

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Liceo Scientifico Statale "Enrico Fermi"

Sezioni: Classico - Linguistico - Scienze Umane - Scienze Applicate
Via Martiri delle Foibe,8 - 25087 Salò (BS) - Tel. 036520957-0365520150
Fax 0365521130 - C.F.870002130174 - C.M.BSPS05000X

www.liceofermisalo.edu.it e-mail uffici : bsps05000x@istruzione.it

Posta elettronica certificata: bsps05000x@pec.istruzione.it

ESAME DI STATO

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO

DELLA CLASSE 5[^] M

A.S. 2020/2021

Docente Coordinatore: Prof.ssa Nicoletta Bellini

INDICE

1. Presentazione della Classe

Docenti del Consiglio di classe	Pag. 3
Profilo della classe	Pag.5

2. Obiettivi del Consiglio di classe

Obiettivi educativo-comportamentali	Pag. 11
Obiettivi cognitivo-disciplinari	Pag. 11

3. Verifica e valutazione dell'apprendimento

Criteri di verifica e di valutazione degli apprendimenti	Pag. 12
Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico	Pag. 14

4. Percorsi didattici

1. PERCORSI INTER/PLURIDISCIPLINARI	Pag. 16
2. PERCORSI DI EDUCAZIONE CIVICA	Pag. 16
3. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO	Pag. 18
4. ATTIVITÀ AMPLIAMENTO OFFERTA FORMATIVA	Pag. 21
5. PERCORSI PER LE DISCIPLINE NON LINGUISTICHE VEICOLATE IN LINGUA STRANIERA ATTRAVERSO LA METODOLOGIA CLIL	Pag. 21

5. Attività disciplinari (Schede disciplinari, Programmi e Sussidi didattici utilizzati)

1. DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	Pag. 22
2. INFORMATICA	Pag. 25
3. LINGUA E CULTURA INGLESE	Pag. 27
4. ITALIANO	Pag. 29
5. FILOSOFIA	Pag. 33
6. FISICA	Pag. 34
7. MATEMATICA	Pag. 36
8. SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Pag. 39
9. SCIENZE NATURALI	Pag. 41
10.STORIA	Pag. 44
11.IRC	Pag. 45

6. Consiglio di Classe con firma dei Docenti

1. Presentazione della Classe

DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE
--

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA	
		3° ANNO	4° ANNO
Luisa Superti	Scienze naturali	Sì	Sì
Laura Traversi	Disegno e Storia dell'arte	Sì	Sì
Delia Salvadori	Scienze motorie e sportive	Sì	Sì
Nicoletta Bellini	Matematica e Fisica	Sì	Sì
Giuseppe De Matola	Filosofia e Storia	Sì	Sì
Francesco Zovi	IRC	Sì	Sì
Paola Tranquilli	Lingua e letteratura italiana	Sì	Sì
Aurelia Cassetti	Inglese	Sì	Sì
Sara Dottorini	Informatica	No	No

ELENCO DEGLI ALUNNI DELLA CLASSE

N.	Alunno
1	BAZZANI GABRIELE
2	BAZZOLI GIULIO FRANCESCO
3	COMINCIOLI DENISE
4	CROCCO UMBERTO FRANCESCO MARIA
5	GIACOMINI MARCO
6	LAZZARINI ALICE
7	LIBRANDI DAVIDE
8	MAGNOLINI ELIA
9	MESSALI CHIARA
10	ROSCIANO GIAN LUCA
11	SERI GIANMARCO
12	TIRALI CHRISTIAN
13	VIVENZI MARCO
14	ZENI ANNIKA
15	ZILIANI GAIA

Profilo della classe nel triennio (schema)

Anno scolastico	Alunni iscritti	Promossi (giugno)	Sospensione giudizio e promossi	Sospesi e non promossi	Non promossi	Trasferiti o ritirati
2017-18 Classe 3°	22	8	8	-	2	5
2019-20 Classe 4°	17	13	2	-	-	2
2020-21 Classe 5°	15	-	-	-	-	-

Nel corso del terzo anno (a.s. 2017/18) è stato sospeso il giudizio per:

Uno studente in inglese, due studenti in filosofia, quattro studenti in fisica, cinque studenti in matematica

Nel corso del quarto anno (a.s. 2019/20) è stato assegnato il PAI per:

Due alunni in filosofia

PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 15 studenti, 10 maschi e 5 femmine, nel corso dell'anno scolastico il comportamento della classe è sempre stato educato e rispettoso, sia tra studenti sia nei confronti degli insegnanti e, più in generale, della realtà scolastica e delle sue regole. Gli studenti si sono dimostrati puntuali anche durante tutto il periodo di didattica a distanza, sempre presenti non si sono mai sottratti a verifiche ed interrogazioni.

Mediamente gli alunni si sono dimostrati attenti alle lezioni, hanno seguito con selettivo interesse le attività svolte e la partecipazione al dialogo educativo ha richiesto ripetuti incoraggiamenti poiché in generale è risultata piuttosto passiva (sia durante le ore di didattica in classe, sia per quel che concerne la Dad). L'impegno e l'interesse alle attività proposte durante il triennio sono stati mediamente discreti, pur con le inevitabili differenze fra i singoli studenti e le discipline. Il livello di preparazione risulta mediamente discreto per la maggior parte degli studenti. Lo studio domestico è stato discontinuo per alcuni studenti.

Alcuni studenti hanno evidenziato difficoltà nel corso del triennio in alcune materie, le difficoltà più consistenti si sono riscontrate soprattutto nelle discipline di matematica, fisica, filosofia e nell'ultimo anno in informatica.

CONOSCENZE:

Gli studenti hanno raggiunto differenti livelli di conoscenze e abilità nelle singole discipline. Nella media la classe ha conseguito un livello di conoscenze più che sufficiente. La conoscenza dei linguaggi disciplinari specifici risulta acquisita in modo più che sufficiente.

COMPETENZE:

Un gruppo di studenti ha compiuto un lavoro domestico incentrato soprattutto sulle conoscenze e su un studio prevalentemente mnemonico, per questi alunni le competenze risultano quindi non sempre solide, in quanto il lavoro di rielaborazione ed approfondimento è risultato un po' superficiale in alcune discipline. Un gruppo ha invece lavorato con maggior approfondimento ed è in grado di applicare le procedure apprese sia a contesti noti che in situazioni nuove mostrando di saper argomentare le conoscenze con un livello discreto di autonomia.

SITUAZIONE DIDATTICA E COMPORTAMENTALE

FREQUENZA: La frequenza è risultata nel complesso sempre costante ad eccezione di un paio di alunni e anche nella modalità di didattica a distanza, adottata a causa dell'emergenza sanitaria, quasi tutti gli alunni hanno sempre dimostrato puntualità nelle chiamate tramite la piattaforma

RAPPORTI CON LE FAMIGLIE: Le famiglie hanno avuto la possibilità di incontrare i docenti in occasione dei colloqui generali, nei mesi di dicembre e di aprile, e nelle ore previste per il ricevimento settimanale. Tali incontri si sono svolti tramite l'utilizzo della piattaforma Team di Microsoft365. Le situazioni particolari di singoli alunni sono sempre state comunicate alle famiglie tramite l'utilizzo del registro Spaggiari con la richiesta di un colloquio con il coordinatore o con i docenti interessati. Inoltre le valutazioni e le eventuali difficoltà di ogni alunno sono sempre state tempestivamente comunicate alle famiglie.

QUALITA' DEL DIALOGO EDUCATIVO: Come si evince dai fascicoli personali dei singoli candidati, la partecipazione al dialogo educativo è risultata nel complesso positiva, sempre molto rispettosa ma in alcune discipline non particolarmente attiva.

PAI: Due alunni in filosofia

DIDATTICA IN PRESENZA E A DISTANZA

Gli studenti hanno frequentato, al di fuori del periodo di sospensione della didattica in presenza, a settimane alterne in presenza e a Distanza.

L'unità oraria durante le lezioni a distanza ha avuto durata 45 minuti circa.

ELABORATI CONCERNENTI LE DISCIPLINE DI INDIRIZZO 5^ M -A.S. 2020/2021 Temi assegnati per l'elaborato relativo alle materie di indirizzo (Matematica e Fisica)

ALUNNO: 1

Il candidato svolga una trattazione sul fenomeno dell'autoinduzione. Consideri un circuito RL alimentato con una forza elettromotrice costante e descriva da quali elementi è composto analizzando la sua corrente di chiusura e apertura. Collegi la rapidità di variazione dell'intensità di corrente a una caratteristica del grafico della funzione corrente $i(t)$ e ne analizzi l'andamento.

ALUNNO: 2

Il candidato sviluppi un percorso sulla ricerca dei massimi e minimi assoluti di una funzione continua in un intervallo, mostandone l'applicazione, anche attraverso esempi legati alla fisica, nei cosiddetti *problemi di ottimizzazione*.

ALUNNO: 3

La diffusione di una epidemia può essere descritta dalla funzione
$$P(t) = \frac{10000}{1 + 99 \cdot e^{-0,25t}}$$

dove $P(t)$ è il numero di persone contagiate e t è il tempo, espresso in mesi, trascorso dall'inizio dell'epidemia ($t = 0$). Il candidato utilizzi gli opportuni strumenti matematici per rappresentare e studiare la funzione. Spieghi qual è la relazione tra il concetto di derivata e la velocità di variazione di una grandezza rispetto a un'altra calcolando a quale velocità si sta diffondendo l'epidemia dopo sei mesi e a quale dopo un anno. Il candidato sviluppi un percorso che evidenzi l'utilità dell'applicazione delle derivate alla fisica.

ALUNNO: 4

Il candidato realizzi una trattazione sui campi magnetici e le linee del campo. Studi le forze tra magneti e correnti e le forze tra correnti. Analizzi il problema della ricerca della retta tangente al grafico di una curva, presenti la definizione di derivata e alcune regole di derivazione per funzioni elementari.

