



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
“Giuseppe Ferro” – Alcamo (TP)
LICEO SCIENTIFICO – LICEO CLASSICO



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(AI SENSI DELL'ARTICOLO 5 Legge n. 425 10/12/1997)

CLASSE QUINTA

SEZ. B

LICEO SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2016/17

IL COORDINATORE DI CLASSE
Prof.ssa Elvira Mulè

INDICE

1. PROFILO DELL'INDIRIZZO

- 1.1. Obiettivi generali e trasversali**
- 1.2. Discipline e/o attività coinvolte per il loro raggiungimento**
- 1.3. Metodi e strumenti**
 - 1.3.1. Tipo di attività didattica**
 - 1.3.2. Modalità di lavoro**
 - 1.3.3. Materiali e strumenti didattici**
 - 1.3.4. Modalità di verifica**
 - 1.3.5. Numero di verifiche sommative effettuate**
 - 1.3.6. Valutazione degli apprendimenti**
- 1.4. CLIL**

2. PROFILO DELLA CLASSE

- 2.1. Sintetica presentazione della classe**
- 2.2. Elenco alunni che hanno frequentato la classe**

3. SITUAZIONE IN INGRESSO DELLA CLASSE

- 3.1. Storia del triennio della classe (Dati statistici)**
- 3.2. Risultati dello scrutinio finale della classe III**
- 3.3. Risultati dello scrutinio finale della classe IV**
- 3.4. Variazioni nel consiglio di classe**

4. ATTIVITA' SVOLTE IN PREPARAZIONE DELLE PROVE D'ESAME

- 4.1. Attività finalizzate alla prima prova d'esame**
- 4.2. Attività finalizzate alla seconda prova d'esame**
- 4.3. Attività finalizzate alla terza prova d'esame**
 - 4.3.1. Tipologia delle prove strutturate**
 - 4.3.2. Simulazioni di terza prova scritta**
 - 4.3.3. Griglia di correzione/valutazione terza prova**

5. INIZIATIVE COMPLEMENTARI/ INTEGRATIVE

- 5.1. Attività di ampliamento dell'offerta formativa**
- 5.2. Attività di approfondimento**

6. CONSUNTIVO DELLE ATTIVITA' DISCIPLINARI

- 6.1. Lingua e letteratura italiana**
- 6.2. Lingua e cultura latina**
- 6.3. Lingua e cultura inglese**
- 6.4. Storia e Educazione Civica**
- 6.5. Filosofia**
- 6.6. Matematica**
- 6.7. Fisica**
- 6.8. Scienze naturali**
- 6.9. Disegno e Storia dell'Arte**
- 6.10. Scienze motorie e sportive**
- 6.11. Religione/Attività alternativa**

7. CREDITO

7.1. Criteri di assegnazione per il credito scolastico

7.2. Criteri di assegnazione per il credito formativo

8. CLASSE

8.1. Gli alunni della classe

8.2. Il Consiglio di classe

1. PROFILO DELL'INDIRIZZO

1.1. OBIETTIVI GENERALI E TRASVERSALI

- Aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico-filosofico e scientifico;
- Comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;
- Saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;
- Comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura;
- Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- Aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- Essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

1.2. DISCIPLINE E/O ATTIVITÀ COINVOLTE PER IL LORO RAGGIUNGIMENTO

Tutte le discipline, attraverso lo svolgimento delle attività programmate, hanno contribuito, in ugual misura, al raggiungimento degli obiettivi prima indicati.

1.3. METODI E STRUMENTI

1.3.1. Tipo di attività didattica

Frequenza media (•)	1	2	3	4	5
Attività					
Lavoro individuale					X
Lavoro di gruppo		X			
Discussione				X	
Verifiche					X

1.3.2. Modalità di lavoro

Frequenza media (•)	1	2	3	4	5
Modalità					
Lezione frontale					X
Lezione applicazione *				X	
Lezione interattiva**				X	
Insegnamento per problemi***			X		

* Spiegazione seguita da esercizi applicativi

** Conduzione dello studente all'acquisizione di un concetto o di una abilità attraverso alternanza di domande, risposte brevi, brevi spiegazioni

*** Presentazione di una situazione problematica non precedentemente incontrata per la quale si chiede una soluzione, seguita da discussione e sistematizzazione

1.3.3. Materiali e strumenti didattici

(*) Frequenza media	1	2	3	4	5
	Materiali				
Libri di testo					X
Altri libri			X		
Dispense – fotocopie			X		
Uso della lim				X	
Laboratori			X		
Incontri con esperti		X			
Software		X			

(*) frequenza media: 1 = nessuno o quasi; 5 = tutti o quasi tutti

1.3.4. Modalità di verifica

(frequenza media: 1 = mai o quasi mai; 5 = sempre o quasi sempre)

Tipologia	Disciplina									
	ITALIANO	LATNO	INGLESE	STORIA	FILOSOFIA	MATEMATICA	FISICA	SCIENZE	DISEGNO	ED. FISICA
Interrogazione lunga	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3
Interrogazione breve	2	2	4	2	2	2	2	2	4	1
Tema/breve saggio	5	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Questionario/test	1	4	4	4	3	1	4	4	3	1
Esercizi	3	2	5	1	1	5	5	3	3	5

1.3.5. Numero di verifiche sommative effettuate nell'intero anno scolastico

Verifiche (*) Materia	Interrogazione	Analisi di testo Saggio breve Articolo Giornalistico Relazione-Tema	Prova strutturata o semistrutturata o quesiti a risposta aperta	Problemi Casi Esercizi
ITALIANO	6	4	-	-
LATINO	5	2	2	-
LINGUA	4	-	4	-
STORIA	6	-	3	-
FILOSOFIA	5	-	1	-
MATEMATICA	4	-	-	6
FISICA	4	-	2	4
SCIENZE	4	-	2	2
DISEGNO - ARTE	2	-	2	2
ED. FISICA	2	-	-	4 prove pratiche

* numero medio di verifiche per ogni alunno

1.3.6. Valutazione degli apprendimenti

Per la valutazione degli apprendimenti sono sempre stati usati i criteri individuati nei Dipartimenti disciplinari e adottati, a livello collegiale, mediante l'uso di griglie di correzione e valutazione riportate tra gli allegati del PTOF.

1.4. Attività con metodologia CLIL

Ai sensi del DPR 15 marzo 2010, n. 89 "Regolamento recante revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei" la DNL individuata è stata Fisica (*delibera n.4 del Collegio dei Docenti del 17.10.16 e delibera n. 46 del Consiglio di Istituto del 24/10/2016*).

La percentuale di ore dedicata al CLIL è stata del 15%.

I nuclei disciplinari e le modalità didattiche sono esplicitati nel programma di fisica del presente documento.

2. PROFILO DELLA CLASSE

2.1. Sintetica presentazione della classe

La classe VB è composta da 26 studenti, 15 ragazzi e 11 ragazze, provenienti i più da Alcamo, alcuni da Castellammare. La classe ha subito delle integrazioni all'inizio del terzo anno e del quarto anno: al terzo anno si sono inseriti tre studenti provenienti da altra classe e al quarto anno uno studente. La didattica, in certi casi personalizzata, utilizzata dai docenti ha potenziato le capacità di alcuni e colmato le carenze di altri: nel complesso gli alunni hanno assimilato i contenuti disciplinari di base e i relativi linguaggi specifici con adeguata strutturazione logico – concettuale, hanno acquisito un metodo di studio autonomo e hanno migliorato le abilità espressive e linguistiche.

La partecipazione alle lezioni è stata regolare da parte di quasi tutti i discenti; alcuni di loro, animati da curiosità e vivacità intellettuale, hanno partecipato attivamente al dialogo educativo, attraverso interventi pertinenti e critici e con apporti differenti in relazione agli interessi e agli stimoli offerti dalle diverse discipline; altri si sono accostati allo studio più per senso del dovere, assistendo alle lezioni passivamente e intervenendo solo su sollecitazione dei docenti. La grande coesione del gruppo classe ha creato talora un clima particolarmente vivace che, seppure a tratti difficile da contenere, non è mai scaduto in mancato rispetto ed è subito rientrato dinanzi ai richiami dei docenti. Questa stessa esuberanza, tradotta in dinamicità intellettuale e capacità creativa, ha consentito di realizzare attività extracurricolari di buon livello (“Scienza ad Alcamo”, “Pi greco Day”, “Giornata dell’arte”, festa di Natale) in cui i ragazzi hanno mostrato ottime attitudini nell’organizzarsi, spirito di collaborazione e capacità di applicare le competenze acquisite non solo in ambiti meramente scolastici.

Per tutte le discipline sono stati svolti programmi adeguati, seppure con risultati diversificati secondo gli interessi e le attitudini di ciascuno. Pochi alunni, a causa di un impegno discontinuo e di lacune pregresse, pur avendo acquisito le conoscenze essenziali, presentano ancora qualche difficoltà nell’area logico-matematica e nella produzione scritta come nella fluency espositiva. I più, invece, hanno conseguito risultati mediamente discreti o buoni superando un approccio mnemonico e nozionistico dello studio, potenziando, specie nel triennio, le capacità logico-comunicative, maturando un discreto gusto estetico e riuscendo a risolvere problemi e quesiti in maniera autonoma. Un gruppo di studenti, infine, grazie all’applicazione di un metodo di studio efficace e al graduale potenziamento delle capacità logico-espressive, ha raggiunto un ottimo livello di preparazione in tutte le discipline, riuscendo anche ad operare collegamenti tra conoscenze di diversi ambiti e ad interpretare gli argomenti di studio in chiave problematica e, talvolta, critica.

I docenti si sono adoperati per creare un clima di lavoro sereno e la loro attività didattico -

educativa è stata finalizzata costantemente, oltre che al conseguimento di un'adeguata formazione culturale da parte degli allievi, anche all'acquisizione di sensibilità relazionale e disponibilità all'autocritica e all'autovalutazione, coinvolgendo anche le famiglie nel processo educativo.

2.2. Elenco alunni che hanno frequentato la classe

1	Asta Salvatore	14	Manfrè Salvatore
2	Calabrò Eugenio	15	Maniscalchi Martina
3	Calabrò Mario	16	Mistretta Giovanna
4	Cangemi Gian Marco Domenico	17	Navarra Angelo
5	Chiarelli Stefano	18	Purcaru Andreea Theodora
6	Crimi Andrea	19	Randazzo Matteo
7	Ditta Nicolò	20	Scibilia Laura
8	Giorlando Nicola	21	Siragusa Domenico
9	Grimaudo Federico	22	Spinelli Gaia
10	Inglese Anna	23	Stabile Simona
11	Labita Simona	24	Suppa Maria Chiara
12	Lo Ciacio Leonardo	25	Tomarchio Delia
13	Lucchese Sofia	26	Vallone Antonio

3. SITUAZIONE IN INGRESSO DELLA CLASSE

3.1. Storia del triennio della classe (Dati statistici)

Classe	Iscritti alla stessa classe	Iscritti da altra classe	Promossi	Ritirati o trasferiti	Promossi con debito formativo	Non promossi
Terza	25	3	20	-	5	-
Quarta	26	1	23	-	3	-
Quinta	26	0	-		-	-

3.2. Risultati dello scrutinio finale della classe III

Media dei voti	V=6	6<V<7	V=7	7<V<8	V=8	8<V<9	V≥9	n.studenti non promossi
N. studenti	-	5	1	11	1	3	4	-

3.3. Risultati dello scrutinio finale della classe IV

Media dei voti	V=6	6<V<7	V=7	7<V<8	V=8	8<V<9	V≥9	n.studenti non promossi
N. studenti	-	10	-	10	-	5	1	-

3.4. Variazioni nel consiglio di classe

Classe	III	IV	V
Materia			
Latino	Labita	Di Graziano	Di Graziano
Matematica	Messana	Mulè	Mulè
Filosofia	Maniscalco	Pirrone	Paradiso

4 ATTIVITA' SVOLTE IN PREPARAZIONE ALLE PROVE D'ESAME

4.1 Attività finalizzate alla prima prova d'esame

Per la prima prova dell'Esame di Stato gli alunni sono stati abituati sin dal terzo anno a svolgere saggi brevi e analisi del testo, oltre al tema di ordine generale.

4.2 Attività finalizzate alla seconda prova d'esame

Nell'arco del triennio i compiti in classe di matematica sono stati strutturati in modo da verificare le conoscenze e le competenze acquisite mediante esercizi analoghi, per tipologia, ai quesiti assegnati nella seconda prova degli Esami di Stato.

Attività finalizzate alla terza prova d'esame

In ciascuna disciplina sono state svolte attività e verifiche finalizzate allo svolgimento della terza prova degli esami di Stato.

4.2.1 Tipologia e numero delle prove strutturate effettuate

Tipo di Prove Materia	Trattazione sintetica di argomenti	Quesiti a risposta singola	Quesiti a risposta multipla	Problemi a soluzione rapida	Mista: risp singola e multipla
LATINO	2				
INGLESE		4			2
STORIA					2
FILOSOFIA					3
FISICA				2	4
SCIENZE					4
DISEGNO-ARTE					2

4.2.2 Simulazioni di terza prova scritta

Durante il triennio gli studenti sono stati abituati a svolgere verifiche strutturate in quasi tutte le discipline, secondo le tipologie previste per lo svolgimento della terza prova d'esame.

Durante l'anno scolastico in corso oltre alle verifiche, indicate per numero e tipologia nelle tabelle precedenti, sono state programmate due simulazioni di terza prova (28/03 e 10/05) rispettando la tipologia, le modalità di lavoro e i criteri di valutazione delle singole discipline a cui gli allievi sono stati abituati nel corso del triennio. Per entrambe le simulazioni le materie proposte sono state fisica, inglese, filosofia e scienze. I tempi concessi per la prima simulazione sono risultati insufficienti, pertanto nella seconda simulazione sono stati concessi 90 minuti; in questo caso il tempo è risultato congruo.

Per la correzione e valutazione degli elaborati è stata usata la seguente griglia.

