



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE

“James Clerk MAXWELL”

via Don G. Calabria, 2 - 20132 Milano tel. 02282.5958/6328 – www.maxwell.edu.it

SEZIONE ASSOCIATA I. P. S. I. A. “Luigi SETTEMBRINI”

via Narni, 18 - 20132 Milano tel. 022614.3954/5080

C. F. 80124170152



Prot.

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEI CORSI DI STUDIO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE V DLS

LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

Indice	
1. PRESENTAZIONE DEL CORSO DI STUDI	p.4
1.1 CARATTERIZZAZIONE DEL CORSO DI STUDI	p. 4
1.2 CONOSCENZE, ABILITÀ, COMPETENZE	p. 4
2. PIANO DI STUDI E CORPO DOCENTI	p. 5
2.1 QUADRO ORARIO DEI 5 ANNI	p. 5
2.2 CONSIGLIO DI CLASSE: DOCENTI DELLA CLASSE NEL TRIENNIO E CONTINUITÀ DIDATTICA	p. 5
2.3 COMMISSARI INTERNI	p. 6
3. LA CLASSE	p. 6
3.1 ELENCO DEGLI ISCRITTI ALLA CLASSE QUINTA	p. 6
3.2 PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	p. 7
3.3 CREDITI ATTRIBUITI ALLA FINE DELLE CLASSI III E IV	p. 7
3.4 ATTIVITA' DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NEL TRIENNIO	p. 8
4. MODALITÀ DI LAVORO DEL C.D.C.	p. 10
4.1 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI TRASVERSALI PER IL TRIENNIO	p. 10
4.2 METODOLOGIE DIDATTICHE	p. 11
4.3 METODOLOGIA CLIL	p. 12
4.4 TIPOLOGIE DI VERIFICA	p. 12
4.5 CRITERI DI VALUTAZIONE DEL C.D.C	p. 13
4.6 TABELLA DI CORRISPONDENZA GIUDIZIO - VOTO - SCALA VALUTATIVA	p. 14
5. PREPARAZIONE AL COLLOQUIO PER L'ESAME DI STATO	p. 15
5.1 PERCORSI MULTIDISCIPLINARI	p. 15
5.2 ARGOMENTO ASSEGNATO A CIASCUN CANDIDATO PER LA REALIZZAZIONE DELL'ELABORATO E ASSEGNAZIONE DEI DOCENTI REFERENTI	p. 15
6. PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO	p. 16
7. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE	p. 21
7.1 LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	p. 21
7.2 STORIA	p. 23
7.3 FILOSOFIA	p. 24
7.4 LINGUA E CULTURA STRANIERA – INGLESE	p. 26
7.5 MATEMATICA	p. 29

7.6 FISICA	p. 31
7.7 INFORMATICA	p. 33
7.8 SCIENZE NATURALI	p. 35
7.9 DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	p. 39
7.10 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	p. 41
7.11 EDUCAZIONE CIVICA	p. 43
7.12 RELIGIONE CATTOLICA	p. 46
8. CITTADINANZA E COSTITUZIONE	p. 47
9. FIRME DEI RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI	p. 48
10. FIRME DEL CONSIGLIO DI CLASSE	p. 48
ALLEGATO 1 - PDP alunni DSA	p.
ALLEGATO 2 - PEI alunni DVA	p.

1. PRESENTAZIONE DEL CORSO DI STUDI

1.1 Caratterizzazione del corso di studi Liceo scientifico, opzione Scienze applicate

Durata: 5 anni.

Certificazione: Diploma liceale, Liceo scientifico.

Tale diploma consente l'accesso all'università, agli istituti di alta formazione artistica, musicale, coreutica, agli istituti tecnici superiori e ai percorsi di istruzione e formazione tecnico superiore
Sbocchi professionali: accesso diretto all'area produttiva nel settore Organizzativo informatico, logistico, acquisti, qualità oppure, attraverso corsi di specializzazione, nei diversi settori tecnologici, ad esempio in aziende produttrici di beni strumentali, in imprese che utilizzano le nuove tecnologie, sia nel settore pubblico che in quello privato, in imprese specializzate nella fornitura di servizi, in imprese industriali, nella gestione dei servizi.

Le finalità generali del curriculum sono quelle di:

- fornire una preparazione culturale nella quale sapere umanistico e sapere scientifico siano armonicamente integrati, favorendo l'interazione in vari contesti sociali e professionali, utilizzando anche la lingua straniera.
- corrispondere in maniera nuova alle esigenze di chi si troverà a operare in un veloce e mutevole contesto sociale, economico, produttivo, dove sempre meno contano forme cristallizzate di abilità professionale e sempre più contano cultura, spirito di adattamento, capacità di lavorare in team anche in ambiente multilinguistico, attitudine al problem solving.
- fornire allo studente, futuro soggetto di una società fortemente "tecnologica", gli strumenti concettuali più idonei per operare con spirito critico e indipendenza di pensiero, in autonomia e con senso di responsabilità.
- promuovere comportamenti improntati ad una cittadinanza consapevole e responsabile, attenta anche alle sfide del presente e dell'immediato futuro.