ALUNNO: 5

L'accordo di Parigi sul clima prevede un impegno a far sì che la temperatura terrestre non aumenti di più di 2°C rispetto alla temperatura che si registrava nel 1900. Una funzione:

$$f(t) = \frac{1}{\frac{1}{2} + 100e^{-\frac{t}{25}}}$$

rappresenta una possibile evoluzione della temperatura terrestre in accordo con il trattato di Parigi. Il candidato studi la funzione e descriva in che modo si conduce lo studio di una funzione reale a variabile reale. In particolare definisca la sua concavità, classifichi i punti di flesso e spieghi dettagliatamente come si determinano. Fornisca la definizione e la classificazione di asintoti di una funzione e descriva il procedimento per determinarne l'eventuale presenza.

ALUNNO: 6

Il candidato presenti una trattazione relativa all'applicazione delle trasformazioni di Lorentz per ricavare la contrazione delle lunghezze e la dilatazione dei tempi nella teoria della relatività ristretta. Studi in modo approfondito la *composizione delle velocità*, dimostrando in particolare che la trasformazione di Lorentz rispetta il postulato della costanza della velocità della luce nel vuoto.

ALUNNO: 7

Il candidato sviluppi una trattazione sulle equazioni di Maxwell, esprimendo, con l'uso opportuno degli operatori del calcolo differenziale, la circuitazione e il flusso del campo elettrico e di quello magnetico. Enunci la legge di Ampère e la successiva correzione di Maxwell, argomentando adeguatamente.

ALUNNO: 8

Il candidato svolga una trattazione in cui analizzi il funzionamento dell'alternatore. Mediante l'applicazione delle opportune leggi sull'induzione elettromagnetica e delle derivate ricavi l'espressione della forza elettromotrice alternata e della corrente alternata. Illustri i circuiti semplici in corrente alternata analizzando come, in ognuno di essi, la corrente oscilla rispetto alla forza elettromotrice.

ALUNNO: 9

Il candidato svolga una trattazione sulla continuità di una funzione reale a variabile reale, sui teoremi sulle funzioni continue e sullo studio dei punti di discontinuità, mostrandone alcuni esempi. Proponga e analizzi esempi tratti dalla fisica di grandezze che presentano punti di discontinuità.

ALUNNO: 10

Partendo dalla definizione di trapezoide e di integrale definito e spiegandone il significato geometrico il candidato ne illustri alcune applicazioni geometriche relative al calcolo dell'area di regioni piane. Fornisca, infine, degli esempi di applicazione del calcolo integrale alla fisica

ALUNNO: 11

Lo spettrometro di massa è uno strumento analitico che separa ioni aventi massa diversa e stessa carica o, più in generale, aventi rapporto massa su carica diverso. Il candidato illustri i principi fisici di riferimento analizzando, anche da un punto di vista matematico, il moto di una carica in un campo magnetico e in un campo elettrico.

ALUNNO: 12

Il 12 dicembre del 1901 Guglielmo Marconi effettuò la prima trasmissione radio attraverso l'Oceano Atlantico da Poldhu in Cornovaglia a St. John's nell'isola di Terranova. Il candidato illustri il meccanismo di produzione di un'onda elettromagnetica, la sua velocità, l'energia trasportata da un'onda elettromagnetica, lo spettro elettromagnetico. Il candidato studi l'equazione generale dell'onda e l'analizzi matematicamente

ALUNNO: 13

Il candidato illustri il teorema della media integrale e la sua interpretazione geometrica, ne presenti la dimostrazione facendo riferimento anche a diversi teoremi fondamentali sulle funzioni continue come il teorema Weierstrass e il teorema dei valori intermedi. Realizzi uno studio sulle sue applicazioni alla fisica.

ALUNNO: 14

Dopo aver introdotto i fenomeni elementari di induzione elettromagnetica, il candidato illustri e spieghi, sia dal punto di vista fisico che matematico, facendo riferimento al concetto di derivata di una funzione a variabile reale, la legge di Faraday-Neumann-Lenz sull'induzione elettromagnetica. Il candidato ne illustri alcune applicazioni pratiche

ALUNNO: 15

Il candidato presenti i postulati della teoria della relatività speciale ponendo particolare attenzione allo studio della dilatazione temporale e della contrazione delle lunghezze. Realizzi, in seguito, uno studio analitico del coefficiente lorentziano attraverso la trattazione e l'applicazione del concetto di limite matematico e lo studio degli asintoti di una funzione.

Quadro orario

Materia	1	2	3	4	5
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e cultura straniera	3	3	3	3	3
Storia e Geografia	3	3			
Storia			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Matematica	5	4	4	4	4
Fisica	2	2	3	3	3
Informatica	2	2	2	2	2
Scienze naturali*	3	4	5	5	5
Disegno e Storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione/Mat. alternativa	1	1	1	1	1
Totale	27	27	30	30	30

*Biologia, Chimica, Scienze della Terra

Nel quinto anno è previsto l'insegnamento, in lingua straniera, di una disciplina non linguistica (CLIL).

OBIETTIVI TRASVERSALI RAGGIUNTI DALLA CLASSE , STRATEGIE ATTIVATE PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI

- Corretta socializzazione nel rispetto delle norme che regolano la vita di classe (rapporto equilibrato con docenti e compagni, rispetto e collaborazione fondati sulla distinzione dei ruoli, reciprocità dei doveri e delle responsabilità).
- Positiva partecipazione al progetto educativo riguardante sia la sfera personale che la comunità scolastica.
- Mantenimento di un atteggiamento responsabile verso gli impegni scolastici (puntualità nel rispettare le scadenze, frequenza regolare alle lezioni).
- Sviluppo adeguato di rapporti comunicativi sia in L1 che nelle lingue straniere, basato sull'uso di linguaggi verbali e non verbali.
- Sufficiente capacità di relazionarsi in modo complessivamente attivo alle proposte formative in campo culturale sociale e umano promosse dal corso di studi attraverso il confronto con culture diverse nello spazio e nel tempo
- Buona sensibilizzazione al rispetto della diversità e consapevolezza dell'arricchimento umano e culturale che esse possono realizzare
- Discreta riflessione sui comportamenti di massa per maturare la coscienza collettiva e individuale di scelte libere e responsabili

CONOSCENZE E COMPETENZE DISCIPLINARI CONSEGUITE MEDIAMENTE DALLA CLASSE

- Discreta acquisizione di una conoscenza delle basilari abilità di studio (selezionare e sintetizzare, anche sotto forma di schema, le informazioni sia orali che scritte; commentare e aggiornare gli argomenti di studio) e dei contenuti disciplinari specifici.
- Discreta capacità di lettura di un testo, sia in ambito scientifico che letterario
- Sufficiente competenza nell'effettuare collegamenti sulla base di procedimenti induttivi e deduttivi
- Sufficiente utilizzo delle conoscenze disciplinari in un dialogo globale che consente collegamenti con le altre discipline.
- Sufficiente assunzione di un personale atteggiamento critico.
- Organizzazione coerente di un lavoro personale: sufficiente
- Discreta acquisizione di un lessico appropriato alle varie discipline.
- Sufficiente acquisizione di capacità di analisi, di sintesi e di approfondimento guidato, anche di argomenti o tematiche non previsti dai programmi curriculari.

Metodologie Adottate

La scelta delle strategie messe in atto per conseguire gli obiettivi prefissati è stata in stretto rapporto con:

- la fisionomia individuale della classe, data dai livelli cognitivi accertati e dalle modalità di comportamento osservate;
- le caratteristiche epistemologiche delle varie discipline;
- le abilità degli alunni e le opzioni didattiche di ogni singolo docente;

- le strutture offerte dall'ambiente scolastico e le risorse presenti nel contesto territoriale della Scuola.

Si sono concordate alcune strategie di carattere generale:

- coltivare l'interesse e la motivazione degli studenti e coinvolgerli nell'attività scolastica; a tale scopo lo strumento della comunicazione diretta dell'informazione (lezione frontale) è stato integrato con il dialogo, la libera discussione, il lavoro di gruppo e di ricerca;
- attuare una flessibilità della programmazione per la realizzazione di interventi periodici compensativi e curricolari o extracurricolari;
- allenare gli studenti a rendere più efficace il loro metodo di studio, anche operando un'accurata selezione dei contenuti;
- mantenere un ritmo di lavoro costante, trovando un equilibrio tra i momenti di spiegazione e di ricerca e i momenti di verifica;
- usare i testi in adozione, mediandoli adeguatamente ed integrandoli, quando opportuno, con testi di lettura e di consultazione, con fotocopie, dispense, articoli;
- utilizzare i sussidi didattici a disposizione della scuola: materiale audiovisivo e informatico, laboratori, palestra;
- favorire, nei limiti delle possibilità organizzative (condizionate dall'ubicazione periferica della scuola), attività utili ai fini di un più efficace raggiungimento degli obiettivi educativi e didattici prefissati, quali visite sul territorio, partecipazione a spettacoli teatrali e a conferenze.

2. Obiettivi del Consiglio di Classe

Gli obiettivi educativi e didattici del Consiglio di classe perseguono due finalità: lo sviluppo della personalità degli studenti e del senso civico (obiettivi educativo-comportamentali) e la preparazione culturale e professionale (obiettivi cognitivo-disciplinari).

a. Obiettivi educativo-comportamentali

- Rispetto delle regole
- Atteggiamento corretto nei confronti degli insegnanti e dei compagni
- Puntualità nell'entrata a scuola e nelle giustificazioni
- Impegno nel lavoro personale
- Attenzione durante le lezioni
- Puntualità nelle verifiche e nei compiti
- Partecipazione al lavoro di gruppo
- Responsabilizzazione rispetto ai propri compiti all'interno di un progetto

b. Obiettivi cognitivo-disciplinari

- Analizzare, sintetizzare e interpretare in modo sempre più autonomo i concetti, procedimenti, etc. relativi ad ogni disciplina, pervenendo gradatamente a formulare giudizi critici
- Operare collegamenti interdisciplinari mettendo a punto le conoscenze acquisite e saperli argomentare con i dovuti approfondimenti
- Comunicare in modo chiaro, ordinato e corretto utilizzando i diversi linguaggi specialistici
- Sapere costruire testi a carattere espositivo, esplicativo, argomentativo e progettuale per relazionare le proprie attività

3. Verifica e valutazione dell'apprendimento

Criteri di verifica e di valutazione degli apprendimenti

L'impianto di valutazione, elaborato dalle aree disciplinari e deliberato dal Collegio dei Docenti, ha consentito ai Consigli di Classe di:

- Accertare le conoscenze e le competenze conseguite dai singoli studenti nel loro percorso di apprendimento.
- Avere una oggettiva valutazione del livello di coerenza ed efficacia delle programmazioni disciplinari rispetto alle scelte metodologiche ed organizzative dell'attività didattica complessiva.
- Fornire allo studente un adeguato strumento di autovalutazione capace di porre alla sua evidenza i punti di forza o le criticità connesse alla propria partecipazione ai percorsi di apprendimento.
- Coniugare il percorso di apprendimento con quello formativo-educativo in modo da pervenire ad una sintesi globale e misurabile della partecipazione dello studente al dialogo scolastico, anche in riferimento alle attività di alternanza scuola lavoro.