4.2.3 Griglia di correzione/valutazione terza prova scritta (tipologia mista)

SIMULAZIONE TERZA PROVA a.s.2016/17

Tipologia mista: C (quesiti a scelta multipla) B (quesiti a risposta singola)

ALUNNO:	
CLASSE 5	SEZIONE B
DATA	
VOTO /15	

<u>Obiettivi</u>	<u>Discipline</u>	<u>Tipologia</u>	<u>Numero quesiti</u>	<u>Punteggio max</u>	<u>Punteggio</u>	
- Conoscenza degli argomenti - Competenza linguistica e abilità applicative coerenti alla richiesta - Capacità di sintesi e di rielaborazione personale	<u>FISICA</u>	Quesiti a risposta singola P. 5	2	10		
		Quesiti a risposta multipla P. 1	5	5		
	<u>INGLESE</u>	Quesiti a risposta singola P. 5	2	10		
		Quesiti a risposta multipla P. 1	5	5		
	<u>FILOSOFIA</u>	Quesiti a risposta singola P. 5	2	10		
		Quesiti a risposta multipla P. 1	5	5		
	<u>SCIENZE</u>	Quesiti a risposta singola P. 5	2	10		
		Quesiti a risposta multipla P. 1	5	5		
	<u>TOTALE</u>					.

Tempo a disposizione: 90 MINUTI

Procedure:

-Per la tipologia C – l'unica risposta esatta tra le quattro proposte per ogni domanda deve essere selezionata con una "x". In caso di errore scrivere "NO" vicino alla risposta errata e segnare quella che si ritiene corretta. E' consentita una sola correzione in tutta la verifica.

-Per la tipologia B – le risposte devono essere formulate sulle schede stampate rispettando il numero indicato di righe, devono essere scritte a penna, senza cancellature.

Non è consentito l'uso di correttore. E' consentito l'uso del vocabolario di Italiano e del vocabolario Inglese-Italiano e Italiano-Inglese. E' consentito l'uso della calcolatrice scientifica non programmabile.

CRITERI DI VALUTAZIONE

-Per la tipologia B

- punti per ogni risposta esauriente e strutturata: **5.0**
- punti per ogni risposta accettabile e adeguata al contesto: **4.0**
- punti per ogni risposta organica ma parziale: **3.0**
- punti per ogni risposta organica solo in parte e parziale: **2.0**
- punti per ogni risposta parziale e disorganica: **1.0**
- punti per ogni risposta non fornita o concettualmente errata: **0.0**

-Per la tipologia C

- punti per ogni risposta esatta: **1.0**
- punti per ogni risposta errata: **0.0**
- punti per ogni risposta non data: **0.0**

* * * * *

TABELLA DI CORRISPONDENZA

<u>Punteggio max 60</u>	<u>Voto in quindicesimi</u>
0-2	1
3-4	2
5-7	3
8-11	4
12-14	5
15-17	6
18-21	7
22-25	8
26-29	9
30-34	10
35-38	11
39-43	12
44-48	13
49-54	14
55-60	15

5. INIZIATIVE COMPLEMENTARI/ INTEGRATIVE

5.1. Attività di ampliamento dell'offerta formativa

Gli alunni, nel corso del triennio, hanno partecipato a varie attività integrative del loro percorso formativo, attività che si sono svolte in seno ai vari ambiti disciplinari:

- Partecipazione al progetto “Olimpiadi di matematica” nei vari anni scolastici
- Partecipazione al progetto “Olimpiadi di fisica” nei vari anni scolastici
- Partecipazione al progetto “ Olimpiadi di filosofia”
- Partecipazione a progetti di lingua inglese con relative certificazioni B1/B2 CAMBRIDGE
- Visita guidata a Palermo a.s.2015/16
- Viaggio di istruzione a Praga a.s. 2015/16
- Partecipazione al progetto “Incontro con l'autore” con Igiaba Scego (a.s. 2015/16)
- Partecipazione al “Progetto cinema” interno a.s.2015/16
- Partecipazione alla manifestazione “Scienza ad Alcamo”: passerella di esperimenti, incontri, exhibit, a cura dell'AIF svoltasi presso l'ex Collegio dei Gesuiti a.s.2014/2015
- Partecipazione a cineforum: visione del film “Io, Claude Monet” a.s. 2016/17
- Incontro con rappresentanti dell'Associazione Talassemici con successivo prelievo finalizzato all'individuazione dell'eventuale condizione di portatore sano a.s. 2016/17
- Incontri con esponenti delle Forze dell'Ordine nell'ambito delle attività di orientamento e sul tema del contrasto alla criminalità organizzata e la promozione della cultura della legalità a.s. 2016/17
- Partecipazione ad incontri ed attività per l'orientamento universitario con l'intervento di Operatori del settore svoltisi in Istituto e a Palermo a.s. 2015/16 e 2016/17
- Incontro con operatori della FIDAS per la sensibilizzazione alla donazione del sangue a.s. 2016/17.
- Partecipazione al progetto “David giovani” a.s. 2015/16 e 2016/17.
- Partecipazione alle varie edizioni del π -day.
- Incontro con operatori della Croce Rossa a.s.2016/17
- Partecipazione al corso di preparazione ai test universitari organizzato dalla scuola.

5.2. Attività di approfondimento

Durante l'anno scolastico sono stati realizzati alcuni incontri in ore pomeridiane di matematica, tenendo conto delle esigenze e degli interessi manifestati dagli allievi. In tali incontri è stato possibile approfondire alcuni concetti disciplinari o alcuni argomenti curriculari ed effettuare esercitazioni per la preparazione alla seconda prova scritta.

6. CONSUNTIVO DELLE ATTIVITA' DISCIPLINARI

6.1. LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

□ **DOCENTE** prof.ssa Vita Di Graziano

□ **LIBRI DI TESTO ADOTTATI** Luperini- Cataldi-Marchiani-Marchese, “*il nuovo* La letteratura come dialogo”. Vol. 3a e 3b, Ediz . rossa - Palumbo.

Dante Alighieri: La Divina Commedia a cura di Alessandro Marchi Ediz. Paravia

□ **OBIETTIVI**

AREA LETTERARIA:

- Comprensione del significato complessivo di un'epoca storica attraverso riferimenti all'intuizione letteraria.
- Conoscenza dei vari generi letterari e delle loro caratteristiche.
- Acquisizione di prospettive critiche non ingenuie e capacità di giudizio autonomo.
- Utilizzazione del testo letterario come stimolo alla formazione di un'adeguata e personale consapevolezza di valori e di sistemi di valutazione della realtà.
- Capacità di operare collegamenti interdisciplinari.
- Capacità di analizzare un testo sotto diversi aspetti: contenutistico, stilistico e metrico.

AREA LINGUISTICA:

- Acquisizione di un'espressione corretta ed elaborata e di un lessico preciso e ricercato.
- Capacità di produrre testi adeguati, sia nel contenuto che nello stile, alle diverse situazioni comunicative.

□ **METODI DI INSEGNAMENTO**

Lezione frontale e lezione interattiva organizzate in forma dialogica e problematica. Per la presentazione dei diversi periodi è stato privilegiato l'approccio storicistico, che ha consentito di fornire una visione d'insieme attraverso l'esame delle coordinate storiche, sociali, culturali. Dall'analisi dei testi (contenutistica, stilistica, metrica) sono emerse la poetica e l'ideologia dei singoli autori e si è coltivata negli alunni una sensibilità estetica capace di formulare giudizi autonomi.

□ **STRUMENTI**

Libri di testo. Appunti dalle lezioni, fotocopie rilasciate dal docente, mezzi audio-visivi, ricerche multimediali.

□ **STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

La valutazione è stata effettuata tenendo conto dal raggiungimento parziale o totale degli obiettivi e di tutti i dati sul comportamento, la partecipazione, l'impegno e il metodo di studio. Essa è stata operata a partire dall'acquisizione delle seguenti conoscenze e competenze: conoscenza degli argomenti in modo nozionistico; capacità di organizzare e argomentare le nozioni, di usare termini precisi, di sapere spiegare il significato, di operare collegamenti, di rilevare analogie e differenze, di esprimere giudizi critici.

□ **CONTENUTI**

LEOPARDI: Biografia; gli anni della formazione, erudizione e filologia; il sistema filosofico leopardiano; l'ideologia: la teoria del piacere; le illusioni; le varie fasi del pessimismo leopardiano; stato di natura e civiltà; la critica all'antropocentrismo e al mito del progresso; la “social catena”. La poetica: la teoria del vago e dell'indefinito, la rimembranza. La struttura dei Canti pisano-recanatesi

opere: Zibaldone; Operette morali; Canti.

Letture, analisi e commento di:

- dallo *Zibaldone*:

353-6 Descrizione della propria madre

1025-26 Teoria del piacere

- Dai *Canti*:

L'Infinito;

A Silvia;

La sera del dì di festa

Il passero solitario

Il sabato del villaggio

La quiete dopo la tempesta

Canto notturno di un pastore errante dell'Asia

- Dal *Ciclo di Aspasia*

A se stesso;

- dalle *Operette morali*:

Dialogo della Natura e di un Islandese.

Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere

(Un'altra operetta a scelta libera degli alunni)

L'ITALIA POST-UNITARIA

La Scapigliatura: la protesta anti borghese; Le parole chiave: Naturalismo, Simbolismo, Decadentismo.

La situazione economica e politica in Europa e in Italia; Le ideologie, le trasformazioni dell'immaginario, i temi della letteratura. La figura dell'artista e la perdita dell'aureola. Il Positivismo: da Comte a Darwin a Spencer. Il Naturalismo francese e il Verismo italiano poetiche e contenuti.

VERGA: La rivoluzione stilistica e tematica di Giovanni Verga. Biografia. Ideologia; I romanzi giovanili e *Nedda* "bozzetto siciliano"; l'approdo al Verismo ed il ciclo dei "Vinti", l'ideale dell'ostrica, il darwinismo sociale, il progresso come "fiumana". L'impersonalità dell'arte, l'"eclissi" dell'autore, lo straniamento e la regressione; la lingua e la struttura sintattica, il discorso indiretto libero. Le novelle di *Vita dei campi*: il tema dell'Eros e del diverso in Verga. Il *Ciclo dei Vinti*. I *Malavoglia*: poetica, personaggi e temi; il sistema dei personaggi; il tempo e lo spazio. *Novelle rusticane* e il movente economico. *Mastro don Gesualdo*: poetica personaggi e temi. opere: I romanzi giovanili pre-veristi; *Vita dei campi*; I *Malavoglia*; *Novelle rusticane*; *Mastro Don Gesualdo*.

Lettura, analisi e commento di

- da *Vita dei campi*:

Cavalleria rusticana

La lupa

L'amante di Gramigna

Fantasticheria

Rosso Malpelo

- dai *Malavoglia*:

"Mena, compare Alfio e le stelle che ammiccavano più forte "

"L'addio di 'Ntoni"

- da *Novelle Rusticane*:

La roba.

Libertà

- Da *Mastro don Gesualdo*

"La giornata di Gesualdo" cap.IV in passi scelti

TRA OTTOCENTO E NOVECENTO: IL DECADENTISMO E IL SIMBOLISMO

La crisi della politica, storica, economica, della scienza tradizionale, dell'io. Le diverse concezioni della storia. Il conflitto padre-figlio, la mercificazione dell'arte e il declassamento dell'artista: la perdita dell'"aureola"(Baudelaire). Nietzsche e la morte di Dio. Bergson e la concezione del tempo. Freud e la scoperta dell'inconscio. Simbolismo e Decadentismo.

D'ANNUNZIO: Il super uomo nella società di massa. Biografia: la vita inimitabile e il divismo. Ideologia: la tendenza estetizzante, il disprezzo delle masse e la ricerca del consenso, il mito superomistico; Il panismo del superuomo. Opere: Le poesie giovanili, il Poema Paradisiaco; le Laudi; dalle Novelle abruzzesi al Notturmo; il *Piacere*; *Il Trionfo della morte* e gli altri romanzi; *Alcyone*

Lettura, analisi e commento di:

- dalle *Laudi*:

La pioggia nel pineto;

La sera fiesolana

- da *Il piacere*:
Il ritratto di un esteta: Andrea Sperelli
- Dal *Notturmo*
Visita al corpo di Giuseppe Miraglia

PASCOLI: La vita: tra il "nido" e la poesia. Ideologia: il socialismo utopistico, l'ideale piccolo borghese, l'approdo al nazionalismo. I temi della poesia pascoliana. La poetica del "fanciullino"; il Simbolismo e l'Impressionismo

opere: *Il fanciullino*; *Myricae* e *Canti di Castelvecchio*: il simbolismo naturale e il mito della famiglia; *I Poemetti*: narrazione e sperimentalismo; *Poemi conviviali*; *La grande proletaria si è mossa*.

Lettura, analisi e commento di:

- da *Myricae*:

L'assiuolo

Novembre

Il lampo

Il tuono

Temporale

Lavandare

X Agosto

- dai *Canti di Castelvecchio*:

Il gelsomino notturno;

- Da *Il fanciullino*:

Il fanciullino

IL MODERNISMO

Le nuove scienze (la fisica e la psicoanalisi) e le nuove tendenze filosofiche; Il disagio della civiltà e i temi dell'immaginario. Dall' Impressionismo all'Espressionismo.

SVEVO: Il narratore della coscienza. Svevo e la nascita del romanzo d'avanguardia in Italia. Biografia. La cultura e la poetica: l'influenza di Darwin, Schopenhauer, Nietzsche, Marx e Freud. Razionalizzazione. L'inetto e la sua evoluzione: l'inetto come "abbozzo" dell'uomo futuro. La psicoanalisi. Caratteri dei romanzi sveviani. Principio di piacere e principio di realtà. Il romanzo come opera aperta.

Opere: *Una vita*; *Senilità*; *La coscienza di Zeno*;

Lettura, analisi e commento di :

- da *Una vita*
- cap. VIII, Le ali del gabbiano
- da *Senilità*
- cap. XII, Ultimo appuntamento con Angiolina pf.55/145
- da *La coscienza di Zeno*:
- La Prefazione del dottor S.
La morte del padre e lo schiaffo.

PIRANDELLO nell'immaginario novecentesco; Biografia. La cultura letteraria, filosofica e psicologica di Pirandello; La poetica dell'umorismo, la "forma" e la "vita", persona e personaggi, le "maschere nude", la follia. I personaggi sveviani e la loro parabola. Il "teatro del grottesco" e il "teatro nel teatro";

opere: L'umorismo; Le novelle; I romanzi; Il teatro;

Lettura, analisi e commento di:

- dalle *Novelle*:

Il treno ha fischiato

Ciaula scopre la luna

- da *Quaderni di Serafino Gubbio operatore*
L'"Uomo del violino": da artista a schiavo delle macchine,
Il "silenzio di cosa"
"Serafino Gubbio, le macchine e la modernità" cap. I

- da *Uno, nessuno e centomila*

La vita non conclude

- dall'*Umorismo*:

La vecchia imbellettata

Le avanguardie: cenni sulle avanguardie storiche.