1.2 Conoscenze, abilità, competenze

Il consiglio di classe della VDLS ha operato per fornire agli studenti competenze negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, all'informatica e alle loro applicazioni. Ciò in conformità con quanto stabilito per il liceo scientifico delle scienze applicate dal D.P.R. n. 89/2010, art. 8.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, devono:

- aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
- elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico- naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti

2. PIANO DI STUDI E CORPO DOCENTI

2.1 Quadro orario dei 5 anni

DISCIPLINE	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Storia e Geografia	3	3			
Storia			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Lingua e cultura inglese	3	3	3	3	3
Matematica	5	4	4	4	4
Fisica	2	2	3	3	3
Informatica	2	2	2	2	2
Scienze naturali (Biologia, Chimica, Scienze della Terra)	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 cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Totale ore settimanali	27	27	30	30	30
Educazione civica					1*

(*) l'ora di Educazione civica è ridistribuita fra diverse discipline all'interno del monte ore settimanale

2.2 Consiglio di classe: docenti della classe nel triennio e continuità didattica

COORDINATORE della classe quinta: prof.ssa: Paola Mocchi

MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Lingua e letteratura italiana	M. Martire	M. Martire	M. Martire
Storia	M. Martire	M. Martire	M. Martire
Filosofia	P. Mocchi	P. Mocchi	P. Mocchi
Lingua e cultura inglese	S. Bordoni	S. Bordoni	S. Bordoni
Matematica	D. Poggioli	D. Poggioli	D. Poggioli
Fisica	M. Donati	L. Zucchelli	L. Zucchelli
Scienze Naturali (Biologia, Chimica, Scienze della Terra)	L. Lupo	L. Lupo	P. Piacenti
Informatica	M. Perri	M. Perri	M. Perri
Disegno e Storia dell'Arte	D. Morigi	P. Parente	N. Zerbo
Scienze motorie e sportive	M. Urbisci	M. Urbisci	M. Urbisci/ O. Danisi
Religione cattolica	M. Santandrea	M. Santandrea	M. Santandrea

Coordinatore di Educazione civica: prof.ssa Paola Piacenti

Docenti che hanno curato l'insegnamento dell'educazione civica: Prof.sse P. Piacenti, M. Martire, L. Zucchelli, M. Perri, P. Mocchi.

Nel biennio non c'è stata continuità didattica nelle seguenti discipline: Scienze, Informatica, Disegno e Storia dell'Arte.

Nel triennio non c'è stata continuità didattica nelle seguenti discipline: Scienze, Fisica, Disegno e Storia dell'arte, Scienze Motorie.

Si sottolinea che nel quinto anno di corso la Docente di Disegno e Storia dell'Arte è stata nominata a fine dicembre, pertanto la classe ha potuto svolgere il programma di tale disciplina solo a partire dall'inizio del secondo pentamestre; in virtù di ciò le valutazioni, alla fine del primo trimestre, di tutta la classe in tale disciplina risultano N.C. (non classificato).

2.3 Commissari interni

MATERIA	DOCENTI
Italiano	Prof.ssa Maria Martire
Matematica	Prof.ssa Daniela Poggioli
Fisica	Prof.ssa Lucia Zucchelli
Scienze Naturali	Prof.ssa Paola Piacenti
Inglese	Prof.ssa Silvia Bordoni
Filosofia	Prof.ssa Paola Mocchi

3. LA CLASSE

3.1 Elenco degli iscritti alla classe 5DLS (omessi per privacy)

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	

3.2 Presentazione della classe

La classe 5DLS è formata da 22 studenti di cui 9 femmine e 13 maschi.

Durante questo anno scolastico la maggior parte degli studenti ha lavorato con responsabilità, serietà e discreta puntualità, si è saputa relazionare in modo adulto con i docenti e con la coordinatrice, anche tramite i rappresentanti di classe, cercando, di volta in volta, di trovare insieme il modo più efficace e proficuo per lavorare.

Per tutto il quinquennio questa classe si è distinta per il modo schietto e vivace di dialogare con i docenti: purtroppo si è notato che la DAD (O DDI) ha affievolito questo aspetto, smorzando sempre più l'entusiasmo e la spontaneità degli interventi e dell'interazione. Nonostante questo, emerge che alcune fragilità negli apprendimenti, che erano state evidenziate alla fine dello scorso anno scolastico, sono state superate, come, ad esempio, la capacità espressiva e argomentativa, l'utilizzo del lessico specifico e la capacità di elaborare in modo personale e critico le questioni. Anche la nuova disciplina di Educazione Civica è stata accolta e seguita con interesse e disponibilità dalla quasi totalità degli studenti.