Riferimento annuale	n. scritti	n. orali	Prat.
ITALIANO	3	5	
MATEMATICA	5	2	
INGLESE	2	2	
FISICA		5	
FILOSOFIA	2	3	
STORIA	2	3	
INFORMATICA	1	2	3
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	2	4	
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE		2	2
SCIENZE	2	5	
IRC	2	2	

Con riferimento alla situazione della classe, le valutazioni parziali (verifiche orali e scritte, anche secondo le tipologie previste per l'Esame di Stato) si sono basate sui seguenti criteri, conformi con quanto programmato all'inizio dell'anno scolastico e fissati nel PTOF:

- livello delle conoscenze acquisite: loro comprensione, memorizzazione, approfondimento, rielaborazione personale
- esposizione in forma corretta e logica
- interpretazione critica di un testo o di un fenomeno
- capacità di rielaborazione e sintesi dei dati culturali derivanti da più fonti, per ampliare e arricchire, anche autonomamente, i contenuti
- capacità di collegamento con altre informazioni acquisite, all'interno o all'esterno della materia specifica
- originalità e sensibilità estetica

g) capacità di sostenere posizioni personali adeguatamente argomentate
 La rispondenza nella scala di valutazione da 1 a 10 è la seguente:

Parametro qualitativo	Voto	Descrizione
Eccellente	10	Lo studente possiede una conoscenza ampia e rigorosa, eventualmente sostenuta da ricerche e approfondimenti personali; si esprime con chiarezza concettuale ed accuratezza, usando i linguaggi specifici, applica procedure risolutive sempre coerenti e talvolta originali in contesti di alta complessità. Coglie tutti gli aspetti della comunicazione, sa analizzare e operare sintesi con grande efficacia, sa rielaborare in modo critico, autonomo e con apporti personali i contenuti disciplinari.
Ottimo	9	Lo studente possiede una conoscenza completa ed approfondita; si esprime con fluidità ed organicità, usando i linguaggi specifici con proprietà; applica in modo corretto ed autonomo regole e procedure in contesti anche nuovi; sa analizzare gli argomenti con precisione e sintetizzarli efficacemente, sa approfondire con collegamenti interdisciplinari e apporti personali, sa esprimere giudizi critici.
Buono	8	Lo studente possiede una conoscenza completa; si esprime con chiarezza e precisione utilizzando il linguaggio specifico in modo adeguato, applica con correttezza ed autonomia regole e procedure in contesti noti; sa analizzare e rielaborare gli argomenti, mostrando di saper creare collegamenti disciplinari e di sapere eseguire autonomamente esercizi complessi.
Discreto	7	Lo studente possiede una conoscenza abbastanza esauriente e consolidata, una competenza espressiva che gli consente di argomentare con una certa fluidità e coerenza, una competenza operativa che gli permette di applicare con correttezza regole e procedure in contesti noti
Sufficiente	6	Lo studente possiede una informazione essenziale dei contenuti, usa un linguaggio corretto anche se non sempre specifico, applica regole e procedure risolutive in semplici contesti problematici; coglie gli aspetti fondamentali della comunicazione, è in grado di operare facili analisi e di abbozzare sintesi relativamente ad argomenti semplici .
Insufficiente	5	Lo studente possiede una conoscenza superficiale o parzialmente lacunosa dei contenuti, competenze espressive ed operative insicure; non sempre riesce a cogliere gli elementi fondamentali della comunicazione e rivela una certa fragilità nell'analisi.
Gravement e insufficiente	4	Lo studente possiede una conoscenza lacunosa e disorganica; l'esposizione è stentata, priva di linguaggio specifico, la competenza operative è molto incerta, la comprensione è difficoltosa, la capacità di analisi modesta. Mostra di avere acquisito in modo approssimativo le abilità richieste.

	3	Lo studente possiede una conoscenza molto lacunosa, disordinata, frammentaria; l'esposizione è disorganica e scorretta; l'applicazione dei contenuti è approssimativa e confusa; rivela notevoli difficoltà nella comprensione di semplici messaggi, non sa organizzare risposte coerenti
Totalmente insufficiente	2/1	Quasi nulle le conoscenze e le competenze; l'esposizione risulta estremamente faticosa e non coerente.

ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

Il credito scolastico viene attribuito nello scrutinio di giugno dai Consigli di Classe agli studenti del terzo, quarto anno che sono stati ammessi alla classe successiva e agli studenti del quinto anno che sono stati ammessi all' Esame di Stato.

Viene attribuito nello scrutinio di settembre agli studenti del terzo e quarto anno che sono incorsi nella sospensione del giudizio e che sono stati ammessi alla classe successiva in seguito al superamento delle prove di verifica. Per gli studenti in mobilità studentesca, esso viene in genere attribuito in sede di Scrutinio del Primo Quadrimestre dell'anno scolastico successivo secondo la normativa vigente.

Il credito scolastico concorre alla determinazione del voto finale dell'Esame di Stato nella misura del 60% e viene determinato sulla base della tabella ministeriale sotto riportata. La scelta del punteggio rispetto all'oscillazione prevista dalla banda rispetto alla media dei voti, prende in considerazione il decimale della media stessa: se è inferiore allo 0,5 si assegna il punteggio inferiore se è maggiore allo 0,5 si attribuisce il punto di credito maggiore della banda.

Allegato A - (di cui al d. lgs. 62/2017) Tabella Attribuzione credito scolastico

Media dei voti	Fasce di credito III anno	Fasce di credito IV anno	Fasce di credito V anno
$M < 6$	-	-	11-12
$M = 6$	11-12	12-13	13-14
$6 < M \leq 7$	13-14	14-15	15-16
$7 < M \leq 8$	15-16	16-17	17-18
$8 < M \leq 9$	16-17	18-19	19-20
$9 < M \leq 10$	17-18	19-20	21-22

Il Collegio dei Docenti ha deliberato le seguenti modalità operative per l'attribuzione del credito, con particolare riferimento all'incremento di un punto della banda di oscillazione:

- Mancanza di assenze ingiustificate e frequenza assidua; ciò vale anche per gli alunni che hanno frequentato l'anno scolastico all'estero.
- Partecipazione ad attività complementari e integrative e partecipazione ad attività svolte dalla scuola al di fuori dell'orario curricolare. Il credito viene riconosciuto se la partecipazione è di almeno 30 ore (cumulabili fra le varie attività), assidua (almeno l'80% del monte ore di ciascuna attività) e valutata positivamente dal docente referente che dovrà descrivere obiettivi, modalità di svolgimento e ricaduta didattica.
- Rappresentanza correttamente svolta in organi collegiali di istituto, cumulabile con la partecipazione ad attività svolte dalla scuola al di fuori dell'orario curricolare fino al raggiungimento delle 30 ore.
- Particolari attività di studio e/o ricerca a favore della scuola, svolta da alunni su incarico e/o in collaborazione con docenti;

- Crediti formativi documentati.

Non può essere attribuito l'incremento di un punto di credito rispetto alla banda di oscillazione nel caso in cui:

- Lo studente sia incorso in sanzioni disciplinari;
- Lo studente abbia manifestato disimpegno e la frequenza sia stata caratterizzata da assenze strategiche accertate;
- Lo studente sia stato ammesso alla classe successiva, sia a giugno che a settembre, con aiuti certificati in una o più discipline.

TEMPI E MODALITA' DEL RECUPERO

Il Consiglio di Classe, nel corso del Triennio, preso atto delle carenze evidenziate dagli allievi nei percorsi di apprendimento, ha attivato varie strategie di recupero strutturate in base al numero degli alunni coinvolti ed alla tipologia delle carenze riscontrate. Il consiglio di classe per questo ha seguito le indicazioni del Collegio dei Docenti che ha ritenuto particolarmente efficaci le seguenti attività di recupero:

- sportelli/workshop
- corsi di recupero
- percorsi individualizzati
- pause didattiche
- corsi estivi per gli allievi con giudizio sospeso

4. Percorsi didattici

1. PERCORSI INTER/PLURIDISCIPLINARI

Il Consiglio di classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei Percorsi inter/pluridisciplinari riassunti nella seguente tabella.

Unità di apprendimento	Discipline coinvolte	Documenti/ testi proposti
Uomo e progresso scientifico tecnologico	Scienze, filosofia, storia, inglese, italiano, storia dell'arte, informatica, ed. civica	Lezione frontale, visione di filmati e letture
Rapporto uomo natura	Scienze, filosofia, storia, inglese, italiano, storia dell'arte, informatica, ed. civica	Lezione frontale, visione di filmati e letture
La crisi del Novecento	filosofia, storia, inglese, italiano, fisica, informatica	Lezione frontale, visione di filmati e letture
La guerra	Scienze, filosofia, storia, inglese, italiano, storia dell'arte, informatica	Lezione frontale, visione di filmati e letture
Totalitarismo e democrazia	Scienze, filosofia, storia, inglese, storia dell'arte, informatica, ed. civica	Lezione frontale, visione di filmati e letture
Finito e infinito	Matematica, filosofia, italiano,	Lezione frontale, visione di filmati e letture

2. PERCORSI DI EDUCAZIONE CIVICA

Il Consiglio di classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei Percorsi di Educazione Civica riassunti nella seguente tabella.