UNGARETTI: Biografia: lo sradicamento, l'esperienza della guerra, il tema dell'allegria. La poesia fra espressionismo e simbolismo. L'unanimità. La rivoluzione formale, la religione della parola .

Opere: Porto sepolto; Allegria di naufragi;

Lettura, analisi e commento:

- da *L'Allegria*:

In memoria

Veglia

I fiumi

Soldati

Mattina

San Martino del Carso

Natale,

Commiato

Fratelli

MONTALE: centralità di Montale nella poesia del novecento. Biografia, ideologia, poetica. Il male di vivere. L'allegorismo, il correlativo oggettivo, le figure femminili.

opere: Ossi di seppia; Le occasioni; Bufera ed altro; Satura

Lettura analisi e commento di:

- da *Ossi di seppia*:

Merigiare pallido e assorto

Spesso il male di vivere ho incontrato;

Non chiederci la parola;

I Limoni

Forse un mattino andando in un'aria di vetro

- da *Occasioni*
La casa dei doganieri
- da *Satura*

Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale

SABA: biografia: l'infanzia inquieta e la triestinità, la nevrosi e la psicoanalisi, l'ossimoro esistenziale. La poetica dell'onestà, la parola che "nomina" e l'antinovecentismo.

Opere : Canzoniere; Scorciatoie e raccontini.

Lettura, analisi e commento:

- dal *Canzoniere*:

Amai

Mio padre è stato per me "l'assassino"

La capra

La Divina Commedia: il Paradiso.

Introduzione alla terza cantica. Struttura del Paradiso. La candida rosa, l'ordinamento gerarchico, razionalismo e misticismo, istinto e libero arbitrio, Dante poeta vate e il ruolo della poesia.

Lettura, analisi e commento:

Canto I

Canto IV

CantoXXXIII

6.2. LINGUA E CULTURA LATINA

□ **DOCENTE:** prof.ssa Vita Di Graziano

□ **LIBRO DI TESTO ADOTTATO:**

Garbarino-Pasquarello Latina vol 3, Paravia

□ **OBIETTIVI CONSEGUITI**

AREA LINGUISTICA:

Rafforzare le competenze morfologiche, sintattiche e semantiche.

Consolidare le abilità traduttive e le conoscenze linguistiche attraverso l'analisi dei testi.

AREA LETTERARIA:

Consolidare il senso storico attraverso lo studio della storia letteraria di Roma antica.

Saper correlare i testi esaminati ai contesti storico-culturali che ad essi sottendono.

Approfondire la conoscenza del mondo latino, quale espressione dell'antico, per favorire la consapevolezza della funzione esercitata dalla cultura latina, oltre i limiti cronologici della storia romana, nella comunicazione fra esperienze diverse e distanti nel tempo e nello spazio.

□ **METODI DI INSEGNAMENTO**

Lezioni frontali e lezioni interattive organizzate in forma dialogica e problematica.

Lo studio dei classici, puntando sull'aspetto storico-culturale, ha offerto spunti di riflessioni sui caratteri letterari e stilistici per cogliere il rapporto forma-contenuto.

Per quanto concerne l'aspetto storico-letterario, si è completato lo studio della letteratura latina alternando momenti di informazione monodirezionale, ad altri di discussione sugli aspetti culturali, sociologici, antropologici, che via via hanno colpito la sensibilità degli allievi. A tale scopo è stata promossa la lettura in traduzione italiana di ampi stralci tratti dalle opere più significative degli

autori oggetto di studio, presentando così agli studenti lo studio della cultura latina come indagine sulle nostre radici storiche e antropologiche.

□ **STRUMENTI**

Libri di testo. Appunti dalle lezioni, fotocopie rilasciate dal docente, dizionario.

□ **STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

La valutazione è stata effettuata tenendo conto dal raggiungimento parziale o totale degli obiettivi e di tutti i dati sul comportamento, la partecipazione, l'impegno e il metodo di studio. Essa è stata operata a partire dall'acquisizione delle seguenti conoscenze e competenze: conoscenza degli argomenti in modo nozionistico; capacità di organizzare e argomentare le nozioni, di usare termini precisi, di sapere spiegare il significato di quanto appreso, di operare collegamenti, di rilevare analogie e differenze, di esprimere giudizi critici.

Gli alunni sono stati sottoposti a due verifiche scritte per quadrimestre, con domande a trattazione sintetica ed analisi di un brano di un autore studiato e almeno due interrogazioni lunghe orali, più un numero variabile di interrogazioni brevi.

□ **CONTENUTI**

La dinastia Giulio-Claudia e la politica culturale;

Fedro: caratteristiche della favola latina nei contenuti dell'opera dell'autore;

Seneca: La Biografia; I dialoghi; I trattati; Le Epistole a Lucilio; Le tragedie; L'Apokolokyntosis; le "Naturales questiones."

Dai dialoghi di genere consolatorio: "Consolatio ad Helvia matrem";

Dai dialoghi-trattati in traduzione:

- il "De Ira" (I 1,1-4 e III,13,1-3);

- il "De Brevitate vitae" (La galleria degli occupati, 12,1-7;13,1-3);

Lucano: Biografia ed il "Bellum Civile"; le caratteristiche dell'epos di Lucano ed i personaggi dell'opera.

Dal "Bellum Civile" in traduzione: "Ritratti di Cesare e Pompeo".

Persio: Biografia, poetica e "Satire";

Petronio: Biografia; La questione dell'autore del Satyricon; Contenuti e caratteri dell'opera; Il realismo petroniano del Satyricon.

Dal "Satyricon" in traduzione:

- "L'ingresso di Trimalchione"(32/33);

- "Riflessione sulla morte" (34);

- "I commensali di Trimalchione" (41,9-42;44);

- "Trimalchione fa sfoggio di cultura", (50,3-7);

- "La matrona di Efeso" (110,6-112);

Dal' età dei Flavi al principato di Adriano.

Marziale: Biografia; Poetica ed epigrammata; Temi e stile;

Dagli Epigrammata in traduzione:

- "Distinzione tra letteratura e vita"(1,49);
- "Matrimoni di interesse". (I,10; X,8; X,43);

Giovenale: Biografia; Poetica e Satire;

dalle Satire in traduzione:

- "Il manifesto poetico di Giovenale" (Satira I, vv.22-39;147-171)
- "Contro le donne Giovenale" (Satira VI, vv.82-113)
- "Roma, città crudele con i poveri" (Satira III, vv.190-222)

Plinio il Giovane: Biografia; Il Panegirico e l'Epistolario;

Dall'Epistolario in traduzione:

- "L'eruzione del Vesuvio e la morte di Plinio il Vecchio"(Epistulae, VI,16,4-20)
- "Uno scambio di pareri sulla questione dei cristiani" (Epistulae, X, 96;97)

Tacito: Biografia e carriera politica; "L'Agricola"; "La Germania"; "Dialogus de oratoribus"; La

concezione storiografica di Tacito nelle opere storiche: *Historiae* ed *Annales*

Dall' "Agricola" in traduzione: "Il discorso di Calpurnio" (30-31,3);

Dalla "Germania" in traduzione:

- "Le risorse naturali ed il denaro" (cap.5 pf.2 e 3);
- "La famiglia" (cap. 18/19);

Dagli *Annales*:

- "Nerone e l'incendio di Roma"(XV,38-39);
- "La persecuzione dei cristiani"(XV,44,2-5)

Dall' età degli Antonini ai regni romano-barbarici

Apuleio: Biografia; De magia; le opere filosofiche; "Florida e Metamorfosi".

Dalle "Metamorfosi" in traduzione: "La trasformazione di Lucio in asino".

La fabula di "Amore e Psiche":

- "Psiche, fanciulla bellissima e fiabesca";
- "La prima prova imposta da Venere";
- "Psiche è salvata da Amore".

Sant'Agostino: Biografia; I dati biografici e le prime opere; Le "Confessiones"; Esegese, polemica antieretica e riflessione teologica; Il "De civitate Dei"; L'epistolario ed i "Sermones".

Dalle Confessiones in traduzione:

Il furto delle pere (II,4,9);

La conversione (VIII,12,28-29)

Da De civitate Dei:

La società del benessere (II, 20)

Le caratteristiche delle due città (XIV, 28)

Brani di classico in latino

Seneca : De Brevitate vitae: “La vita è davvero breve”, 1,1-4

Dalle Epistole a Lucilio: “Riappropriarsi di se e del proprio tempo”, (I, 1-3).

Marziale: Epigrammata

- “Una poesia che sa di uomo” (X,4);
- “Un libro a "misura" di lettore” (X,1);
- “Tutto appartiene a Candido... tranne sua moglie” (III,26);
- “Guardati dalle amicizie interessate” (XI,44).

Tacito: Dalla Germania:

- “L’incipit dell’opera”;
- “Purezza razziale ed aspetto fisico dei Germani”(Cap. 4).

6.3. LINGUA E CULTURA INGLESE

□ **DOCENTE**: Prof.ssa Vittoria Ferrantelli

□ **LIBRO DI TESTO ADOTTATO**: “PERFORMER : Culture and Literature” vol. 1+2 e 3

□ **OBIETTIVI CONSEGUITI**

Potenziamento delle quattro abilità di base (Listening, Speaking, Reading, Writing)

Saper esprimere sensazioni, stati d'animo, sentimenti

Conoscere i generi letterari

Saper riconoscere le figure retoriche e le caratteristiche generali di un testo

Potenziamento della capacità di leggere e interpretare testi letterari in lingua

Saper rielaborare i contenuti studiati con espressioni personali

Potenziamento dell'abilità di esprimere opinioni personali su testi letterari

Saper fare confronti e collegamenti pluridisciplinari

Ampliamento e arricchimento lessicale e strutturale

Potenziamento della lettura autonoma e scrittura creativa

□ **METODI DI INSEGNAMENTO**

Brainstorming – Lezione frontale – lettura e analisi dei testi

□ **MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO**

Libri di testo – Materiale audiovisivo (film) – Fotocopie – Dizionario bilingue

□ **VERIFICHE**

Scritte: prove strutturate con domande a risposta singola limitata da un numero stabilito di righe;

orali: esposizione dei contenuti e di opinioni personali sugli argomenti trattati dagli autori

□ **VALUTAZIONE**

Per la valutazione ho tenuto conto dei livelli di partenza di ciascun alunno, delle abilità di comprensione e di produzione, del reale raggiungimento degli obiettivi prefissati e dell'impegno dimostrato in termini di costanza nello studio e di una attiva partecipazione al dialogo educativo.

□ **CONTENUTI**

Specification 8 - THE ROMANTIC SPIRIT. Emotion vs. reason –

W. WORDSWORTH: Life and Works - Poems:– “My Heart Leaps up” (the Rainbow) (Text analysis)
“Daffodils” (text analysis)

Specification 10 - THE VICTORIAN AGE: the first half of Queen Victoria's reign - Social Background –
The Great Exhibition - The Victorian Compromise – Life in the Victorian Towns - The Victorian NOVEL:

CHARLES DICKENS: passages from "Oliver Twist": "Oliver wants some more" -The Realistic Novel.
From "Hard Times": "A Classroom Definition of a Horse", "Coketown" (“A Town of Red Brick”) Textual
analysis

R. FROST poem: “The Road not Taken” textual analysis and creative writing

Specification 11 - OSCAR WILDE.- AESTHETICISM AND DECADENCE: Novel: "The Picture of
Dorian Gray" – (visione del film) - The Story - Passage for textual analysis - "The Preface" (Manifesto of the
Aestheticism) – “Basil's Studio” – “I Would Give my Soul” (textual analysis).

Specification 14 - THE TWENTIETH CENTURY: The Modern Age – a deep cultural crisis. Modernist
Writers. - W. James: "stream of consciousness", Bergson's concept of Time, their influence on Modernist
writers: JAMES JOYCE - Life and Works – The Interior Monologue.- From "Dubliners": "Eveline"(textual
analysis) The Stream of Consciousness. “Epiphany, Paralysis and Escape”- VIRGINIA WOOLF :Life-Woolf
vs Joyce;“Moments of Being”

Specification 16 - G.ORWELL: Life and Works - The Dystopian novel - from "1984" Passage for textual
analysis: “Big Brother is Watching you” “Animal Farm” (the story)

6.4. STORIA

□ **DOCENTE:** prof. ssa Roberta Bertolino

□ **LIBRO DI TESTO ADOTTATO:** A. Lepre – C. Petraccone, “La Storia”, Zanichelli, vol. III

Premessa

Lo studio della storia del ‘900 è stato svolto in modo cronologico e ho evidenziato l’affermazione della democrazia nei principali stati europei e l’ingresso drammatico delle masse nella “grande storia” con la Prima Guerra Mondiale. Particolare attenzione è stata dedicata ai fragili equilibri del dopoguerra che hanno provocato l’avvento dei totalitarismi di Hitler e Stalin, e del fascismo in Italia con le relative conseguenze sul piano socio-economico. In tale contesto è emerso l’impatto dirompente della scienza e della tecnologia al servizio del potere e la conseguente “americanizzazione” dell’occidente europeo.

□ **OBIETTIVI CONSEGUITI**

- Acquisizione di una visione organica e ragionata dei fatti storici in rapporto alle altre espressioni culturali, artistiche del XX secolo.
- Capacità di comunicare i contenuti con un lessico disciplinare specifico ed in modo appropriato, fluido ed organico.
- Sapere interpretare gli avvenimenti storici più rilevanti con l’ausilio di brani di critica storica tratti dal testo in adozione.
- Saper collocare e trattare gli argomenti appresi in un sintetico quadro pluridisciplinare.

- Essere consapevole degli avvenimenti del XX secolo e delle ripercussioni nel mondo contemporaneo.

□ **METODI DI INSEGNAMENTO**

- Lettura e spiegazione del testo
- Lezioni frontali.
- Interventi di approfondimento parzialmente preparati dagli studenti.
- Ricerche individuali o di gruppo su particolari argomenti.
- Discussione su tematiche emerse nello svolgimento del programma o proposte dagli studenti.
- Metodo del problem solving per promuovere il coinvolgimento personale e per stimolare la partecipazione degli alunni al processo di apprendimento.
- Metodo induttivo e deduttivo per un corretto sviluppo delle capacità di analisi e di sintesi.
- Lavoro individualizzato per il consolidamento delle abilità strumentali.
- Attività in classe per abituare alla collaborazione e alla solidarietà.

