from *The Dead* that you have read: what causes it, the effects it has on him and the type of narrative technique used by Joyce.

**SIMULAZIONE TERZA PROVA**

**MATERIA: FILOSOFIA**

1. Quali critiche Schopenhauer rivolge a Kant e perchè?
2. Confronta la concezione di società civile e Stato di Hegel e Marx.
3. Partendo dal passo di riferimento tratto dalla “Gaia scienza”, in qual modo Nietzsche esprime la nuova responsabilità di cui l’uomo deve farsi carico, dopo la “morte di Dio”, e quale il significato?



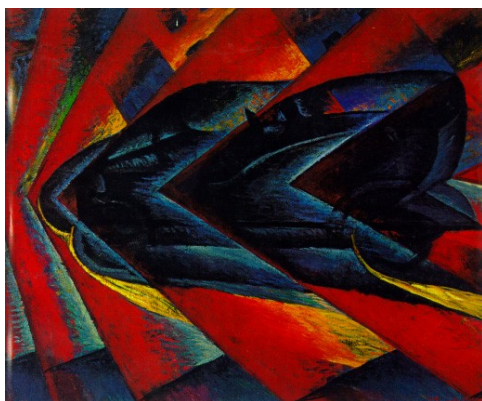
## **SIMULAZIONE TERZA PROVA**

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

1. “L'unica via per diventare grandi e , se possibile inimitabili , è l'imitazione degli antichi”. (Winckelmann- *Pensieri sull'imitazione* , 1755) .  
Si discuta brevemente dell'opera **Il giuramento degli Orazi** (1784) di Jacques-Louis David .



2. Il *Futurismo* italiano ha il merito di essere stato il primo nel portare la compenetrazione tra arte e vita quotidiana alla piena consapevolezza teorica.  
Descrivi, sinteticamente, i caratteri essenziali di questo movimento artistico.



Luigi Russolo : **Dinamismo di un'automobile** 1912-13  
Olio su tela, 104 x 140 cm.  
Parigi, Musèe National d'Art Moderne