Percorso	Discipline coinvolte	Materiali/testi/ documenti/risorse	Attività svolte
Firme elettroniche nella vita quotidiana, tipologie e funzionamento PEC e SPID	Informatica	Libro di testo, materiali forniti dall'insegnante	Video lezione (4h)
Il gioco d'azzardo	matematica	Conferenza dell'università cattolica di Brescia	Conferenza "L'azzardo calcolato. Usare la matematica per imparare a (non) giocare" (2h)
Il calore e l'irraggiamento e le onde elettromagnetiche. L'effetto serra. I gas serra. Il riscaldamento globale e i cambiamenti climatici. I Contributi Nazionali per	fisica	Libro di testo, materiale fornito dal docente, conferenza dell'università cattolica di Brescia	Lezione e video lezione. Conferenza "il ruolo delle fonti rinnovabili nella lotta ai cambiamenti climatici" (3h)

combattere il cambiamento climatico. Conferenza “il ruolo delle fonti rinnovabili nella lotta ai cambiamenti climatici.			
Il concetto di razza e il suo superamento (genocidi,deportazioni..)	Scienze Motorie E Sportive	film; materiale predisposto in formato pdf.	video; lettura del materiale proposto. (3h)
<i>Agenda 2030</i> Breve storia Obiettivo 4: istruzione di qualità Obiettivo 5: parità di genere	italiano	materiali forniti dal docente	(4h)
Verso una città sostenibile , analisi urbanistica dall'ottocento ad oggi , bioarchitettura, LCA	Disegno e storia dell'arte	Libri di testo, materiali forniti dal docente	Lezione, video lezione (3h)
Lettura testi di Orwell <i>Brani da Politics and the English Language e Why I write:</i> il ruolo del giornalista/scrittore per migliorare la società attraverso l'utilizzo di un linguaggio diretto, comprensibile, che favorisca un “pensiero chiaro”, presupposto necessario ad una “rigenerazione politica” <i>Animal Farm</i> : confronto fra un bravo comunicatore (Old Major) e il manipolatore (Sqealer), utilizzo del linguaggio per controllare le masse <i>Nineteen Eighty-four</i> :1. utilizzo del linguaggio come forma meno ovvia di controllo delle masse anche attraverso l'istituzione della Neolingua per ridurre il numero di parole e di conseguenza ridurre la capacità di pensare	inglese	Lecture fornite dalla docente	Lezione frontale dialogata, strutturata anche sulla base del materiale condiviso con gli studenti. La valutazione sarà corente con le competenze e conoscenze indicate nella programmazione (4h)
Progetto Genoma Umano	Scienze naturali	materiale fornito dal docente,	Conferenza "Homo sapiens, come ci vedono gli altri"

			Barbujani, genetista Conferenza "Tutti parenti, tutti differenti" Pievani, evoluzionista Genoma - Intervista a Barbujani, genetista (3h)
Agenda 2030: obiettivo 12 Consumi e produzioni responsabili	Scienze naturali	materiale fornito dal docente,	Raggiungere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e dei rifiuti e ridurre sensibilmente il loro rilascio in acqua aria e suolo (PCB, plastiche e gas serra) (3h)
Armin Wegner, testimone di genocidi del Novecento	Filosofia e storia	Materiale fornito dal docente	(6h)

3. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (ASL)

Attività di P.C.T.O. (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento)

Tutor AS 2018/2021 prof. Luisa Superti

Le attività svolte nel corso del triennio in parte hanno coinvolto l'intero gruppo classe; altre attività, invece, hanno visto impegnati singoli studenti o gruppi di studenti; la attribuzione dei percorsi di alternanza è stata effettuata in funzione delle inclinazioni di ciascuno, della disponibilità di accoglimento dei vari enti, nonché degli aspetti di carattere logistico.

Gli studenti hanno conseguito gli obiettivi fissati nel piano didattico-educativo rispetto al quale sono stati coniugati i percorsi di apprendimento disciplinari e formativi dell'esperienza scolastica innestata sull'esperienza maturata in ambiti lavorativi esterni:

1. conoscere le varie attività pubbliche o private che del tessuto produttivo e culturale amministrativo del nostro territorio.
2. acquisire flessibilità nell'approccio ad esperienze lavorative.
3. incentivare il senso di responsabilità legato ad ambiti lavorativi nei quali vengono richieste competenze e conoscenze specifiche.
4. acquisire competenze operative specifiche che, integrate con i percorsi di apprendimento curricolari, contribuiscono alla maturazione globale della persona .

Complessivamente le esperienze sono state positive.

Strutture ospitanti

- UNIBS politecnico Ingegneria ambientale
- UNIBS Cattolica Laboratorio statistica e laboratorio competenze compartimento turistico
- UNIVE Cà Foscari Laboratorio di intelligenza artificiale in Python (16 h) e laboratorio di cyber security (8h)
- Laboratorio analisi La Pergola - Moniga del Garda
- Laboratorio analisi acque TAVINA spa - Salò
- CONSORZIO LAGO DI GARDA (Gardone Riviera)
- Progetto libro "GEMMA" edizioni
- BIBLIOTECA - Soiano del Garda

RIEPILOGO ATTIVITA' SVOLTE DAI SINGOLI ALUNNI NEL TRIENNIO

n°	Ore per sicurezza Corsi programmati	Ore per PCTO in azienda e on line presso Università	Ore per orientamento in uscita, partecipazione a laboratori, conferenze	TOTALE ORE	Note
1	14	79	48	141	
2	14	90,5	44	148,5	
3	14	144	44	202	
4	14	79	49	142	
5	14	130	11	155	soggiorno all'estero
6	13	73	47	133	
7	14	73	42	129	
8	13	79	45	137	
9	14	73	52	139	
10	14	73	43	130	
11	14	73	47	134	
12	12	88	40	140	
13	14	79	41	134	
14	14	73	51	138	
15	14	76	50	140	

ULTERIORI PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO):

CLASSE: III
Anno scolastico: 2018/19
“Maestri del Lavoro”
“Modalità all'estero”
Open day “Liceo Fermi” attività laboratorio di chimica

CLASSE: IV
Anno scolastico: 2019/20
Laboratorio di matematica presso l'università Cattolica “lezioni di matematica sul calcolo combinatorio”
Laboratorio di fisica presso l'università Cattolica “ esperimenti sulla carica e scarica di un condensatore” e “esperimenti sulla legge di Ohm”
“Maestri del Lavoro”
Open day “Liceo Fermi” attività laboratorio di chimica

Lezione del prof. Bonomi Germano “il Cern” Visita al Cern
--

CLASSE: V
Anno scolastico: 2020/21
Incontro di orientamento ITS
Conferenza VIRTUAL PMIDAY 2020 (confindustria Brescia)
Orientamento universitario

VALUTAZIONE PER I PCTO

La strutturazione delle attività di PCTO non ha consentito al collegio dei docenti ed alle aree disciplinari di formulare griglie di valutazione articolate rispetto a indicatori misurabili delle competenze acquisite dagli alunni. Il margine di autonomia che la vigente normativa ha lasciato alle singole scuole nel costruire eventuali impianti valutativi, focalizzati sulla specificità delle attività di alternanza, ha indotto il collegio ad esprimere le seguenti considerazioni:

Le aree disciplinari hanno fatto proprie le competenze relative ai PCTO descritte e rispetto alle quali formulare una valutazione trasversale che, mediata dal tutor d'aula, dal tutor d'azienda, dalla relazione sull'esperienza redatta dai singoli studenti, possa evidenziare il livello di ricaduta didattica dell'esperienza lavorativa effettuata. La valutazione avrà carattere di globalità e sarà perciò riferita alle competenze e conoscenze conseguite dalla media della classe di riferimento. La valutazione sui PCTO relativa al singolo alunno, per osmosi, si è attuata nelle varie discipline del curriculum di indirizzo quale elemento formativo che ha concorso ad esprimere l'indicazione di voto espresso dai docenti sia relativamente alle proprie materie che nella sintesi valutativa nello scrutinio finale del consiglio di classe.

4. ATTIVITÀ AMPLIAMENTO OFFERTA FORMATIVA

Iniziative approvate dal C.D.
Certificazioni linguistiche
Laboratorio teatrale
Progetto ‘Invito alla Lettura’ articolato in Book Crossing, incontro con autori e personalità della cultura e concorso “Fermi si scrive”.
Giochi Sportivi Studenteschi
Incontro Croce Rossa
Laboratorio di espressione filosofica
Iniziative per il Giorno della memoria e del ricordo
Conferenze “dal centro al cerchio e sì dal cerchio al centro” in occasione delle celebrazioni dantesche. Iniziativa “Dantedì 2020”
“Inside Malanova” . Spettacolo teatrale centrato sulla violenza sulle donne
Conferenze organizzate dall'istituto

5. PERCORSI PER LE DISCIPLINE NON LINGUISTICHE VEICOLATE IN LINGUA STRANIERA ATTRAVERSO LA METODOLOGIA CLIL

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto i Percorsi per le discipline non linguistiche veicolate in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL riassunti nella seguente tabella.