□ **MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO**

Durante le lezioni sono stati utilizzati i seguenti materiali didattici: libro di testo, dispense, materiali reperiti da internet, video, relazioni, LIM, presentazioni in power point, mappe concettuali

□ **VERIFICA E VALUTAZIONE**

Le verifiche (colloqui orali e prove strutturate, semistrutturate e a risposta singola) sono state costanti e volte ad accertare il grado di assimilazione degli argomenti svolti. Per la valutazione si è tenuto conto dei risultati conseguiti in relazione agli obiettivi programmati, avendo rispetto dei processi e delle modalità attraverso i quali tali risultati sono stati raggiunti dagli allievi rispetto ai livelli di partenza.

□ **CONTENUTI**

Politica ed economia all'inizio del Novecento

La Situazione internazionale

- L'imperialismo
- La guerra ispano-americana
- La guerra anglo-boera
- La guerra russo-giapponese
- La rivoluzione russa del 1905
- Le crisi marocchine e le guerre balcaniche
Documento storiografico E. J. Hobsbawm "Age of Extremes" (Il secolo breve)
Documento storiografico: J. A. Hobson "L'interpretazione economica dell'imperialismo"
Documento storiografico: D.K. Fieldhouse "Contro l'interpretazione di Hobson"

L'età giolittiana

- Giolitti e l'inserimento delle masse nella vita politica
- L'economia e la società durante l'età giolittiana: la politica di Giolitti nel Mezzogiorno
- Socialisti e cattolici
- La crisi del sistema giolittiano: la guerra in Libia
- Gli intellettuali nella lotta politica
Approfondimento: il politico dal <<doppio volto>> e il <<ministro della malavita>>
Approfondimento: G. Pascoli "La grande proletaria si è mossa"

Economia e società tra Ottocento e Novecento

- La seconda rivoluzione industriale

- Un nuovo protagonista della storia dell'economia mondiale: gli Stati Uniti
- Le nuove invenzioni
- Le fonti di energia
- La nascita dei moderni mass-media
- Il tempo libero
- La nuova organizzazione del lavoro

La società di massa

- L'irruzione delle masse nella storia
- I sindacati
- Riformisti e rivoluzionari
- Il cattolicesimo sociale e la Rerum novarum
- Le donne nella società di massa

La Grande guerra

- Un conflitto che investì tutto il mondo
- La posizione dei socialisti
- Dalla guerra di movimento alla guerra di posizione
- L'intervento dell'Italia
- La guerra dal 1915 al 1917
- La conclusione del conflitto
- I trattati di pace
- La nascita della società delle nazioni e l'accordo tra le Grandi Potenze
Approfondimento: i "Quattordici punti" di Wilson

Dalla rivoluzione russa del 1905 alle rivoluzioni di febbraio e ottobre del 1917

- Caratteristiche economiche della Russia
- I partiti politici: Menscevichi e Bolscevichi
- I Bolscevichi e Lenin
- La rivoluzione di febbraio
- La rivoluzione d'ottobre
- La guerra civile: l'armata rossa contro le armate bianche e l'intervento straniero
- Dal "comunismo di guerra" alla "nuova politica economica"

Documento storiografico: J. Reed "I dieci giorni che sconvolsero il mondo"

L'età delle dittature: fascismo e comunismo

Le origini del fascismo in Italia

- La nascita delle dittature e aspirazione al totalitarismo
- Il dopoguerra in Italia
- Il 1919: un anno importante per la storia politica d'Italia
- La nuova destra
- Il <<Biennio rosso>> e la divisione delle sinistre
- La crisi dello Stato liberale: Mussolini conquista il potere
- Approfondimento: la <<festa>> di Fiume
- Approfondimento: infanzia e adolescenza di Mussolini

La dittatura fascista

- 1922- 1925: la transizione verso un regime dittatoriale
- La dittatura fascista
- La politica sociale ed economica del fascismo
- La ricerca del consenso
- La conciliazione tra Stato e Chiesa
- L'ideologia fascista e gli intellettuali

- La politica estera fino al 1933 e la demografia
- La vita quotidiana
- L'antifascismo fino al 1934

La dittatura sovietica

- Il fallimento della <<Rivoluzione permanente>> e la costruzione del socialismo in un solo paese
- La dittatura di Stalin
- Gli anni più duri
- La trasformazione delle classi
- La Costituzione staliniana del 1936
- La liquidazione degli avversari di Stalin
- L'anticomunismo

Il declino dell'Europa

- Le conseguenze economiche e ideologiche della Grande guerra
- Gli stati europei
- La nascita della Repubblica Weimar in Germania
- La crisi economica e politica del 1923
- L'apparizione di Hitler sulla scena politica
Approfondimento: il putsch di Hitler a Monaco

Gli Stati Uniti e la crisi economica del 1929

- Gli Stati Uniti
- Lo scoppio della crisi e la ripresa
- Le conseguenze della crisi del 1929 nel mondo
- L'economia italiana negli anni trenta
- L'economia sovietica
- Le conseguenze della crisi del 1929 nell'ideologia e nella politica

Ascesa e caduta del nazionalsocialismo

La dittatura nazionalsocialista

- Hitler conquista il potere
- La dittatura nazionalsocialista
- L'ideologia nazionalsocialista e l'antisemitismo
- La politica interna del governo nazionalsocialista
- Il consenso delle masse

I rapporti internazionali e l'affermazione degli autoritarismi

- Il ritorno della Germania sulla scena internazionale e la crisi della società delle nazioni
- La politica estera dell'Italia
- La fine delle divisioni a sinistra
- I fronti popolari in Spagna e in Francia
- L'autoritarismo in Giappone
Approfondimento: Guernica

La prima fase della Seconda Guerra mondiale

- 1938: Hitler dà inizio all'espansione
- L'inizio del secondo conflitto mondiale
- La resa della Francia e l'intervento dell'Italia
- La <<guerra parallela>> di Mussolini
- La guerra diventa mondiale

La fine del conflitto

- La svolta della guerra
- Le armi
- La caduta di Mussolini e lo sbarco anglo-americano

- L'Italia divisa in due
- L'ultima fase della guerra contro la Germania
- La conclusione della guerra con il Giappone
- Le atrocità della guerra
- I processi e il nuovo assetto mondiale

La guerra fredda

- La nascita dell'ONU
- Gli accordi di Bretton Woods
- La conferenza di Potsdam
- La dottrina di Truman
- La formazione di due blocchi contrapposti
- Il piano Marshall
- La Nato e il patto di Varsavia
- La guerra di Corea e l'inasprimento della guerra fredda

L'Italia repubblicana

- La nascita della Repubblica e il referendum istituzionale, la costituente
- La vittoria della democrazia cristiana
- Gli anni del centrismo

La questione palestinese: mondo arabo e mondo islamico

- Cenni generali

Cenni generali sulla Contestazione giovanile e il 1968

- Le cause
- La primavera di Praga
- La guerra nel Vietnam
- Il 1968 in Italia

Gli anni di piombo: il terrorismo e lo stagismo

- Cenni generali
- L'uccisione di Aldo Moro

6.5. FILOSOFIA

□ **DOCENTE:** prof. ssa Daniela Paradiso

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: Abbagnano-Fornero, La ricerca del pensiero Vol.3A e 3 B – Ed. Paravia

□ **OBIETTIVI CONSEGUITI**

Nel complesso la classe ha dimostrato di avere raggiunti i seguenti obiettivi in termini di competenze, conoscenze e capacità:

- Ricorrere opportunamente al lessico e alle categorie specifiche della disciplina.
- Saper esercitare la riflessione personale, il giudizio critico, l'attitudine all'approfondimento e alla discussione razionale, la capacità di argomentare una tesi.
- Conoscere gli elementi storici, culturali, teorici e logici di un autore/tema filosofico comprendendone il significato.
- Cogliere il contenuto e il significato di un testo filosofico, ricostruendone passaggi tematici e argomentativi.
- Saper individuare connessioni tra autori e temi studiati, sia in senso storico che teorico.
- Saper giudicare la coerenza e di un'argomentazione e comprenderne le implicazioni.

- Saper ricondurre correnti filosofiche, culturali e politiche nonché problemi contemporanei alle loro radici storico-filosofiche, individuando i nessi tra passato e presente.

□ **MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO**

Nel corso dell'anno sono state utilizzate varie metodologie, adattate, di volta in volta, agli argomenti trattati:

- Lezione frontale
- Discussione guidata
- Approfondimenti curati dagli studenti
- Lettura e analisi di passi scelti
- Brainstorming
- Problem solving

Si è ricorso, inoltre, a diversi sussidi didattici e multimediali: libri di testo, riviste specialistiche, strumenti audiovisivi ed informatici, quali la LIM e supporti multimediali, nonché fotocopie e dispense fornite dall'insegnante.

□ **STRUMENTI DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE**

Per le verifiche si è scelto di privilegiare le interrogazioni orali, individuali e di gruppo, e di effettuare una prova scritta semi-strutturata. Rispetto alla valutazione, è stata adoperata la griglia di valutazione condivisa in ambito dipartimentale e riportata nel PTOF, considerando: il livello di partenza e il progresso evidenziato in relazione ad esso, il raggiungimento delle competenze specifiche prefissate, l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo, nonché l'impegno e la costanza nello studio.

□ **CONTENUTI**

La contestazione dell'hegelismo

La riscoperta dell'esistenza contro le pretese del sistema. **Schopenhauer**: il bisogno metafisico e l'eredità kantiana; "Il mondo come volontà e rappresentazione": la via verso la cosa in sé; il corpo proprio; la volontà nella natura; le idee; l'autofagia della volontà; il pessimismo; le vie di liberazione dal dolore.

Kierkegaard: filosofia, esistenza e scrittura; gli pseudonimi come maschere dell'esistenza; la comunicazione d'esistenza e l'autoappropriazione della verità; gli stadi dell'esistenza; le critiche alla filosofia hegeliana: il primato dell'esistenza, "la verità è soggettività"; la via verso la verità; la disperazione come condizione esistenziale propria dell'uomo; la vita religiosa e il paradosso; Cristo come segno di contraddizione e lo scandalo della fede. Lettura di brani scelti.

La scuola del sospetto

La definizione di Paul Ricoeur. **Marx**: il compito della filosofia; il confronto con Hegel; emancipazione politica ed umana; filosofia e rivoluzione; la critica all'economia politica; il concetto di alienazione; il comunismo come recupero della "totalità dell'uomo"; il materialismo storico; forze produttive, rapporti di produzione e modi di produzione; la coscienza come prodotto sociale; struttura e sovrastruttura; la critica all'ideologia; il programma comunista; le contraddizioni e il destino del capitalismo; le fasi della transizione alla futura società comunista. Lettura di brani scelti.

Nietzsche: filologia e filosofia; l'influenza di Schopenhauer; "La nascita della tragedia": apollineo e dionisiaco; la morte della tragedia; il prospettivismo e la concezione della storia; il periodo illuministico; le critiche alla metafisica, alla morale e alla religione; lo spirito libero; la morte di Dio e l'avvento dell'"oltre-uomo"; la "fedeltà alla terra"; la dottrina dell'eterno ritorno e il primato dell'attimo; la volontà di potenza; nichilismo passivo e nichilismo attivo. Lettura di brani scelti.

Freud: dagli studi sull'isteria alla psicanalisi; l'inconscio; sessualità e libido; le fasi della sessualità infantile; il complesso di Edipo; la formazione del Super-Io; psicoanalisi e filosofia; prima e seconda topica; la formazione dell'Io; i meccanismi di difesa; la terapia psicoanalitica: resistenza e transfert; psicopatologia della vita quotidiana; le libere associazioni e l'interpretazione dei sogni; la censura onirica; eros e civiltà.

Esistenzialismo e ontologia

Heidegger: il problema del senso dell'essere; il tempo come orizzonte di comprensione dell'essere; l'ermeneutica della fatticità; l'analitica esistenziale; l'esistenza come essenza dell'esserci; l'essere-nel-mondo e la cura; autenticità e inautenticità; l'essere per la morte; la possibilità della vita autentica; la temporalità dell'esserci; la svolta; la coappartenenza di uomo ed essere; la metafisica come oblio dell'essere e la sua fine; la tecnica; l'essenza dell'opera d'arte; il linguaggio come casa dell'essere, la circolarità tra uomo e linguaggio. Lettura integrale dell'opera "*Che cos'è la metafisica?*"

Il vitalismo bergsoniano

Bergson, l'errore dello spiritualismo; il tempo della scienza e il tempo della vita; la durata; il problema della libertà; materia e memoria; percezione, ricordo-immagine, e memoria; un dualismo attenuato; lo slancio vitale; istinto e intelligenza; l'intuizione dell'umanità creatrice; la morale della società aperta; la religione dinamica; un supplemento d'anima.

Teorie critiche della società

La scuola di Francoforte: **Horkheimer** e **Adorno**.

Introduzione all'epistemologia nel Novecento

Popper: il falsificazionismo; critiche al marxismo e alla psicoanalisi; la critica all'induzione; la scienza come insieme di proposizioni falsificabili; congetture e falsificazioni; la perdita della certezza; l'accordo come metro di valutazione; il carattere regolativo dell'idea di verità.

6.6. MATEMATICA

❑ **DOCENTE:** prof.ssa Elvira Mulè

❑ **LIBRO DI TESTO ADOTTATO :** Bergamini, Trifone, Barozzi - Matematica.blu 2.0 voll. 2 e 3 Ed. Zanichelli

❑ **OBIETTIVI CONSEGUITI:**

Lo svolgimento degli argomenti di matematica ha avuto come obiettivo quello di fare acquisire agli allievi un'adeguata formazione matematica, intesa come acquisizione di abilità di calcolo, di concetti, di linguaggio specifico, per rispondere sia ad esigenze culturali generali, sia alla qualità richiesta dai livelli formativi successivi. In particolare gli obiettivi perseguiti e raggiunti, anche se a livelli diversi per i singoli discenti, possono essere così schematizzati:

- Possesso dei contenuti suggeriti dalle linee guida
- Abitudine al riesame critico e alla sistemazione logica delle conoscenze via via acquisite;
- Potenziamiento delle capacità razionali di analisi e sintesi;
- Capacità di affrontare a livello critico situazioni problematiche di varia natura scegliendo in modo flessibile e personalizzato le strategie di approccio più opportune;
- Raggiungimento di adeguati livelli di astrazione e di formalizzazione

❑ **METODI DI INSEGNAMENTO**

Lezioni interattive organizzate in forma dialogica e problematica

Lezione frontale

Sollecitazioni ad interventi individuali

Esercitazioni

Ricerche guidate

Lavori di gruppo

Problem solving

Si è puntato su una metodologia didattica che permettesse all'alunno di partecipare attivamente al dialogo educativo, differenziando i metodi d'insegnamento a seconda dell'argomento trattato. E' stata stimolata la problematizzazione dei temi trattati in una prospettiva di trasversalità fra le discipline; in particolare si è cercato di trovare, in ogni occasione possibile, i nessi fra l'argomento di matematica trattato e le possibili applicazioni in fisica.