Discipline coinvolte e lingue utilizzate	Contenuti disciplinari	Modello operativo	Metodologia e modalità di lavoro	Risorse (materiali, sussidi)
Informatica Lingua inglese	Algorithms for numerical calculus (6h) Computer networking-standard cabling (4) OS Android (4)	Presentazione dell'argomento in classe. Lavoro personale di gruppo o individuale. Presentazione alla classe del lavoro svolto.	Lezione partecipata	Libro di testo Materiale del docente Webinar CISCO

5. Attività disciplinari (Schede disciplinari, Programmi e Sussidi didattici utilizzati)

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	DISEGNO E STORIA DELL'ARTE
Docente	TRIVERSI LAURA

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Discreta conoscenza dei contenuti fondamentali dell'arte di fine '800 all'architettura di fine millennio conoscenza degli elementi base e del linguaggio specifico della disciplina per la lettura del documento artistico conoscenza delle convenzioni grafiche del disegno per le proiezioni prospettiche ed elementi di progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina saper leggere un documento artistico saper utilizzare gli strumenti e le convenzioni grafiche

METODI DI INSEGNAMENTO	Lezione frontale, flipped classroom, cooperative learning
VALUTAZIONE	NUMERO VERIFICHE A QUADRIMESTRE: 2 ARTE, 1 DISEGNO
TESTO IN ADOZIONE E STRUMENTI	Libro di testo: OPERA VOL 5 , ARCHITETTURA E DISEGNO VOL.2

PROGRAMMA SVOLTO
<p>Tendenze postimpressioniste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Cézanne</u>: La casa dell'impiccato a Auvers-sur-Oise, I giocatori di carte, La montagna Sainte-Victorie; <u>Seurat</u>: Una domenica pomeriggio sull'isola de la Grande Jatte; <u>Gauguin</u>: Il Cristo giallo, Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?; <u>Van Gogh</u>: I mangiatori di patate, La chiesa di Auvers; <p>Il fenomeno delle Secessioni in Europa, la Secessione di Vienna</p> <ul style="list-style-type: none"> Il Padiglione della Secessione viennese <u>Klimt</u>: il bacio, Ritratto di Friederike Maria Beer <p>Art nouveau, un movimento europeo :</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Loos, Casa sulla Michaelerplatz Ingresso della metropolitana di Parigi Stile Horta in Belgio Modernismo di Gaudì, Casa Batllò, Casa Milà, La Sagrada Família

- Liberty in Italia, Palazzo Castiglioni, Villino Florio
- Otto Wagner, Ingresso della metropolitana in Karlsplatz
- arti applicate

I Fauves :

- Matisse: Donna con cappello, La danza

L'espressionismo, esasperazione della forma :

- Die Brucke, Kirchner: Potsdamer Platz;
- Munch: La fanciulla malata, Sera nel Corso Karl Johann, L'urlo;
- Kokoschka: La sposa del vento

La nuova estetica dell'industria:

- Deutscher Werkbund
- Peter Berhrens, Fabbrica dell'AEG
- W.Gropius e A.Meyer, Officine Fagus

Le avanguardie storiche;

Cubismo:

- Picasso: Celestina, I saltimbanchi, Les demoiselles d'Avignon, Ritratto di Ambroise Vollard, Guernica, Natura morta con sedia impagliata;

Futurismo:

- Boccioni: La città che sale, Stati d'animo II: Gli addii;
- Sant'Elia: La centrale elettrica; La città nuova

Dadaismo:

- Arp: Ritratto di Tristan Tzara;
- Duchamp: Fontana, ready made rettificato: L.H.O.O.Q.;
- Man ray: Cadeau, ready made rettificato;

Surrealismo, automatismo psichico puro :

- Ernst: La vestizione della sposa
- Magritte: L'uso della parola I (il tradimento delle immagini), La condizione umana
- Dali: La persistenza della memoria, La Venere di Milo con cassetti
- Mirò: Il carnevale di Arlecchino

Il razionalismo in architettura, la nascita del movimento moderno:

- L'esperienza del Bauhaus;
- Le Corbusier: Villa Savoye a Poissy, Unità di abitazione a Marsiglia, Cappella di Notre-Dame-du-Haut, il modulator;

L'architettura organica:

evoluzione della città americana

- Wright: Robie House, Casa sulla cascata, Guggenheim Museum;

Mies van der Rohe, la riduzione dell'architettura all'essenziale

- Seagram Building a N.Y.

Architettura razionalista e di propaganda in Italia tra le due guerre:

- Terragni: Casa del fascio
- Piacentini: via della Conciliazione e Palazzo del Rettorato a Roma
- Quartiere dell'EUR: Palazzo della Civiltà italiana
- Michelucci: Stazione ferroviaria di Santa Maria Novella a Firenze

Tendenze dell'arte nel secondo dopoguerra,

- pittura informale, Pollock, Pali blu; Burri, Sacco rosso;

- oltre l'Informale Fontana, Concetto spaziale
- La ricostruzione in Italia

L'arte di fine millennio,

- High Tech
- Percorsi inediti della creatività
- Pop Art, Hamilton, Warhol
- Iperrealismo
- Land Art
- Body Art

L'architettura negli anni Duemila

- Decostruttivismo, Gehry Hadid, Libeskind

Disegno, prospettiva accidentale di figure piane e solidi, elementi di progettazione

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	<i>Informatica</i>
Docente	Sara Lidia Fausta Dottorini

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
La classe nel suo complesso è in possesso di conoscenze minime in termini di programmazione procedurale, ha una conoscenza discreta per quanto riguarda: reti, progettazione di reti nel rispetto delle norme del cablaggio strutturato, sistema android, algoritmi di approssimazione, gestione dell'identità digitale, PEC, teoria della crittografia	<p>La classe è in grado nel complesso di produrre semplici codici per l'approssimazione numerica e l'applicazione di principi base di crittografia. Dispone delle competenze minime per l'uso di un sw specifico per il calcolo matematico e per l'uso di un framework per lo sviluppo di semplici app per mobile.</p> <p>Per quanto riguarda le reti la classe ha raggiunto discrete competenze per quanto riguarda la simulazione e la creazione di semplici progetti con l'applicativo Cisco PT.</p>

METODI DI INSEGNAMENTO	Lezione frontale, lavori in piccoli gruppi, ricerca personale, problem solving
VALUTAZIONE	La valutazione si è svolta attraverso colloqui orali individuali, prove scritte e pratiche, esposizione alla classe di lavori di gruppo
TESTO IN ADOZIONE	INFO@MAT di Camagni, Nikolassy - HOEPLI
PROGRAMMA SVOLTO	
<p>UDA 1 - Algoritmi di approssimazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casi di approssimazione <ul style="list-style-type: none"> • Assenza di formula • Formula con discontinuità • Calcolo che non converge • Calcolo di e • Calcolo di π • Calcolo della radice quadrata <p>UDA 2 - Algoritmi crittografici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di cifratura • Cifrati monografici (permutazione su vettori) • Cifrati poligrafici (permutazioni su matrici) 	

- Cifratura a chiave asimmetrica
- Algoritmo RSA (uso e definizione delle chiavi come numeri primi)
- Funzioni di hash
 - creazione dei digest e memorizzazione di dati e pwd
 - Gestione delle collisioni

UDA 3 - Octave

- Uso di Octave per la gestione di vettori e matrici
- Programmazione in Octave

UDA 4 - Reti

- Architetture di rete
- Livello fisico (cavo di rame, fibra ottica, onde radio)
- Problemi di dispersione del segnale elettrico
 - Correzione dell'errore
- Livello datagram
- Correzione frame
 - Gestione del canale condiviso
 - Gestione delle sequenze
- Livello di rete
- Protocollo IP
 - Algoritmi di routing
 - Gestione della congestione
- Livello di Trasporto
- TCP
 - UDP
 - Sincronizzazione della connessione
- Livello applicativo
- DNS
 - HTTP
 - MAIL
 - FTP
- Cablaggio strutturato di una rete, uso dell'applicativo CISCO PT
 - Sicurezza informatica
 - Identità digitale, PEC e marche temporali

UDA 5 - Applicazioni su sistemi mobili

- Sistema operativo Android
- Android Studio
- Costruzione di app per il sistema operativo Android

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	LINGUA E CULTURA INGLESE
Docente	AURELIA CASSETTI

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • sa analizzare un testo letterario noto, sa individuarne le parti costitutive (narratore, personaggi, ambientazione, tematica) e le sa descrivere, sa stabilire nessi fra le medesime • sa articolare il discorso in modo sufficientemente coerente, sa argomentare relativamente a tematiche note • sa sintetizzare i dati raccolti in modo abbastanza coerente • relativamente ad un testo autentico non noto, di media difficoltà, letterario e non, sa comprenderne autonomamente il senso globale e sa individuarne lo sviluppo tematico. • sa esprimersi, con un linguaggio generalmente corretto. • sa riassumere, rispondere a quesiti e produrre brevi commenti • sa rielaborare l'informazione sa fare collegamenti fra il testo e alcuni aspetti del contesto culturale • sa effettuare confronti fra vari testi dello stesso autore e di autori diversi 	<p>La classe mediamente conosce in modo adeguato</p> <ul style="list-style-type: none"> • il sistema linguistico di base nei suoi elementi costitutivi (funzioni, lessico, nozioni e strutture di base) • il contenuto dei testi letterari presentati nel corso dell'anno • le tematiche affrontate nei documenti presi in esame • gli aspetti più significativi del contesto storico-culturale • le principali correnti letterarie dall'epoca vittoriana agli anni '50 del Novecento

METODI DI INSEGNAMENTO	Lezione frontale discussa , esecuzione guidata di esercitazioni, discussioni , utilizzo documenti video e audio: videolezione , condivisione di materiale su didattica Spaggiari e Microsoft Teams
VALUTAZIONE	Una verifica scritta e una orale nel primo quadrimestre. Una verifica scritta e una/ due verifiche orali per il secondo quadrimestre.
TESTO IN ADOZIONE E STRUMENTI	Spiazzi, Tavella, Performar Heritager, volume 2, Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO
Literature

The Victorian Age: main historical, cultural and social outlines of the period

C. Dickens: The Workhouse, Oliver asks for more from **Oliver Twist**

Coketown, Mr. Gradgrind from **Hard Times**

The first decades of the 20th century: main historical, cultural and social outlines

The Fall of Certainties: Modernism

War Poets

Brooke The Soldier

W. Owen Dulce et Decorum est

S. Sassoon Glory of Women

J. Joyce Eveline from **Dubliners**

The Funeral, Molly's Monologue from **Ulysses**

D. H. Lawrence: , The rose bush from **Sons and Lovers**,

The Wood, from Lady Chatterley's Lover

W. Auden Refugee Blues

The dystopian novel

A. Huxley : The Conditioning Centre, Bernard and Lenina (ch. 6) John and Mustafa Mond (ch.16) from **Brave New World**

G. Orwell : **Animal Farm** analysis of the whole work

Big Brother is watching you, How can you control memory?,

Newspeak , Room 101 from **Nineteen Eighty-four**

Huxley's letter to Orwell, In 2009

S. Mc. Millen: pictures juxtaposing Huxley's envisaged world and Orwell's one based on a short passage from Neil Postman's *Amusing Ourselves to Death*

Golding *The end of the game* from **Lord of the Flies**

Environmental issues: The cycle of a T-shirt

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	<i>Italiano</i>
Docente	Paola Tranquilli

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i generi letterari, gli autori, i testi più significativi della tradizione letteraria italiana • Conoscere la terminologia specialistica • Conoscere le caratteristiche strutturali e compositive delle tipologie testuali affrontate (analisi e interpretazione di un testo letterario italiano, analisi e produzione di un testo argomentativo, riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità) 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper esporre i contenuti appresi in modo fluido e organico con una terminologia specifica e pertinente coerentemente alla richiesta e alle diverse situazioni comunicative • Saper produrre differenti tipologie testuali • Saper formulare valutazioni e giudizi personali motivati • Saper analizzare un testo letterario cogliendone la specificità • Saper interpretare correttamente i testi letterari e il sistema di pensiero ad essi sotteso • Saper collocare un testo nel macrotesto d'autore • Saper situare un testo nell'ambito di un preciso contesto storico-culturale • Saper istituire collegamenti tra autori, generi, tematiche • Saper cogliere aspetti di continuità - alterità rispetto alla tradizione letteraria, secondo una prospettiva sia diacronica che sincronica • Saper istituire possibili raccordi con altri sistemi comunicativi

METODI DI INSEGNAMENTO	Metodi didattici: lezione frontale, videolezione, discussione guidata su tematiche e problematiche, esercizi di analisi testuale e tecniche di scrittura
VALUTAZIONE	3 verifiche scritte 5 verifiche orali
TESTO IN ADOZIONE E STRUMENTI	Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, <i>Il piacere dei testi. Giacomo Leopardi</i> , Paravia Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, <i>Il piacere dei testi</i> , vol. 5, Paravia Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, <i>Il piacere dei testi</i> , vol. 6, Paravia Strumenti informatici (computer, registro elettronico <i>Spaggiari</i> , piattaforma didattica <i>Office 365</i>)

PROGRAMMA DI ITALIANO

Romanticismo

Madame de Staël

- *Sulla maniera e l'utilità delle traduzioni*

Giovanni Berchet

Lettera semiseria di Grisostomo al suo figliolo

- La poesia popolare

Alessandro Manzoni: vita, pensiero, poetica

La lirica patriottica e civile

- *Il cinque maggio*

Lettera a Monsieur Chauvet

- Storia e invenzione poetica

Lettera sul Romanticismo

- L'utile, il vero, l'interessante

Adelchi

- Morte di Adelchi: la visione pessimistica della storia (atto V, scene VIII-X)
- Morte di Ermengarda (coro dell'atto IV)

Il Fermo e Lucia e I promessi sposi

- Lucia e don Rodrigo:

Un sopruso feudale (*Fermo e Lucia*, tomo I, cap. III)

La vergine e il seduttore (*I promessi sposi*, cap. III)

- La «Signora»:

Libertinaggio e sacrilegio: la seduzione di Geltrude (*Fermo e Lucia*, tomo II, cap. V)

«La sventurata rispose» (*I promessi sposi*, cap. X)

- La redenzione di Renzo e la funzione salvifica di Lucia (*I promessi sposi*, cap. XVII)
- Il Conte del Sagrato e l'Innominato:

Il Conte del Sagrato: un documento di costume storico (*Fermo e Lucia*, tomo II, cap. VII)

L'Innominato: dalla storia al mito (*I promessi sposi*, cap. XIX)

- La conclusione del romanzo: paradiso domestico e promozione sociale (*I promessi sposi*, cap. XXXVIII)

Giacomo Leopardi: vita, pensiero, poetica

Zibaldone

- La teoria del piacere

I Canti

- *L'infinito*
- *A Silvia*
- *La quiete dopo la tempesta*
- *Il sabato del villaggio*
- *A se stesso*
- *La ginestra o il fiore del deserto* (vv.1-51, 111-157, 297-317)

Le *Operette morali*

- *Dialogo della Natura e di un Islandese*
- *Cantico del gallo silvestre*
- *Dialogo di Tristano e di un amico*
- *Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggero*

Naturalismo e Verismo

Giovanni Verga: vita, pensiero, poetica

Prefazione a L'amante di Gramigna

- Impersonalità e "regressione"

Vita dei campi

- *Fantasticheria*
- *Rosso Malpelo*
- *La Lupa*

Novelle rusticane

- *La roba*

I Malavoglia

- Il mondo arcaico e l'irruzione della storia (cap. I)
- Il vecchio e il giovane: tradizione e rivolta (cap. XI)
- La conclusione del romanzo (cap. XV)

Mastro-don Gesualdo

- La morte di Mastro-don Gesualdo (IV, cap.V)

Decadentismo

Gabriele D'Annunzio: vita, pensiero, poetica

Il piacere

- Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti (libro III, cap. II)

Alcyone

- *La pioggia nel pineto*

Notturmo

- La prosa "notturna"

Giovanni Pascoli: vita, pensiero, poetica

Il fanciullino

- Una poetica decadente

Myricae

- *Lavandare*
- *X Agosto*
- *L'assiolo*
- *Temporale*
- *Novembre*
- *Il Lampo*

I Canti di Castelvecchio

- *Il gelsomino notturno*

Italo Svevo: vita, pensiero, poetica

- *La coscienza di Zeno* (lettura integrale)

Luigi Pirandello: vita, pensiero, poetica

L'umorismo

- Un'arte che scompone il reale

Novelle per un anno

- *Ciaula scopre la luna*
- *Il treno ha fischiato*

Il fu Mattia Pascal (lettura integrale)

Così è, se vi pare (lettura integrale)

Giuseppe Ungaretti: vita, pensiero, poetica

L'allegria

- *Il porto sepolto*
- *I fiumi*
- *In memoria*
- *Veglia*
- *Sono una creatura*
- *San Martino del Carso*
- *Mattina*
- *Soldati*
- *Girovago*

Eugenio Montale: vita, pensiero, poetica

Ossi di seppia

- *Non chiederci la parola*
- *Merigiare pallido e assorto*
- *Spesso il male di vivere ho incontrato*

Dante Alighieri: argomento e struttura del Paradiso

- Canto I
- Canto XXXIII

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	<i>Filosofia</i>
Docente	Giuseppe De Matola

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
La classe ha una conoscenza mediamente sufficiente dei principali lineamenti di storia del pensiero filosofico da Hegel a Freud.	La classe sa periodizzare e contestualizzare filosofi e correnti filosofiche; compiere sintesi argomentative sul pensiero filosofico dei diversi autori; utilizzare abbastanza bene il linguaggio specifico della disciplina filosofica; collocare concetti e temi filosofici all'interno del pensiero dei rispettivi autori; rielaborare in maniera abbastanza coerente un tema filosofico. Non tutti sanno leggere un testo filosofico con spirito sufficientemente critico.

METODI DI INSEGNAMENTO	Lezione dialettica con la classe: spiegazione e dialogo
VALUTAZIONE	Prove scritte e prove orali
TESTO IN ADOZIONE E STRUMENTI	N. Abbagnano - G. Fornero - G. Burghi, <i>La ricerca del pensiero</i> , vol. 2, <i>Dall'Illuminismo a Hegel</i> , vol. 3A, <i>Da Schopenhauer a Freud</i> , vol. 3B, <i>Dalla fenomenologia a Gadamer</i> , Paravia

PROGRAMMA SVOLTO
UN ESEMPIO DI PERCORSO SCIENTIFICO-FILOSOFICO: DALLA FOSFINA A POPPER
IDEALISMO TEDESCO: INTRODUZIONE
HEGEL
SCHOPENHAUER
DESTRA E SINISTRA HEGELIANA
FEUERBACH
MARX
IL POSITIVISMO
COMTE
NIETZSCHE
FREUD

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	<i>Fisica</i>
Docente	Nicoletta Bellini

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
la classe, mediamente, ha acquisito una discreta conoscenza delle nozioni fondamentali riguardanti gli argomenti trattati	la classe, mediamente, ha raggiunto un sufficiente livello di competenze. Gli studenti sono in grado, nel complesso, di applicare semplici procedure risolutive relative agli argomenti trattati, anche se non sempre in modo autonomo

METODI DI INSEGNAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale e partecipata, con costante ricerca del coinvolgimento attivo degli alunni • Esercitazioni alla lavagna e in piccoli gruppi • Discussione guidata su temi e problematiche connessi con gli argomenti trattati • lezioni online con utilizzo piattaforma Microsoft Teams • Condivisione di materiale tramite piattaforma • Utilizzo di tavoletta grafica per lo svolgimento e la condivisione di esercizi
VALUTAZIONE	Prove scritte e prove orali
TESTO IN ADOZIONE E STRUMENTI	U. Amaldi, <i>“L’Amaldi per i licei scientifici. blu 3”</i> , Ed. Zanichelli.

PROGRAMMA SVOLTO
MAGNETISMO Fenomeni magnetici fondamentali. Campo magnetico e linee di campo. Esperienze di Oersted, Faraday e Ampère. Intensità del campo magnetico. Forza su un filo percorso da corrente. Campo magnetico di un filo rettilineo (legge di Biot-Savart e sua deduzione). Campo magnetico di una spira, di un solenoide. Motore elettrico in corrente continua. Momento magnetico di una spira. Funzionamento di un motore elettrico in corrente continua. La forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Selettore di velocità . Flusso del campo magnetico. Teorema di Gauss per il magnetismo. Induzione elettromagnetica: osservazioni sperimentali.

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Legge di Faraday-Neumann (con dimostrazione).

Autoinduzione e induttanza.

Circuito RL.

Costante di tempo induttiva. Mutua induzione.

Energia immagazzinata in un induttore. Densità di energia del campo magnetico.

Corrente alternata: l'alternatore; valori efficaci per la tensione e la corrente.

Circuiti (resistivo, induttivo, capacitivo) in corrente alternata. L'impedenza nel circuito RLC e la condizione di risonanza.

Carica e scarica di un condensatore.

EQUAZIONI DI MAXWELL

Introduzione alle equazioni di Maxwell.

Campo elettrico indotto e sua circuitazione.

Equazione di Ampère-Maxwell.

ONDE ELETTROMAGNETICHE

Onde elettromagnetiche e equazioni di Maxwell.

Onde elettromagnetiche piane. Ricezione delle onde elettromagnetiche.

Trasporto di energia e di quantità di moto di un'onda elettromagnetica. Pressione di radiazione.

Polarizzazione delle onde elettromagnetiche.

Lo spettro elettromagnetico.

TEORIA DELLA RELATIVITÀ

Introduzione alla teoria della relatività.

L'esperimento di Michelson-Morley.

I concetti di evento, tempo di un evento, simultaneità.