L'impiego della lezione frontale è servito, in una prima fase, a presentare alla classe gli obiettivi e i prerequisiti essenziali per l'apprendimento della lezione. In tale presentazione è stato spesso impiegato il metodo del problem-solving, quale elemento di stimolo e di coinvolgimento dell'intero gruppo classe; in tale ambito gli alunni sono stati sollecitati alla partecipazione e al dialogo. Attraverso lo svolgimento di prove assegnate di vario tipo, si è voluto offrire a ciascuno la possibilità di controllare più efficacemente il livello di competenze acquisito.

□ **MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO**

Libro di testo

Schemi ed appunti

Fotocopie

Calcolatrice scientifica

Lavagna tradizionale

LIM

□ **STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Per le verifiche in itinere sono state utilizzate sia esercitazioni alla lavagna sugli argomenti trattati che discussioni e interventi dal posto. Per quel che concerne le verifiche scritte (tre per quadrimestre, precedute da un congruo numero di esercitazioni in classe), sono state basate su risoluzioni di problemi ed esercizi di vario tipo.

Per quel che riguarda le verifiche orali, sono state svolte interrogazioni periodiche formali unitamente a verifiche collettive, per testare il procedere dell'azione didattica.

Per quanto riguarda i criteri di valutazione sia delle prove scritte che orali, ci si è attenuti alle griglie di valutazione presenti nel ptof.

□ **CONTENUTI**

LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETA'

1- Le funzioni reali di variabile reale 2- Le proprietà delle funzioni 3- Trasformazioni geometriche.

I LIMITI DELLE FUNZIONI

1- La topologia della retta 2- la definizione di limite finito di una funzione reale a variabile reale in un punto finito 3- la definizione di limite infinito di una funzione reale a variabile reale in un punto finito 4- la definizione di limite finito di una funzione reale di variabile reale che tende all'infinito 5- la definizione di limite infinito di una funzione reale di variabile reale che tende all'infinito 6- Primi teoremi sui limiti: teorema dell'unicità del limite, teorema della permanenza del segno, teorema del confronto.

IL CALCOLO DEI LIMITI

1- Le operazioni con i limiti 2- Le forme indeterminate 3- I limiti notevoli 4- Gli infinitesimi, gli infiniti e il loro confronto 5- Le funzioni continue 6 -I punti di discontinuità di una funzione 7- La ricerca degli asintoti 8- Il grafico probabile di una funzione

LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE

1- La derivata di una funzione 2- La retta tangente al grafico di una funzione 3- La continuità e la derivabilità 4- Le derivate fondamentali 5- I teoremi sul calcolo delle derivate 6- La derivata di una

funzione composta 7- La derivata della funzione $y = f(x)^{g(x)}$ 8- La derivata della funzione inversa
9- Le derivate di ordine superiore al primo 10- Il differenziale di una funzione 11- Le applicazioni delle derivate alla fisica

I TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE

1- Il teorema di Rolle 2- Il teorema di Lagrange e le sue conseguenze 3- Il teorema di Cauchy 4- La regola di De L'Hospital.

I MASSIMI, I MINIMI E I FLESSI

1- Le definizioni 2- Massimi, minimi flessi orizzontali e derivata prima 3- Flessi e derivata seconda 4- Massimi, minimi flessi e derivate successive 5- I problemi di massimo e minimo.

LO STUDIO DELLE FUNZIONI

1- Lo studio di una funzione 2- I grafici di una funzione e della sua derivata 3- Applicazioni dello studio di una funzione alla risoluzione di equazioni parametriche 4- La risoluzione approssimata di un'equazione: separazione delle radici e metodo di bisezione.

GLI INTEGRALI INDEFINITI

1- L'integrale indefinito 2- Gli integrali indefiniti immediati 3- L'integrazione per sostituzione 4- L'integrazione per parti 5- L'integrazione di funzioni razionali fratte 6- L'integrazione di particolari funzioni irrazionali del tipo $\sqrt{x^2 \pm a^2}$ e $\frac{1}{\sqrt{x^2 \pm a^2}}$

GLI INTEGRALI DEFINITI

1- L'integrale definito 2- Il teorema fondamentale del calcolo integrale 3- Il calcolo delle aree di superfici piane 4- Il calcolo di volumi 5- La lunghezza di un arco di curva e l'area di una superficie di rotazione 6- Gli integrali impropri 7- Applicazioni degli integrali alla fisica 8- L'integrazione numerica: metodo dei rettangoli.

LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI

1- Le equazioni differenziali del primo ordine 2- Le equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$ 3- Le equazioni differenziali a variabili separabili 4- Le equazioni differenziali lineari del primo ordine 5- Le equazioni differenziali del secondo ordine

LA GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

1- Le coordinate cartesiane nello spazio 2- Il piano 3- La retta 4- Alcune superfici notevoli

IL CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

1- Gli eventi 2- La concezione classica della probabilità 3- La concezione statistica della probabilità 4- La concezione soggettiva della probabilità 5- L'impostazione assiomatica della probabilità 6- La probabilità della somma logica di eventi 7- La probabilità condizionata 8- La probabilità del prodotto logico di eventi 9- Il teorema di Bayes 10- Cenni sulle distribuzioni di probabilità.

6.7. FISICA

□ **DOCENTE:** Prof.ssa Elvira Mulè

□ **LIBRO DI TESTO ADOTTATO**

Walker, Dalla meccanica alla fisica moderna – Elettromagnetismo – Fisica moderna
Vol. 3 – Casa Editrice: Pearson

□ **OBIETTIVI CONSEGUITI:**

Conoscenze: acquisizione delle informazioni specifiche della disciplina

comprensione delle interazioni tra le problematiche studiate e la realtà quotidiana
conoscenza della terminologia scientifica

Competenze: utilizzo ed applicazione delle conoscenze e delle leggi acquisite in contesti noti

utilizzo delle conoscenze acquisite per risolvere esercizi e problemi proposti

comprensione e corretta interpretazione del testo in uso

Capacità: capacità di osservare i fenomeni fisici studiati individuandone gli aspetti più rilevanti
capacità intuitive, di analisi, di sintesi e di valutazione
capacità di utilizzare in modo appropriato e coerentemente la terminologia scientifica

Il conseguimento degli obiettivi è da considerarsi realizzato su livelli diversificati.

□ **METODI DI INSEGNAMENTO**

Lezioni interattive organizzate in forma dialogica e problematica

Lezione frontale

Sollecitazioni ad interventi individuali

Esercitazioni

Ricerche guidate

Lavori di gruppo

Problem solving

Si è puntato su una metodologia didattica che permettesse all'alunno di partecipare attivamente al dialogo educativo, differenziando i metodi d'insegnamento a seconda dell'argomento trattato. E' stata stimolata la problematizzazione dei temi trattati in una prospettiva di trasversalità fra le discipline; in particolare si è cercato di trovare, in ogni occasione possibile, i nessi fra l'argomento di fisica trattato e le competenze matematiche richieste.

L'impiego della lezione frontale è servito, in una prima fase, a presentare alla classe gli obiettivi e i prerequisiti essenziali per l'apprendimento della lezione. Nel contesto di tale presentazione è stato spesso impiegato il metodo del problem-solving, quale elemento di stimolo e di coinvolgimento dell'intero gruppo classe. Attraverso lo svolgimento di prove assegnate di vario tipo, si è voluto offrire a ciascuno la possibilità di controllare più efficacemente il livello di competenze acquisito.

Alcuni argomenti sono stati affrontati con metodologia clil.

Vengono allegati al presente documento i materiali utilizzati e non tratti da alcun libro di testo (Allegato 1)

□ **MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO**

Libro di testo

Schemi ed appunti

Fotocopie

Calcolatrice scientifica

Lavagna tradizionale

Lim

□ **STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Oltre a diversificare gli approcci metodologici sono state diversificate anche le verifiche, al fine di rafforzare negli studenti le tradizionali capacità di esporre oralmente i contenuti e di risolvere per iscritto problematiche varie, così come le capacità, sempre più richieste nel mondo del lavoro, di recepire ed organizzare le informazioni. Ai classici esercizi sono stati così affiancati test a risposta aperta.

Le verifiche orali sono state quattro (due a quadrimestre) e sono state svolte, inoltre, quattro prove strutturate (due per quadrimestre).

Per quanto riguarda i criteri di valutazione sia delle prove scritte che orali, ci si è attenuti alle griglie di valutazione presenti nel pof e alla griglia di correzione allegata a ciascuna prova scritta.

□ CONTENUTI

Cap. 16: L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

1. La forza elettromotrice indotta
2. Il flusso del campo magnetico
3. La legge dell'induzione di Faraday
4. La legge di Lenz
5. Lavoro meccanico ed energia elettrica
6. Generatori e motori
7. L'induzione
8. I circuiti RL
9. L'energia immagazzinata in un campo magnetico
10. I trasformatori

Cap. 18: LA TEORIA DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

0. Tensioni e correnti alternate; i valori efficaci
1. Le leggi dell'elettromagnetismo
2. La corrente di spostamento
3. Le equazioni di Maxwell
4. Le onde elettromagnetiche
5. La velocità della luce
6. Lo spettro elettromagnetico
7. Energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche
8. La polarizzazione
9. L'esperimento di Hertz
10. Produzione e ricezione di onde elettromagnetiche: i circuiti oscillanti

Cap. 19: DALLA FISICA CLASSICA ALLA FISICA MODERNA

1. L'ipotesi atomica
2. I raggi catodici e la scoperta dell'elettrone
3. L'esperimento di Millikan e l'unità fondamentale di carica
4. I raggi X
5. I primi modelli dell'atomo e la scoperta del nucleo
6. Gli spettri a righe
7. La crisi della fisica classica

Cap. 20 : LA RELATIVITA'

1. I postulati della relatività ristretta
2. La relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali
3. La relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze
4. Le trasformazioni di Lorentz
5. La composizione relativistica delle velocità
6. L'effetto Doppler
7. Lo spazio-tempo e gli invarianti relativistici
8. Quantità di moto relativistica
9. Energia relativistica e $E_0=mc^2$
10. Il mondo relativistico.

Cap. 21 : LA FISICA QUANTISTICA

1. La radiazione di corpo nero e l'ipotesi di Planck
2. I fotoni e l'effetto fotoelettrico
3. La massa e la quantità di moto del fotone
4. La diffusione dei fotoni e l'effetto Compton
5. Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno
6. L'ipotesi di De Broglie e il dualismo onda-particella
7. Dalle onde di De Broglie alla meccanica quantistica

9. Il principio di indeterminazione di Heisenberg
10. L'effetto tunnel quantistico.

Cap.22: LA STRUTTURA DELLA MATERIA

1. Gli atomi con più elettroni e la tavola periodica.
2. Il principio di esclusione di Pauli
3. La radiazione atomica: i raggi x, il laser

Cap. 23: NUCLEI E PARTICELLE

1. I costituenti e la struttura del nucleo
2. L'antimateria
3. La radioattività: decadimento α , β e γ
4. L'energia di legame e le reazioni nucleari: fissione e fusione nucleare

CLIL TOPICS

Faraday's law

Special relativity

6.8. SCIENZE NATURALI

□ **DOCENTE : Prof. Accardo Antonino**

□ **LIBRO DI TESTO ADOTTATO :**

David Sadava, David M. Hillis, H. Craig Heller, May R. Berenbaum, Vito Posca.

Il carbonio, gli enzimi, il DNA

Chimica organica, biochimica e biotecnologie. Zanichelli.

Cristina Pignocchino Feyles

Scienze della terra. SEI

□ **Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2016-2017**

Nella classe sono state effettuate circa 95 ore di lezione.

□ **OBIETTIVI CONSEGUITI (in termini di conoscenze, competenze, capacità)**

CONOSCENZE

-Comprendere le ragioni per cui il carbonio, in seguito alle sue diverse possibilità di legame, riesce a dare una grande varietà di composti organici.

-Riconoscere la categoria di cui fa parte un composto organico dal proprio gruppo funzionale.

-Descrivere i principali tipi di molecole biologiche.

-Conoscere le principali vie metaboliche.

-Conoscere la struttura interna della terra.

-Capire che la litosfera è suddivisa in una serie di zolle o placche.

COMPETENZE

- Saper riconoscere e stabilire relazioni.

- Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.

- Utilizzare la corretta terminologia per enunciare teorie, regole e leggi.

- Formulare ipotesi per spiegare fenomeni osservati in laboratorio.

- Apprendere l'organizzazione e la regolazione degli esseri viventi a livello molecolare.

- Fare propri i principi fondamentali sui quali si basa la chimica dei derivati del carbonio e della loro attività attraverso l'esame dei meccanismi di reazione.

CAPACITA'

- di analisi: individuare i molteplici aspetti che contribuiscono a delineare le problematiche studiate

- di sintesi: organizzare con coerenza le informazioni apprese;

- di discriminazione: stabilire una gerarchia tra informazioni più o meno rilevanti ai fini di un percorso argomentativo;

Le capacità nell'utilizzare ed applicare le conoscenze risultano alquanto diversificate all'interno della classe nel complesso sono comunque più che soddisfacenti.

□ **METODI DI INSEGNAMENTO**

I contenuti sono stati presentati sotto forma di moduli suddivisi in varie unità didattiche.

Nello sviluppo dei vari moduli trattati, si è cercato di seguire il metodo basato sulla lezione frontale integrato con la metodologia di trasmissione-apprendimento basata sulla scoperta guidata.

Lo svolgimento dell'attività didattica è avvenuto nelle seguenti fasi:

- proposizione del modulo e delle unità didattiche attraverso lezione frontale

- comunicazione agli alunni degli obiettivi da raggiungere.

- stimolazione alla partecipazione attiva attraverso discussione.

- verifica dell'assimilazione ottenuta attraverso una serie di prestazioni richieste agli alunni.

Le discussioni in aula sono state molto utili anche come occasione di valutazione formativa.

□ **ATTIVITÀ INTEGRATIVE E EXTRASCOLASTICHE SVOLTE A SUPPORTO.**

Sono stati usati mezzi audiovisivi per illustrare fenomeni metabolici.

Sono state effettuate alcune reazioni nel laboratorio di chimica.

□ **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Gli obiettivi si considerano raggiunti se l'alunno ha dimostrato:

- conoscenza e comprensione dei nuclei fondamentali della disciplina;
- applicazione, seppur con qualche imprecisione, dei contenuti studiati;
- capacità di esposizione, utilizzando un linguaggio appropriato;
- costanza negli studi;
- Capacità di partecipazione;

□ **TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE PER LA VALUTAZIONE.**

Per le verifiche sommative sono state utilizzate sia interrogazioni individuali, tendenti a valutare la quantità e la qualità delle conoscenze acquisite, la capacità di rielaborazione e l'uso di una terminologia corretta sia prove strutturate e semistrutturate tendenti ad accertare il grado di comprensione dei fenomeni e delle nozioni studiate e a verificare la capacità di esporre, con linguaggio appropriato, gli argomenti trattati.

□ **SIMULAZIONI EFFETTUATE PER LA TERZA PROVA**

Durante l'anno scolastico sono state svolte simulazioni della terza prova d'esame e sono state utilizzati prevalentemente test a tipologia mista cioè domande a risposta multipla e a risposta aperta.

□ **CONTENUTI**

MODULO N°1 CHIMICA ORGANICA.

U.D. n°1 Dal carbonio agli idrocarburi.

I composti organici, le caratteristiche dell'atomo di carbonio, i composti organici si rappresentano con diverse formule, l'isomeria: isomeria di struttura, la stereoisomeria, la reattività dipende dai gruppi funzionali: i gruppi funzionali, l'effetto induttivo, le reazioni omolitiche ed eterolitiche, i reagenti elettrofili e nucleofili. Ibridazione del carbonio, gli idrocarburi saturi (alcani e cicloalcani), l'isomeria degli alcani, la nomenclatura degli idrocarburi saturi, proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi saturi, le reazioni degli idrocarburi saturi, gli idrocarburi insaturi (alcheni e alchini), la loro nomenclatura, l'isomeria geometrica degli alcheni, le reazioni di addizione elettrofila degli idrocarburi insaturi, gli idrocarburi aromatici, la sostituzione elettrofila aromatica. Gli idrocarburi aromatici policiclici.

U.D. n°2 I derivati degli idrocarburi.

Gli alogenuri alchilici: nomenclatura, le proprietà fisiche, le reazioni. Gli alcoli, i fenoli e gli eteri, la loro nomenclatura, la sintesi, le proprietà fisiche, le loro reazioni. Aldeidi e chetoni: la loro nomenclatura, la sintesi, le loro reazioni. Gli acidi carbossilici: la nomenclatura, la sintesi, le proprietà chimiche e fisiche, le reazioni. I derivati degli acidi carbossilici: esteri e ammidi, la nomenclatura, la sintesi, le reazioni. Gli acidi carbossilici polifunzionali: gli idrossiacidi, i chetoacidi, gli acidi bi carbossilici. Le ammine.

MODULO N°2 LA BIOCHIMICA.

U.D. n°1 le basi della biochimica.

Le biomolecole: i carboidrati, i lipidi, gli amminoacidi, i peptidi e le proteine, la struttura delle proteine e la loro attività biologica, gli enzimi, nucleotidi e acidi nucleici. L'energia nelle reazioni biochimiche, il ruolo dell'ATP, gli enzimi.

U.D n° 2 Il metabolismo.

Il metabolismo cellulare: le reazioni redox, i trasportatori di elettroni. Il metabolismo dei carboidrati (la glicolisi, le fermentazioni, la respirazione cellulare, la via dei pentoso fosfati, la gluconeogenesi, la glicogenosintesi, la glicogenolisi; il metabolismo dei lipidi; il metabolismo degli

amminoacidi; la produzione di energia nelle cellule. La fotosintesi: le reazioni della fase luminosa, il ciclo di Calvin e la sintesi degli zuccheri, le piante C4, le piante CAM.

MODULO N° 3 SCIENZE DELLA TERRA.

U.D. n°4 La struttura interna e le caratteristiche fisiche della terra.

La densità della terra; le onde sismiche consentono di radiografare l'interno della Terra; le superfici di discontinuità all'interno della terra; la struttura interna della terra; la temperatura all'interno della terra; il flusso geotermico; il campo magnetico terrestre; le rocce sono documenti magnetici.

U.D. n° 5 La tettonica delle placche.

La scoperta dell'isostasia; la teoria della deriva dei continenti; i fondali oceanici; l'espansione dei fondali oceanici; il paleomagnetismo; la tettonica delle placche; i margini divergenti; i margini convergenti, i margini conservativi e le faglie trasformi; un possibile motore per la tettonica delle placche; celle convettive e punti caldi; tettonica delle zolle e attività sismica; tettonica delle zolle e attività vulcanica.

6.9. MATERIA: DISEGNO e STORIA DELL'ARTE

□ **DOCENTE:** prof. Antonio Barbarotto

□ **LIBRO DI TESTO:** Storia dell'arte italiana volumi 3° e 4°

□ **OBIETTIVI CONSEGUITI**

- Consapevolezza dello svolgersi storico dei fenomeni artistici.
- Competenza nel comprendere la natura, i significati e i complessi valori storici, culturali ed estetici dell'opera d'arte.
- La dimensione estetica e critica come stimolo a migliorare la qualità della vita.
- Comprensione della significatività culturale del prodotto artistico, sia come recupero della propria identità sia come riconoscimento della diversità.
- Conoscenza del bene culturale e rispetto del patrimonio artistico nelle sue diverse manifestazioni e stratificazioni, cogliendo la molteplicità di rapporti che lega dialetticamente la cultura attuale con quella del passato.
- Capacità di rapporto con gli altri ambiti disciplinari, rilevando come nell'opera d'arte confluiscono aspetti e dei diversi campi del sapere.

Conoscenze:

- Conoscenza delle caratteristiche stilistiche ed estetiche dei vari periodi dell'Arte e degli Artisti.
- Conoscenza del contesto storico-culturale di un Artista.
- Conoscenza delle tecniche di realizzazione di un'opera.

Competenze:

- Esprimere pareri personali in relazione alla propria percezione dell'opera studiata.
- Sapere presentare e descrivere un'opera d'arte.
- Sapere porre a confronto opere d'arte appartenenti a periodi storici diversi.

Capacità:

- Riuscire ad elaborare uno schema descrittivo di un'opera d'arte.
- Riuscire ad individuare gli aspetti fondamentali che caratterizzano un'opera d'arte.
- Riuscire ad elaborare mappe concettuali per la presentazione di un movimento artistico

□ **MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO**

Libri di testo – monografie - internet.

□ STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Lezioni frontali, dibattiti, esercitazioni individuali, ricerche, test, interrogazioni frontali, interventi dal posto, griglie di valutazione.

□ CONTENUTI DI STORIA DELL'ARTE

Gian Lorenzo Bernini: il virtuosismo tecnico e l'effetto; il Cardinal "nepote" Scipione Borghese; le gradi commissioni Vaticane.

Opere: David – Apollo e Dafne – Fontana del tritone - Fontana dei fiumi - il colonnato e la piazza in San Pietro – il Baldacchino e la Cattedra in San Pietro– la Cappella Cornaro a Roma – L'estasi di Santa Teresa.

La poesia del paesaggio urbano nella pittura di veduta (*Vedutismo*); la Camera Ottica.

Canaletto:

opere: Il molo con la Libreria e la Colonna di San Teodoro – Canal Grande: il ponte di Rialto da nord

Johann Joachin Winckelmann e l'imitazione degli antichi – "nobile semplicità e quieta grandezza" – il Neoclassicismo.

Antonio Canova: dualismo tra ideazione e realizzazione; i bozzetti; i Marmi del Partenone; il diplomatico (la corrispondenza con Napoleone) e l'ambasciatore (il recupero delle opere d'arte sottratte al Vaticano); il tema della morte e il monumento funebre.

Opere: Amore e Psiche – Teseo sul Minotauro – Dedalo e Icaro – Ercole e Lica - Ebe – Il monumento funebre a Maria Cristina d'Austria.

Jaques-Luis David: arte, etica ed impegno civile; l'accademismo.

Opere: Morte di Marat - Il giuramento degli Orazi.

Il **Romanticismo:** ideali e conflitti; Sublime e Pittresco; le declinazioni nazionali della poetica romantica (Francia, Germania, Inghilterra).

Francisco Goya

Opere: Famiglia di Carlo IV –3 Maggio 1808: fucilazione della Montagna del Principe Pio - Saturno che divora uno dei suoi figli - Il sonno della ragione genera mostri

Fusli

Opere: L'incubo

William Blake:

Opere: Isaac Newton

John Constable:

Opere: Il mulino di Flatford – Studio di marina con nuvole di pioggia

William Turner

Opere: Paesaggio co fiume e golfo in lontananza – Naufragio – Mare in tempesta

Jean-Auguste-Dominique Ingres:

Opere: Ritratto di mademoiselle Riviere – Odalisca con la schiava – La bagnante di Valpincon - La grande odalisca

Theodore Gericault

Opere: Alienata con monomania dell'invidia - La zattera della medusa

Eugene Delacroix: una nuova concezione del colore come "struttura" contro il colore come "commento"

Opere: La libertà che guida il popolo – La barca di Dante - Massacro di scio – La grecia sulle rovine di Missolonghi

L'invenzione della fotografia – La scuola di Barbizon – la stagione del **Realismo**

Gustave Courbet

Opere: Lo spaccapietre – Ragazze in riva alla Senna - Buongiorno signor Courbet - L'atelier del pittore - Un funerale a Ornans

Theodore Rousseau:

Opera: Temporale: veduta della piana di Montmartre

Corot:

Opere: La cattedrale di Chartres – Il Colosseo visto attraverso gli archi della basilica di Costantino

Millet:

Opera: L'Angelus

L'Impressionismo; la verità della percezione; la fotografia e la pittura; Nadar e gli impressionisti; la fede nel progresso; nuovi paesaggi naturali e mentali; realtà e verità; Salon ufficiali, Salon des Refuses, Salon des independants; l'Impressionismo e i pittori "alla moda" Giovanni Boldini.

Manet:

Opera: Le dejeuner sur l'herbe – Olympia – Il balcone

Monet:

Opera: Regate ad Argenteuil – Il portale e la torre Saint-Romain. Impression al mattino – Impression, soleil levant

Degas:

Opera: L'absinthe – Donna che si spugna nella vasca da bagno – La classe di danza – Grande ballerina vestita

Esperienze **Postimpressionistiche:** il Pointillisme

Seurat:

Opera: Una domenica d'estate alla grande Jatte – Bagno ad Asnieres – Il circo

Signac:

Opera: Ingresso del porto di Marsiglia

Cezanne:

Opera: La casa dell'impiccato ad Anvers – Natura morta: mele e biscotti – Giocatori di carte – Le grandi bagnanti I – La montagna Saint-Victoire vista dalouves

❑ **CONTENUTI DI DISEGNO:**

Rilievo dal vero, a mano libera di solidi regolari – Rilievo dl vero di oggetti – impostazioni di prospettive accidentali dal vero

6.10. SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

❑ **DOCENTE:** prof.ssa Claudia Sammartano

❑ **LIBRO DI TESTO CONSIGLIATO:** Fiorini – Coretti – Bocchi, In Movimento - Ed. Marietti Scuola

❑ **PROGRAMMA SVOLTO**

Il programma è stato svolto nelle sue varie forme. Gli obiettivi prefissati all'inizio dell'anno scolastico sono stati tutti raggiunti. In particolare si è ottenuto: un miglioramento della funzione cardio-circolatoria e respiratoria, un rafforzamento dell'apparato muscolare e scheletrico, un miglioramento delle capacità condizionali e coordinative e il consolidamento degli schemi motori.

❑ **OBIETTIVI CONSEGUITI**

- Acquisizione del valore della corporeità attraverso esperienze di attività motorie e sportive
- Raggiungimento del completo sviluppo motorio e delle funzioni neuro-muscolari
- Acquisizione di una mentalità sportiva e di una coscienza sociale, quindi rispetto delle regole, dell'avversario e dei compagni meno dotati
- Miglioramento delle abilità motorie rispetto alla situazione di partenza
- Conoscenza e pratica nei vari ruoli di due discipline individuali e due sport di squadra

❑ **CONTENUTI**

- Corsa in regime aerobico ed anaerobico

- Esercizi a corpo libero
- Esercizi di mobilitazione delle grandi articolazioni
- Esercizi di coordinazione neuro-muscolare ed oculo-manuale
- Esercizi di stretching
- Esercizi di potenziamento muscolare (contrazione isotonica e isometrica)
- Fondamentali di Pallavolo e Pallacanestro

□ **CONTENUTI TEORICI**

- Doping
- Primo soccorso
- Capacità motorie

□ **METODO DI INSEGNAMENTO**

La metodologia didattica non si è limitata allo svolgimento dell'esercizio fisico, ma ha cercato di motivare e puntualizzare le finalità del lavoro proposto e ha tenuto conto dei seguenti criteri:

- Metodo della comunicazione verbale
- Gradualità della proposta
- Dimostrazione diretta da parte dell'insegnante o di un alunno
- Azione di controllo, guida, correzione da parte dell'insegnante
- Uso del metodo globale o analitico a seconda dell'impegno e della difficoltà dell'esercizio o dell'attività proposta
- Lavoro individuale e di gruppo

□ **MEZZI**

- Palestra
- Palloni di pallavolo e pallacanestro, piccoli e grandi attrezzi

□ **VERIFICHE**

La verifica sui miglioramenti fisici e motori si è avvalsa di: osservazioni costanti, verifiche pratiche periodiche, discussioni.