Dilatazione dei tempi; contrazione delle lunghezze.

Le trasformazioni di Lorentz.

L'applicazione delle trasformazioni di Lorentz per il calcolo della dilatazione del tempo e la contrazione delle lunghezze

La composizione delle velocità

L'equivalenza massa-energia

Considerazioni sulla massa a riposo; dinamica relativistica (massa, energia cinetica)

Il sincrotrone

LA CRISI DELLA FISICA CLASSICA

La crisi della fisica classica; il problema del corpo nero.

L'ipotesi di Planck sulla quantizzazione dell'energia e la soluzione del problema del corpo nero.

L'effetto fotoelettrico (apparato ed osservazioni sperimentali, spiegazione fisica).

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	<i>Matematica</i>
Docente	Nicoletta Bellini

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
Nel complesso gli studenti conoscono gli aspetti teorici e le procedure applicative inerenti i contenuti trattati. Buona parte della classe conosce gli aspetti fondamentali del calcolo dei limiti ; la teoria e le regole relative alla derivazione e all'integrazione e le principali applicazioni del calcolo allo studio di funzione, ai problemi ad esso collegati.	Mediamente gli studenti sanno applicare in modo adeguato le metodologie operative e sanno gestire in modo sufficientemente corretto le procedure risolutive in contesti di media difficoltà e di tipologia standard. Sanno applicare le procedure del calcolo differenziale ed integrale per risolvere problemi di media difficoltà. Sanno studiare correttamente una funzione deducendone un grafico accettabile sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. Necessitano invece di essere guidati quando viene loro proposto di individuare il modello risolutivo di problemi che richiedono un approccio più intuitivo o un collegamento più ampio tra i vari contenuti disciplinari.

METODI DI INSEGNAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale e partecipata • Esercitazioni alla lavagna • lezioni online con utilizzo piattaforma Microsoft Teams • Condivisione di materiale tramite piattaforma • Utilizzo tavoletta grafica • Partecipazione alla correzione e allo svolgimento di esercizi anche in dad.
VALUTAZIONE	Prove scritte e prove orali
TESTO IN ADOZIONE E STRUMENTI	<ul style="list-style-type: none"> • Sasso Leonardo "Colori della matematica - edizione blu" Petrini editore • Schede. • Per la DAD: Piattaforma Office 365 Teams.

PROGRAMMA SVOLTO
INSIEMI NUMERICI E FUNZIONI Intervalli e intorni, estremo superiore ed inferiore, massimo e minimo di un insieme numerico Dominio, Immagine, Funzioni crescenti e decrescenti Funzioni pari, dispari, periodiche Funzione inversa Determinazione del dominio di una funzione reale
LIMITI DI FUNZIONI La definizione generale di limite

I quattro casi dei limiti
Asintoti orizzontali e asintoti verticali
Teorema dell'unicità del limite (con dimostrazione)
Teorema del confronto
Teorema di permanenza del segno

CONTINUITA' DELLE FUNZIONI E ALGEBRA DEI LIMITI

Definizione di continuità in un punto e in un intervallo
Forme di indecisione
Limiti notevoli
Calcolo di limiti
Punti di discontinuità e loro classificazione
Teorema di esistenza degli zeri di una funzione continua
Teorema di Weierstrass
Teorema dei valori intermedi
Asintoti del grafico di una funzione

DERIVATE DI FUNZIONI

Definizione di derivata in un punto x_0 e suo significato geometrico
Funzione derivata e derivate successive
Derivate delle funzioni elementari
Calcolo delle derivate
Derivata della funzione composta
Classificazione e studio dei punti di non derivabilità
Teorema del legame fra continuità e derivabilità

TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

Punti di massimo e minimo relativo ed assoluto
Il teorema di Fermat (con dimostrazione)
Definizione di punto stazionario
Teorema di Rolle (con dimostrazione)
Teorema di Lagrange (con dimostrazione)
Funzioni crescenti e decrescenti
Ricerca dei punti di estremo relativo e dei punti stazionari mediante lo studio del segno della derivata prima
Problemi di ottimizzazione
Concavità di una curva e punti di flesso
Il teorema di Cauchy
Il teorema di de l'Hôpital

STUDI DI FUNZIONI

Schema generale per lo studio del grafico di una funzione
Studio di funzione polinomiale
Studio di funzione razionale fratta
Studio di funzione irrazionale
Studio di funzione esponenziale
Studio di funzione logaritmica
Studio di funzione goniometrica

L'INTEGRALE INDEFINITO

Primitiva di una funzione
Definizione di integrale indefinito
Integrazioni immediate
Integrazione di funzioni composte
Integrazione per sostituzione
Integrazione per parti
Integrazione delle funzioni razionali fratte

L'INTEGRALE DEFINITO

Area come limite di una somma, interpretazione geometrica dell'integrale definito

Proprietà degli integrali definiti

Teorema del valore medio (con dimostrazione)

Calcolo dell'integrale definito: teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione)

Applicazioni geometriche degli integrali definiti: calcolo di aree, calcolo del volume di un solido con il metodo delle sezioni, calcolo dei volumi di solidi di rotazione

Integrali impropri (integrali di funzioni illimitate e integrali su intervalli illimitati)

Sono stati svolti molti esercizi su ogni argomento trattato e sono stati svolti esercizi di applicazione della matematica alla fisica.

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	<i>Scienze Motorie E Sportive</i>
Docente	Delia Salvadori

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
Alunni e alunne della classe conoscono gli elementi generali delle Capacità Motorie, Condizionali e Coordinative; le principali regole e i gesti tecnici fondamentali delle discipline sportive trattate; i contenuti degli argomenti svolti nelle lezioni di teoria.	Alunni e alunne della classe sono in grado di controllare il proprio operato sia individualmente che in gruppo ed di trasferire le abilità acquisite in situazioni e contesti diversi. Hanno acquisito un livello di autonomia di lavoro che consente loro di conoscere i propri limiti, valutare gli errori e saperli correggere finalizzando e razionalizzando il gesto.

METODI DI INSEGNAMENTO	Frontale, lavoro di gruppo e flipped class room
VALUTAZIONE	Una pratica e una orale per quadrimestre
TESTO IN ADOZIONE E STRUMENTI	Più Movimento, schede predisposte in pdf, video

PROGRAMMA SVOLTO
Primo soccorso: infortuni durante attività sportiva.
L'atletica leggera in sintesi. Esercizi di coordinazione oculo-manuale.
L'atletica leggera in sintesi: visione di filmati tecnici.
Gli effetti dell'allenamento della resistenza.
Il cuore e l'allenamento: il cardiofrequenzimetro.
Il cuore: le sue funzioni principali in sintesi.
Il nordic walking
Camminare: tabella per esercizi di allungamento-
Programma di allenamento alla camminata.
Camminare: benefici, tecnica, iperpronazione/ipersupinazione.
Visione del film: The race.
Visione del film: Il sapore della vittoria.
Visione film: Il sapore della vittoria. Ricordando i Titans.
Video che raccontano: Samia Yusuf Omar
La storia dello sport: Antica Grecia.
La storia dello sport: Micene e la Grecia Antica.
La storia dello sport: Creta e Micene.
La storia dello sport: gli Egizi. Anche lo sport è un dono del Nilo.
La storia dello sport: gli Egizi. Il gioco si fa duro.
La storia dello sport: gli Egizi. Si tira di scherma.
La storia dello sport: gli Egizi.

La storia dello sport: i popoli della Mesopotamia.
La storia dello sport: le origini della pratica sportiva
Potenziamento fisiologico; capacità di reazione e di accelerazione
Potenziamento fisiologico; test ingresso;: 10 m sprint
Test ingresso: esagono e sprint 10m
Disposizioni operative e organizzazione attività pratica
Presentazione del programma didattico
Presentazione programma didattico e disposizioni in materia di sicurezza durante attività pratica
Spiegazione disposizioni attività didattica

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	SCIENZE NATURALI
Docente	LUISA SUPERTI

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • l'alunno comprendere le richieste e riconoscere i concetti principali; • mostrare una accettabile chiarezza nella esposizione dei contenuti analizzare un fenomeno, riassumerlo e sintetizzarlo, anche attraverso schemi o grafici. • Individuare regole e principi e stabilire collegamenti interdisciplinari • esporre gli argomenti con un linguaggio specifico appropriato e articolato; • applicare le conoscenze e i procedimenti scientifici a diverse situazioni • risolvere problemi, utilizzando criticamente le conoscenze. 	<ul style="list-style-type: none"> • l'alunno conosce nelle linee fondamentali i contenuti scientifici trattati relativi alla chimica organica, alle biomolecole e al loro metabolismo, alle biotecnologie, conosce in termini generali le informazioni, i concetti basilari, le leggi, le formule, i dati, le teorie.

METODI DI INSEGNAMENTO	<p>Lezione frontale lezione dialogata conferenze on line articoli specialistici filmati interrogazioni orali prove aperte relazioni relative ad approfondimenti (articoli e letture)</p> <p>Dal novembre 2020 per la DAD, sono stati utilizzati i supporti elencati di seguito: libro di testo anche parte digitale, schede, materiali prodotti dall'insegnate relativi alle lezioni on line, visione di brevi filmati, conferenze, documentari, registrate dalla RAIEDU, YouTube, UNIBS, UNIMI.</p> <p>Le piattaforme, gli strumenti, i canali di comunicazione utilizzati sono: e-mail, Teams di office 365, WhatsApp, Agenda e Didattica del Registro elettronico.</p>
VALUTAZIONE	<p>Primo e secondo quadrimestre: 1 scritto e tre orali</p> <p>Inoltre nei periodi di didattica a distanza le valutazioni hanno anche riguardato il rispetto dei tempi di consegna degli elaborati richiesti, a test on line, colloqui via Teams, livello di interazione e partecipazione.</p>
TESTO IN ADOZIONE E STRUMENTI	<p>Valitutti, Taddei, <i>Carbonio, metabolismo, biotech</i>, Zanichelli Ed. Pignocchino, <i>Scienze della Terra</i>, SEI Ed.</p>

PROGRAMMA SVOLTO

Cap. 1 Dal carbonio agli idrocarburi

- 1 I composti organici (Ibridazione del carbonio)
- 2 Gli idrocarburi saturi: alcani, cicloalcani (no passaggi della reazione di alogenazione)
- 3 Isomeria (la stereoisomeria nei farmaci)
- 4 La nomenclatura degli idrocarburi saturi
- 5 Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi saturi
- 6 Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini
- 7 Gli idrocarburi aromatici: il benzene.