□ **VALUTAZIONE IN ITINERE E FINALE**

Nella valutazione si è tenuto conto:

- Delle attitudini degli alunni e della disponibilità ai diversi tipi di lavoro
- Dell'impegno dimostrato nel superamento delle difficoltà
- Della partecipazione attiva alle lezioni
- Dell'interesse per tutte le attività proposte
- Dei progressi rispetto al livello di partenza

6.11. RELIGIONE

□ **DOCENTE:** prof.ssa Giuseppina D'angelo

□ **LIBRO DI TESTO ADOTTATO:** M. Contadini - A. Marcuccini - A. P. Cardinali
Nuovi Confronti, Eurelle

□ **OBIETTIVI CONSEGUITI:**

A livello di conoscenze: lo studente

- individua i tratti essenziali e universali dell'agire nella morale e gli elementi specifici della morale cristiana in relazione alle tematiche sociali proposte;
- interpreta la presenza della religione nella società contemporanea in un contesto di pluralismo culturale e religioso, nella prospettiva di un dialogo costruttivo fondato sul principio del diritto alla libertà religiosa;

A livello di abilità: lo studente:

- argomenta criticamente sulle tematiche proposte, ricorrendo anche ad adeguata documentazione;
- giustifica e sostiene le proprie scelte di vita, personali e professionali, anche in relazione con gli insegnamenti di Gesù Cristo

A livello di competenze: lo studente

- supera certe forme pregiudiziali;
- sa interrogarsi sulla propria identità umana, religiosa e spirituale in relazione con gli altri e con il mondo, al fine di sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita.

□ **METODI DI INSEGNAMENTO**

Si è scelta la forma dialogica tra insegnante ed alunni, ma anche un confronto serio, tra alunni stessi, sugli argomenti proposti, quindi un riscontro delle varie posizioni emerse con la posizione cristiana. Inoltre i ragazzi hanno curato degli approfondimenti su alcuni dei contenuti proposti che hanno poi presentato alla classe.

□ **MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO**

Documenti magisteriali, testimonianze, brani tratti da articoli, testi antologici, brevi filmati.

□ **STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Si è tenuto conto della partecipazione al dialogo educativo, della capacità di rielaborazione personale dei contenuti proposti, della cura con i quali sono stati fatti gli approfondimenti e delle capacità e tecniche comunicative usate per la loro presentazione.

□ **PROFILO DELLA CLASSE**

La classe, nel suo complesso, ha mostrato buona disponibilità nei confronti delle tematiche proposte, anche se i livelli di coinvolgimento, di interazione, di approfondimento sono stati diversificati in base alle capacità e volontà di ciascuno.

□ **CONTENUTI:**

1. ALCUNI CONCETTI DI MORALE FONDAMENTALE

- 1.1. Chi è l'uomo? Lettura di alcuni brani.
- 1.2. La coscienza. I criteri di scelta.
- 1.3. Ricerca e conoscenza della verità.
- 1.4. L'uomo e la libertà

2. UGUAGLIANZA E DIVERSITÀ

- 2.1 L'uguaglianza tra gli uomini: un diritto
- 2.2 La diversità e sua percezione nella società umana:
 - 2.2.1. La questione razziale :
 - 2.2.1.1 Origini ed esempi (neri, antisemitismo...)
 - 2.2.1.2 Lotta alla segregazione razziale e all'antisemitismo: M._L. King-N. Mandela-Perlasca
 - 2.2.1.3 La paura di chi è diverso: omofobia-disabilità.
 - 2.3 La violenza sulla donna ed il femminicidio.

3. IL DIRITTO ALLA PACE E ALLO SVILUPPO

- 3.1. La giustizia sociale: cosa si intende? Esempi di chi ha creduto nella giustizia: Falcone/Borsellino, Franca Viola
- 3.2 La giustizia penale: pena carceraria, pena di morte

3.3. La guerra: giusta causa o altre possibilità di risposta?

3.3.1 La guerra è legittima?

3.3.2 Esempi di chi ha creduto nella pace: Gesù, Gandhi, Giovanni Paolo II, Aung San Sun Kyi....

4. L'IMPEGNO SOCIO – POLITICO – ECONOMICO

4.1. L'impegno politico : cosa si intende? Aldo Moro.

4.2. La dottrina sociale della Chiesa.

4.3. Globalizzazione e nuova economia: possibili risposte alternative: il « commercio equo e solidale » ed « economia di comunione ». Esempi di chi ha creduto a sistemi economici alternativi: Don G. Rizzo, C. Lubich

7. CREDITO

7.1. CRITERI DI ASSEGNAZIONE PER IL CREDITO SCOLASTICO

L'attribuzione del punteggio di credito avrà luogo in conformità alle tabelle allegate al D.M. n° 42 del 22-05-2007.

L'assiduità della frequenza e l'interesse e l'impegno dimostrati nella partecipazione al dialogo educativo ed in eventuali attività integrative costituiranno un significativo criterio di attribuzione del credito.

7.2. CRITERI DI ASSEGNAZIONE PER IL CREDITO FORMATIVO

Il credito formativo verrà attribuito tenuto conto della congruenza delle attività, svolte e documentate, con gli obiettivi educativi e didattici di un Liceo Scientifico.

Per l'indicazione analitica dei punteggi da attribuire sia per il credito scolastico che formativo, in conformità ai criteri prima indicati, si rinvia all'apposita sezione del P.T.O.F.

9. LA CLASSE

9.1 Gli alunni della classe

Il consiglio di classe, prima della stesura definitiva del documento, ha consultato la componente degli alunni e dei genitori. Il documento definitivo è stato pubblicato sul sito web della scuola.

	COGNOME E NOME	FIRMA
1	Asta Salvatore	
2	Calabrò Eugenio	
3	Calabrò Mario	
4	Cangemi Gian Marco Domenico	
5	Chiarelli Stefano	
6	Crimi Andrea	
7	Ditta Nicolò	
8	Giorlando Nicola	
9	Grimaudo Federico	
10	Inglese Anna	
11	Labita Simona	
12	Lo Ciacio Leonardo	
13	Lucchese Sofia	
14	Manfrè Salvatore	
15	Maniscalchi Martina	
16	Mistretta Giovanna	
17	Navarra Angelo	
18	Purcaru Andreea Theodora	
19	Randazzo Matteo	

20	Scibilia Laura	
21	Siragusa Domenico	
22	Spinelli Gaia	
23	Stabile Simona	
24	Suppa Maria Chiara	
25	Tomarchio Delia	
26	Vallone Antonio	

9.2.IL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	INSEGNANTE	FIRMA
RELIGIONE	D'ANGELO GIUSEPPINA	
ITALIANO	DI GRAZIANO VITA	
LATINO	DI GRAZIANO VITA	
INGLESE	FERRANTELLI VITTORIA	
STORIA	BERTOLINO ROBERTA	
FILOSOFIA	PARADISO DANIELA	
MATEMATICA	MULE' ELVIRA	
FISICA	MULE' ELVIRA	
SCIENZE	ACCARDO ANTONINO	
STORIA DELL'ARTE	BARBAROTTO ANTONIO	
ED. FISICA	SAMMARTANO CLAUDIA	

**prot. n. 3577/C02
del 11/05/2017**

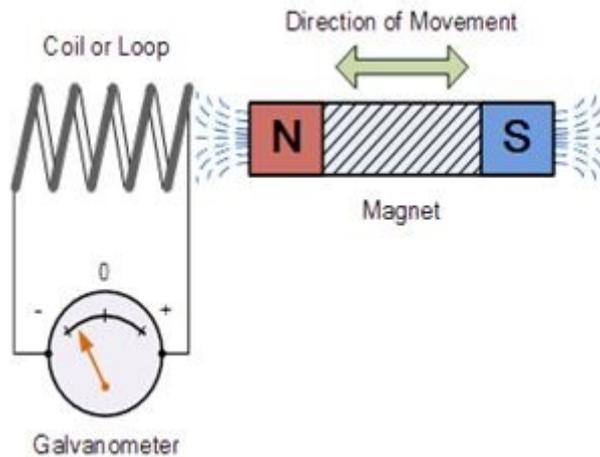
**Il Dirigente Scolastico
Giuseppe Allegro**

Faraday's Laws

In 1831, Michael Faraday, an English physicist gave one of the most basic laws of electromagnetism called **Faraday's law of electromagnetic induction**. This law explains the working principle of most of the electrical motors, generators, electrical transformers and inductors. This law shows the relationship between electric circuit and magnetic field. Faraday performs an experiment with a magnet and a coil. During this experiment, he found how emf is induced in the coil when flux linked with it changes. He has also done experiments in electro-chemistry and electrolysis.

Faraday's Experiment

RELATIONSHIP BETWEEN INDUCED EMF AND FLUX



In this experiment, Faraday takes a magnet and a coil and connects a galvanometer across the coil. At starting, the magnet is at rest, so there is no deflection in the galvanometer i.e the needle of galvanometer is at the center or zero position. When the magnet is moved towards the coil, the needle of the galvanometer deflects in one direction. When the magnet is held stationary at that position, the needle of the galvanometer goes back to zero position. Now when the magnet is moved away from the coil, there is some deflection in the needle but in opposite direction and again when the magnet becomes stationary, at that point with respect to coil, the needle of the galvanometer goes back to the zero position. Similarly, if the magnet is held stationary and the coil is moved away and towards the magnet, the galvanometer shows deflection in similar manner. It is also seen that, the faster the change in the magnetic field, the greater will be the induced emf or voltage in the coil.

POSITION OF MAGNET	DEFLECTION IN GALVANOMETER
Magnet at rest	No deflection in galvanometer
Magnet moves towards the coil	Deflection in galvanometer in one direction
Magnet is held stationary at the same position (near the coil)	No deflection in the galvanometer
Magnet moves away from the coil	Deflection in galvanometer but in opposite direction
Magnet is held stationary at the same position (away from the coil)	No deflection in the galvanometer

CONCLUSION: From this experiment, Faraday concluded that whenever there is relative motion between conductor and a magnetic field, the flux linkage with a coil changes and this change in flux induces a voltage across a coil.

Michael Faraday formulated two laws on the basis of the experiments above. These laws are called **Faraday's laws of electromagnetic induction**.

Faraday's First Law

Any change in the magnetic field of a coil of wire will cause an emf to be induced in the coil. This emf induced is called induced emf and if the conductor circuit is closed, the electric current will also circulate through the circuit and this electric current is called induced current. The induced current opposes whatever change is taking place.

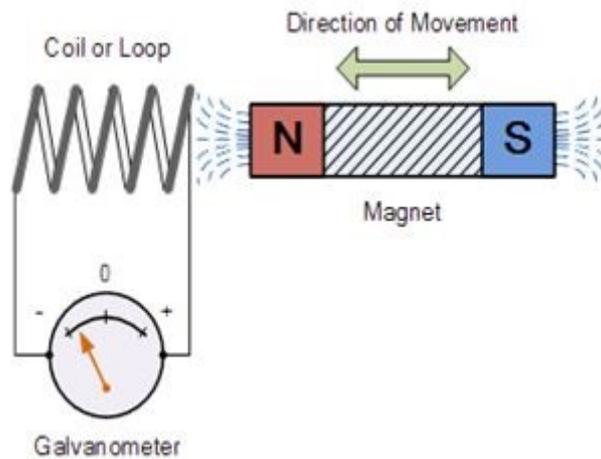
Method to change the magnetic field:

1. By moving a magnet towards or away from the coil
2. By moving the coil into or out of the magnetic field.
3. By changing the area of a coil placed in the magnetic field
4. By rotating the coil relative to the magnet.
5. By changing the angle between the magnetic field, B, and the normal to the loop of area A

Faraday's Second Law

It states that the magnitude of emf induced in the coil is equal to the rate of change of flux that linkages with the coil. The flux linkage of the coil is the product of number of turns in the coil and flux associated with the coil.

Faraday Law Formula



Consider a magnet approaching towards a coil. Here we consider two instants at time T_1 and time T_2 .

Flux linkage with the coil at time, $T_1 = N\Phi_1$ Wb

Flux linkage with the coil at time, $T_2 = N\Phi_2$ wb

Change in flux linkage = $N(\Phi_2 - \Phi_1)$

Let this change in flux linkage be, $\Phi = \Phi_2 - \Phi_1$

So, the change in flux linkage = $N\Phi$

Now the rate of change of flux linkage = $N\Phi / t$

Take derivative on the right hand side we will get the rate of change of flux linkage = $Nd\Phi/dt$

But according to Faraday's law of electromagnetic induction, the rate of change of flux linkage is equal to induced emf.

$$E = N \frac{d\phi}{dt}$$

Considering Lenz's Law:

$$E = -N \frac{d\phi}{dt}$$

Where flux Φ in Wb = $\phi = BA \cos\theta$

B = magnetic field strength

A = area of the coil

θ = the angle between the magnetic field, B, and the normal to the loop of area A

HOW TO INCREASE EMF INDUCED IN A COIL

- By increasing the number of turns in the coil i.e N- From the formulae derived above it is easily seen that if the number of turns of coil is increased, the induced emf also gets increased.
- By increasing magnetic field strength i.e B surrounding the coil. Mathematically if magnetic field increases, the flux increases and, if the flux increases, the emf induced will also get increased. Theoretically, if the coil is passed through a stronger magnetic field, there will be more lines of force for coil to cut and hence there will be more emf induced.
- By increasing the speed of the relative motion between the coil and the magnet. If the relative speed between the coil and the magnet is increased from its previous value, the coil will cut the lines of flux at a faster rate, so more induced emf would be produced.

SECOND READING AND MULTIPLE CHOICE QUESTIONS (work in pairs)

1. Two electric circuits are parallel to each other. One of them is crossed by a growing intensity of current in a clockwise direction. As a consequence, the other circuit:
 - a. Is crossed by exactly the same current
 - b. Is crossed by a clockwise current
 - c. Is crossed by an anticlockwise current
 - d. Is not crossed by any current
2. A coil is introduced into a uniform magnetic field, which lines are parallel to the coil's plan. The flux linked to the coil
 - a. Increases
 - b. Decreases
 - c. Is equal to zero
 - d. Becomes twice
3. An electrical circuit with an area of 5.0 cm^2 is located in a uniform magnetic field of 2.5 mT. What is the emf induced if the angle between the circuit and the field lines changes from 45° to 30° in 1,0 s?
 - a. $2.0 \cdot 10^{-7} \text{ V}$
 - b. $2.0 \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$
 - c. $1.0 \cdot 10^{-7} \text{ V}$
 - d. $1.0 \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$
4. Induced emf can be measured in
 - a. Wb/m^2
 - b. $\frac{\text{J}\cdot\text{s}}{\text{C}}$
 - c. Wb/s
 - d. C/Wb

SOLVE THESE PROBLEMS

1. A coil has an area A of $0,020 \text{ m}^2$ and it has $N=50$. It is into a uniform magnetic field B . The value of B at time t_1 is $0,18 \text{ T}$ when A and B are perpendicular. After $0,10 \text{ s}$, at time t_2 , the angle between A and B is 60° . Find the induced emf.
2. The magnetic flux across a coil changes from $4,0 \text{ Wb}$ to $9,0 \text{ Wb}$ in $0,050 \text{ s}$. The induced current is 230 A . Find the value of the resistance.

HOMEWORK (individual work)

Answer to these questions in a few lines:

- 1) What does it mean minus in Faraday's law?
- 2) What is the link between Lenz's law and the principle of conservation of energy?
- 3) What are the causes that can lead to a variation of the magnetic field flux linked with a circuit?

Problem 1

Consider a flat square coil with 5 turns. The coil is $0,50 \text{ m}$ on each side and has a magnetic field of $0,50 \text{ T}$ passing through it. The plane of the coil is perpendicular to the magnetic field: the field points out of the page. Use Faraday's Law to calculate the induced emf, if the magnetic field is increases uniformly from $0,50 \text{ T}$ to $1,00 \text{ T}$ in 10 s .

Problem 2

Consider a solenoid of 9 turns with unknown radius, r . The solenoid is subjected to a magnetic field of $0,12 \text{ T}$. The axis of the solenoid is parallel to the magnetic field. When the field is uniformly switched to 12 T over a period of 2 minutes an emf with a magnitude of $-0,3 \text{ V}$ is induced. Determine the radius of the solenoid.

Problem 3

Consider a circular coil of 4 turns with radius $3 \times 10^{-2} \text{ m}$. The solenoid is subjected to a varying magnetic field that changes uniformly from $0,4 \text{ T}$ to $3,4 \text{ T}$ in an interval of 27 s . The axis of the solenoid makes an angle of 35° to the magnetic field. Find the induced emf.

Listening activity (individual work)

<https://www.youtube.com/watch?v=I037Rf-zsSA#t=98>

Listen and fill in the blanks

Faraday law of electromagnetism _____ is most important and basic law of electrical technology.

We can _____ electrical technology is mainly _____ on this law.

When electrical conductor is brought into the influence of the magnetic field and the _____ linked with the conductor due to this magnetic field is changed an _____ is induced in the _____.

In Faraday's experiment when the magnet _____ across the _____, the needle of _____ deflects in one _____.

When the magnet moves _____ from the coil, there is some deflection in the _____ but in _____ direction.

Similarly, if the magnet is _____ and the coil is moved away and _____ the magnet, the _____ shows deflections in a similar _____.

If these movements are made _____ the deflection of the _____ of the galvanometer is also more.

That _____ faster the change in magnetic field the greater will be induced emf all-welded in the coil.

From this experiment Faraday _____ that whenever there is a _____ motion between conductor and a magnetic field, the flux _____ with a coil _____ and this change in flux induces a _____ across the coil.

Now let's establish the _____ for Faraday law of electromagnetic induction. Consider a _____ approaching to a circuit. Here we considered two instants at time t_1 , at time t_2 . Flux linkage with the _____ at time t_1 is $N\phi_1$ weber and flux _____ with the coil at time t_2 is $N\phi_2$ _____.

The change in flux linkage is given by $N(\phi_2 - \phi_1)$,

Now, the rate of change in flux linkage would be $N(\phi_2 - \phi_1)/t$ where $t=t_2-t_1$.

According to the law of Faraday induction the _____ of change of flux linkage is equal to induced emf.

So it can be written as $E = -N \frac{d\phi}{dt}$.

The significance of this _____ sign is due to Lenz's law, since the induced emf opposes the very cause of it that is rate of change of flux respect time. It means that change of flux with respect to time induces emf in the coil. So induced emf will oppose _____ change of flux with respect the time.

Hope you _____

Thank you.

SOLVE THESE PROBLEMS (work in pairs)

Problem 1

Consider a flat square coil with 5 turns. The coil is 0,50 m on each side and has a magnetic field of 0,50 T passing through it. The plane of the coil is perpendicular to the magnetic field: the field points out of the page. Use Faraday's Law to calculate the induced emf, if the magnetic field is increases uniformly from 0,50 T to 1,00 T in 10 s.

Problem 2

Consider a solenoid of 9 turns with unknown radius, r . The solenoid is subjected to a magnetic field of 0,12 T. The axis of the solenoid is parallel to the magnetic field. When the field is uniformly switched to 12 T over a period of 2 minutes an emf with a magnitude of $-0,3$ V is induced. Determine the radius of the solenoid.

Problem 3

Consider a circular coil of 4 turns with radius 3×10^{-2} m. The solenoid is subjected to a varying magnetic field that changes uniformly from 0,4 T to 3,4 T in an interval of 27 s. The axis of the solenoid makes an angle of 35° to the magnetic field. Find the induced emf.

HOMEWORK

Solve these problems

3. A coil has an area A of $0,020 \text{ m}^2$ and it has $N=50$. It is into a uniform magnetic field B . The value of B at time t_1 is 0,18 T when A and B are perpendicular. After 0,10 s, at time t_2 , the angle between A and B is 60° . Find the induced emf.
4. The magnetic flux across a coil changes from 4,0 Wb to 9,0 Wb in 0,050 s. The induced current is 230 A. Find the value of the resistance.

The postulates of relativity

The special theory of relativity is based on the following postulates, the first of which (the Postulate of Relativity) is a generalization of the Galilean principle of relativity to all phenomena, while the second directly assumes the results of Michelson and Morley's experiment.

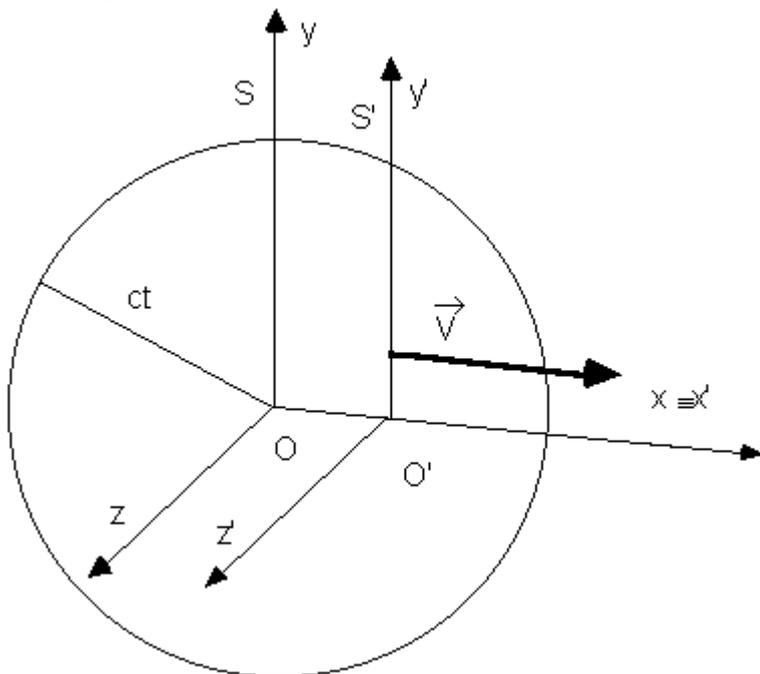
1. The laws of physics have always the same form in any inertial system.
2. The velocity of light is a universal constant regardless of the motion of both the source and the observer (it's obvious that we consider the case of rectilinear and uniform motion).

It's worth remembering that, historically, the influence of Michelson and Morley's experiment on the formulation of the theory of relativity was, all in all, quite marginal, while the study of the problems connected with the Lorentz force on an electric charge in motion had greater importance.

The first of the postulates written above is an extension, and not the refusal, of the Galilean principle of relativity, the second replaces the absolute time of classical physics with an absolute speed, the velocity of light.

As a first consequence of these two postulates, although with a qualitative treatment, we want to deduce the formulas that link the coordinates of two phenomena seen from two different reference frames that move in rectilinear uniform motion one compared with the other.

Let's consider a light source placed in the origin of a reference frame S (see the picture below). The two reference frames must coincide at the starting time. S and S' have to be equipped with 2 clocks, previously synchronized, for example putting $t'=0$ when $t=0$. At this moment the source in O sends a light wave. After a certain time t , the wave front seen by S is a spherical surface with the centre in O and ray $r=ct$, being c the wave velocity. The equation of this surface is: $x^2+y^2+z^2=c^2t^2$. As a consequence of the principle of relativity, also S' must see the wave front as a sphere: otherwise S' could understand that it is moving in comparison with S from the different shape of the wave front (it's important to underline that we consider a situation without the presence of a propagation means: a similar reasoning isn't acceptable for acoustic or mechanical waves). Now the coordinates are x', y', z' and the time is t' (that could be different from t). But the velocity must be the same (second postulate of relativity). The wave front seen by S' must have the equation $x'^2+y'^2+z'^2=c^2t'^2$.



If we replace in this equation the Galilean transformation, we'll obtain $x^2 - 2xVt + V^2t^2 + y^2 + z^2 = c^2t^2$ that doesn't agree with the equation seen by S. We have to look for a transformation that can eliminate the unwanted terms. We need only to change the terms in x and t . Let's try with a transformation of

the following kind: $x'=x-Vt$, $y'=y$, $z'=z$, $t'=t+\alpha x$ with α to be determined. (This choice is made because the transformation that we are looking for must be similar to the Galilean one and must be simple as well.) If we try to substitute the expressions, we find out:

$$x'^2 - 2xVt + V^2t^2 + y'^2 + z'^2 = c^2t'^2 + 2c^2\alpha tx + c^2\alpha^2x^2.$$

The terms in xt can be eliminated considering $\alpha = -\frac{V}{c^2}$ and if we write $\beta = \frac{V}{c}$, we obtain:

$$x'^2(1-\beta^2) + y'^2 + z'^2 = c^2t'^2(1-\beta^2)$$
 that presents some other unwanted coefficients.

If we finally put $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}$, then the formulas become:

$$\begin{cases} x' = \gamma(x - Vt) \\ y' = y \\ z' = z \\ t' = \gamma\left(t - \frac{Vx}{c^2}\right) \end{cases}$$

And in this way everything works, because, with this coordinate change, the equation comes down to the other one. This transformation is the only one that can solve all our problems. It takes the place of the Galilean one and it is called *Lorentz transformation* because Lorentz first found it, with the only request that the Maxwell's equations don't change. You can see that, in this Lorentz transformation, the first and the last line are almost symmetrical.

The usual differentiation allows us to write the formulas for the composition of the velocity:

$$v'_x = \frac{v_x - V}{1 - \frac{v_x V}{c^2}}, \quad v'_y = \frac{v_y}{\gamma\left(1 - \frac{v_x V}{c^2}\right)}, \quad v'_z = \frac{v_z}{\gamma\left(1 - \frac{v_x V}{c^2}\right)}.$$

It is interesting to see how this formulas work with some examples. What is important for us is their fundamental consequence: by adding velocities lower than the speed of light you will still obtain velocities lower than the speed of light.

READING COMPREHENSION

Read the text and answer these true/false questions

1. The laws of physics have different forms in different inertial systems T F

2. The velocity of light depends on the motion of both the source and the observer T F

3. The study of the problems connected with the Lorentz force on an electric charge in motion had greater importance for the formulation of the theory of relativity T F

4. The first postulate of the relativity is an extension of the Galilean principle of relativity T F

5. The second postulate of the relativity replaces the absolute time of classical physic with the velocity of light T F

6. If at the moment $t=0$ the source in O sends a light wave, after a certain time t , the wave front seen by S is a spherical surface with the centre in O and ray $r=ct$, being c the wave velocity. The equation of this surface is: $x^2-y^2+z^2=c^2t^2$ T F

7. The Lorentz transformation takes the place of the Galilean one T F

8. In Lorentz transformation, the first and the last line are perfectly symmetrical T F

9. By adding velocities lower than the speed of light you will sometimes obtain velocities higher than the speed of light T F

10. Lorentz transformation is

$$\left\{ \begin{array}{l} x' = \gamma(x - Vt) \\ y' = y \\ z' = z \\ t' = \gamma\left(t - \frac{Vx}{c^2}\right) \end{array} \right. \quad \text{where } \gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} \text{ and } \beta = \frac{V}{c} \quad \text{T F}$$

SPECIAL RELATIVITY

<http://clilinaction.eniscuola.net/getpage.aspx?id=35&sec=2>

Listen to the text and answer these question

1) What did Albert Einstein do when he was about sixteen?

2) According to Einstein, what should the light do reaching the mirror?

3) When did Einstein develop the theory of special relativity?

4) The theory of special relativity is based on two assumptions that are:.....

1. _____

2. _____

5) How are object in motion in the direction of motion?

6) How does the time slow if you are in motion?

7) Are there experimental evidence of special relativity? Can you write which?

Listen to the text and fill in the blanks

When he was about sixteen, Albert Einstein wrote a _____ to his uncle:

“I’m thinking about a _____”

“Imagine I’m riding a beam of _____, holding a _____ in my hand”

“Would I see my _____ reflected?”

Light should _____ the mirror and reflect like a ball bouncing on the _____ of a train in _____.

But how can light run _____, if I am already _____ at the speed of light?

Young Einstein was _____ by the nature and the properties of light.

He didn’t know what we _____ now about light: for example that the _____ of light is an upper limit, which _____ be reached by any massive body.

But young Einstein kept studying....and _____....

In _____, when he was 26, Einstein developed the theory of _____ relativity. The theory is based on two _____ assumptions:

- 1) The laws of Physics are the same in every frame of _____, both at rest or moving with constant velocity
- 2) In these _____ the speed of light doesn’t change.

However, if we follow this simple assumption, we have _____ with strange results that are hard to accept! For example, objects in _____ should shorten in the direction of motion; time should slow down if you are in motion: think of two twins who could _____ differently!

Also “before” and “after” would become _____ concepts, and would _____ upon motion.

All this sounds weird, but we do have _____ evidence. For example, it has been experimentally demonstrated that _____ particles live longer when travelling at _____ speed.

In addition clock on fast airplanes _____ around the world run slower; this too has been measured...and every time we use GPS to find our _____ location, special relativity is experimentally _____.

That’s why we must study Einstein’s relativity if we want to _____ how the world works.

We will also discover that this is a nice _____ about the importance of curiosity, knowledge and will _____. The story stresses the importance of the imagination – only using our _____ may we go beyond the constraints of established rules and _____.