Cap. 2 Dai gruppi funzionali ai polimeri

- 1 I gruppi funzionali (no tioli)
- 2 Gli alogeno derivati (DDT, CFC, cloruro di vinile, PVC, PCB, diossina)
- 3 Gli alcoli, i fenoli e gli eteri (metanolo, etanolo, glicole etilenico, glicerolo e fenolo).
- 4 Reazione di alcoli: sostituzione nucleofila, di disidratazione, reazione di ossidazione dell'alcol primario e dell' alcool secondario. Alcool test. Reazione di formazione dell'emiacetale e dell'estere.
- 5 Aldeidi, chetoni: reazione di riduzione dell'aldeide e del chetone (aldeidi e chetoni caratteristiche ed applicazioni)

Laboratorio esperienze on line:

- Aldeidi e Chetoni: saggio di Tollens (lo specchio d'argento)
 - Aldeidi e Chetoni: il reattivo di Fehling
- 6 Acidi carbossilici e loro derivati (acidi carbossilici nel mondo biologico)
- 7 Esteri e saponi
- 8 Le ammine (no reazioni e no nomenclatura)
- 9 Composti eterociclici (solo definizione)
- 10 I polimeri di sintesi (polimeri di addizione: PE, PVC, PS, PP, LDPE e HDPE e di condensazione: PET, nylon). Per saperne di più: i polimeri biologici.

Cap. 3 Le basi della biochimica

- 1 le biomolecole
- 2 I carboidrati
- 3 I lipidi
- 4 Gli amminoacidi, i peptidi e le proteine
- 5 La struttura delle proteine e la loro attività biologica (le biomolecole nell'alimentazione)
- 6 Gli enzimi: i catalizzatori biologici
- 7 Vitamine
- 8 Nucleotidi e acidi nucleici DNA
- 9 Vitamine (D e C)

Cap. 4 Il metabolismo energetico: dal glucosio all'ATP

- 1 Le trasformazioni chimiche all'interno di una cellula (solo definizione di via metabolica). L'ATP principale fonte di energia nelle reazioni metaboliche. Coenzimi (NAD,FAD, CoA).
- 2 Il metabolismo dei carboidrati: la glicolisi. Trasformazione anaerobia dello zucchero: fermentazione lattica e alcolica, resa energetica. Trasformazione aerobia dello zucchero: dal piruvato all'acetilCoA, ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa, resa energetica (gli studenti devono descrivere il meccanismo delle reazioni supportati dagli schemi del libro). Glicogenolisi. Glicogenolisi alternativa (via del pentoso fosfato). Glicogenosintesi. Gluconeogenesi.
- 3 Metabolismo dei lipidi: catabolismo dell'acido palmitico (no reazioni). Il colesterolo: struttura, sintesi. HDL,LDL.
- 4 Metabolismo degli aminoacidi. Catabolismo, rimozione del gruppo amminico (transamminazione e deamminazione ossidativa, organismi uricotelici, ureotelici e ammoniotelici,

no biosintesi dell'urea).

5 Regolazione delle attività metaboliche: il controllo della glicemia (no effetti molecolari dell'azione insulinica e del glucagone, no metabolismo differenziato delle cellule dell'organismo)

6 Fotosintesi clorofilliana: le fasi della fotosintesi, i fotosistemi e i pigmenti fotosintetici

Cap. 5 Dal DNA alla genetica dei microorganismi

1 Struttura del DNA

2 Struttura della molecola dell' RNA

3 Il flusso dell'informazione genetica: dal DNA all'RNA alle proteine

4 L'organizzazione dei geni e l'espressione genica

5 La regolazione dell'espressione genica

6 La struttura della cromatina e la trascrizione

7 L'epigenetica

8 La dinamicità del genoma

9 Le caratteristiche biologiche dei virus. I vaccini (patogeno disattivato, a RNA e a DNA)

10 La ricombinazione omologa e il trasferimento di geni nei batteri

Cap. 6 Biotecnologie

1 Una visione d'insieme sulle biotecnologie

2 Clonaggio

3 Tagliare il DNA con gli enzimi di restrizione e saldare con la ligasi

4 I vettori plasmidici

5 Le librerie genomiche

6 La PCR

7 L'impronta genetica (*DNA fingerprinting*).

8 Il sequenziamento del DNA

9 La produzione biotecnologica di farmaci (GH, statine, insulina)

10 La terapia genica

11 Le terapie con le cellule staminali

12 Applicazioni delle biotecnologie in agricoltura (golden rice e piante Bt)

13 La produzione di biocombustibili

14 Le biotecnologie per l'ambiente

Cap. 7 Atmosfera

1 Struttura e caratteristiche chimiche e fisiche

Approfondimento dei seguenti argomenti tramite articoli scientifici, conferenze, interviste

Carbonio - tratto da " Il sistema periodico" Primo Levi

Il petrolio e i suoi derivati

Plastiche tipi - biodegradabili , usi, riciclo (problematiche legate alla separazione)

Microplastiche (spunti di cittadinanza e sostenibilità - goals 14,12,3)

Conferenza L.Mercalli Crisi climatica e antropocene

Progetto Genoma Umano - Intervista a Mauro Mandrioli, genetista

PGU - Intervista a Valentina Fossati, biotecnologa

Coronavirus 2019-nCoV interviste a G. MAGA (3 marzo 2020- 18 maggio 2020)

I vaccini a RNA e a DNA.

Il video di **Francesca Faenza** [L'emergenza COVID-19 tra diritti, nuove tecnologie e sostenibilità](#)

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	<i>Storia</i>
Docente	Giuseppe De Matola

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
La classe ha una conoscenza mediamente più che sufficiente dei principali lineamenti di storia europea ed extraeuropea dalla fine dell'Ottocento al secondo dopoguerra.	La classe sa periodizzare e collocare i fatti nel tempo e nello spazio; enucleare gli elementi fondamentali di un fatto storico (cause, effetti, idee); ricostruire sinteticamente avvenimenti, vicende o processi storici; effettuare sufficienti parallelismi fra il passato e la realtà presente; utilizzare la terminologia specifica con un accettabile proprietà di linguaggio. La lettura critica di un testo storico, storiografico o un documento storico è stata spesso causa di difficoltà da parte di qualche soggetto.

METODI DI INSEGNAMENTO	Lezione dialettica con la classe: spiegazione e dialogo
VALUTAZIONE	Prove scritte e prove orali
TESTO IN ADOZIONE E STRUMENTI	V. Castronovo, <i>Milleduemila. Un mondo al plurale</i> , vol. 2, <i>Il Settecento e l'Ottocento</i> + vol. 3, <i>Il Novecento e il Duemila</i> , La Nuova Italia Editrice

PROGRAMMA SVOLTO
L'ETÀ DELL'IMPERIALISMO
L'ALBA DEL SECOLO: LA BELLE EPOQUE
IL MONDO IN EVOLUZIONE: POLITICA, ECONOMIA, SOCIETÀ, CONFLITTI
L'ITALIA NELL'ETÀ GIOLITTIANA
LA PRIMA GUERRA MONDIALE
IL PRIMO DOPOGUERRA
LA CRISI DEL 1929
IL REGIME MUSSOLINIANO
IL REGIME HITLERIANO
IL REGIME STALINIANO
LA SECONDA GUERRA MONDIALE
IL SECONDO DOPOGUERRA

DOCUMENTO	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	IRC (Insegnamento Religione Cattolica)
Docente	Francesco Zovi

OBIETTIVI CONSEGUITI DALLA MEDIA DELLA CLASSE	
CONOSCENZE	COMPETENZE
La classe sa identificare gli elementi costitutivi di un argomento, usando una terminologia adeguata.	Gli studenti si distinguono per il raggiungimento di una conoscenza discreta dei contenuti proposti nella programmazione, sapendoli trattare con una discreta capacità critica.

METODI DI INSEGNAMENTO	Proposta della tematica: discussioni, condivisione e confronto in classe. Lavori di gruppo e singoli. Metodologia: lezione frontale, classe rovesciata, didattica integrata, didattica laboratoriale, cooperative learning e debate. Lo svolgimento del programma è avvenuto secondo unità indipendenti ed autonome tra loro, mediante il supporto di schede (PPT/PDF) ricavate da: testo in adozione, articoli di giornale, documenti extra-testuali (e-book), ricerche personali del docente, canzoni/video e spezzoni di film. Dando così la possibilità di fare degli approfondimenti mirati, nati durante lo stesso svolgimento.
VALUTAZIONE	Gli studenti sono stati valutati secondo i parametri dell'interesse e del profitto considerando degli scritti su tracce di riflessione, degli interventi a tema preparati in anticipo e interventi spontanei o favoriti dalle discussioni guidate.

PROGRAMMA SVOLTO	
<ul style="list-style-type: none"> - Percezione del mio oggi. Esempi di vita: così vicini e così diversi; - Valori, motivi e mezzi per riflettere sul mio futuro; - Progettualità del mio domani: Ipotesi di stesura del progetto personale; - Etica e morale: Definizioni e ambiti; - Principi dell'Etica Laica; - Principi dell'Etica Cristiana; - Introduzione alla Bioetica: tematiche e ambiti; - Alcune tematiche attuali di bioetica (debate). 	

6. Consiglio di classe con firma dei docenti

N°	COGNOME E NOME	MATERIA	FIRMA
1	Superti Luisa	Scienze naturali	
2	Traversi Laura	Disegno e Storia dell'arte	
3	Salvadori Delia	Scienze motorie e sportive	
4	Bellini Nicoletta	Matematica e Fisica	
5	De Matola Giuseppe	Filosofia e Storia	
6	Zovi Francesco	IRC (Insegnamento Religione Cattolica)	
7	Tranquilli Paola	Lingua e letteratura italiana	
8	Cassetti Aurelia	Inglese	
9	Dottorini Sara	Informatica	

Salò, 15 MAGGIO 2021

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Prof.ssa Maria Gabriella Podestà