Alcuni studenti, invece, hanno faticato a tenere il passo con il resto della classe nello svolgimento del lavoro e le cause di ciò sono state: le lacune negli apprendimenti accumulate nel periodo marzo-maggio dello scorso anno scolastico che non sono state colmate in tempo utile, numerose assenze dovute a tanti fattori, anche personali e di salute, poca motivazione e scarso impegno. A tal proposito è bene ribadire che la didattica a distanza ha infierito sugli alunni fragili: coloro che già dimostravano poca motivazione, difficoltà di concentrazione, una bassa autostima o avevano problemi famigliari e per i quali la scuola costituiva un punto di riferimento solido, hanno subito le conseguenze peggiori da questa modalità emergenziale di lavoro. In virtù di questo vanno anche evidenziate la costanza e la tenacia di coloro che invece hanno saputo mantenere un buon profitto scolastico.

Due studenti, nel mese di aprile, hanno comunicato di non volere più continuare a frequentare. Uno di essi ha superato il numero massimo di ore di assenza consentito.

3.3 Crediti attribuiti alla fine delle classi III e IV (già riconvertiti secondo l'OM) (omessi per privacy)

Studente	Somma dei crediti delle classi III e IV (*)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

(*) In sede di scrutinio finale il C.d.C. provvede ad effettuare l'eventuale integrazione di cui all'articolo 4 comma 4 dell'OM 11/2020 non superiore a 1 punto (nota 28 maggio 2020 n. 8464).

3.4 Attività di ampliamento dell'offerta formativa svolte nel triennio

A.S.	OGGETTO	LUOGO	DURATA
2018/19	Gita a Modena: arte e storia	Modena	15 Novembre 2018
	Stage linguistico e PCTO (solo alcuni studenti)	Dublino	24 Febbraio - 9 Marzo (14 giorni)
	Un tuffo nel Rinascimento: storia e arte.	Mantova	27 Marzo 2019
	Corso di teatro	A scuola	Pomeriggio: da novembre ad aprile
	Progetto <i>AttivaMente</i> presso il Teatro <i>F. Parenti</i> con la Onlus <i>AttivaMente</i> : la violenza nella comunicazione	A scuola e a teatro	Qualche incontro a febbraio 2019
	Progetto salute e benessere: prevenzione dei disturbi dell'umore, dell'ansia e del comportamento alimentare	A scuola	
	Progetto salute e benessere: promozione ad uno stile di vita sano	A scuola	
	Percorso "Pietre d'inciampo"	Milano	
	Giornata di condivisione e <i>team building</i>	Moggio (LC)	11 ottobre 2019
	Incontro con i maestri del cinema": - <i>Il Traditore</i> , M. Bellocchio	Milano	tre incontri

2019/20	- <i>Tutto il mio folle amore</i> , G. Salvatores - <i>La paranza dei bambini</i> , C. Giovannesi		
	Osservatorio astronomico di Brera	Milano	una mattina
	Cenacolo Vinciano e Pinacoteca Ambrosiana	Milano	3 Dicembre 2019
	Seminario a cura di studenti della scuola: il problema delle materie critiche prime ed economia circolare	a scuola	Una mattina
	Mostra "Canova - Thorvaldsen. La nascita della scultura moderna"	Milano	8 febbraio 2020
	Promozione alla donazione del sangue in collaborazione con AVIS Comunale di Milano (progetto rivolto esclusivamente a studenti maggiorenni)	a scuola	una mattina
	Corso di formazione di primo soccorso della Croce Rossa Italiana (in collaborazione con i Volontari della Croce Rossa Italiana)	A scuola	Alcuni incontri al pomeriggio
	Test Buster: seminario per l'orientamento in uscita	A scuola	Un pomeriggio
	First Certificate English (corso in preparazione della certificazione)	online	Alcuni pomeriggi
2020/21	Workshop <i>Officina della fisica</i> "Technologie quantistiche"	online	una giornata
	Promozione alla donazione del sangue (AVIS)	online	una mattina
	Conferenza Crispr- Cas9 (biotecnologie)	Scuola, online	16 Febbraio 2021
	Percorso con la Fondazione Coop, <i>Obiettivo Sostenibilità e consumo consapevole</i>	online	Percorso su 6 incontri di due ore ciascuno
	Test Buster: seminario per l'orientamento in uscita	online	Una mattina
	Orientamento in uscita: progetto "Entry test" per lauree scientifiche (biologia, chimica, inglese, fisica, matematica)	online	Percorsi di 2 ore ciascuno, al pomeriggio, tra marzo e maggio
	Orientamento in uscita: ITS Nuove Tecnologie	online	29 marzo: 2 ore
	Spettacolo teatrale "Officine libertà": incontro con l'autore	online	Due ore

4. MODALITÀ DI LAVORO DEL C.D.C.

4.1 Definizione degli obiettivi trasversali per il triennio

In coerenza con quanto indicato nelle Linee guida del Ministero dell'Istruzione, il Consiglio di classe fa propri gli esiti comportamentali, riportati e valutabili attraverso gli indicatori della griglia di valutazione del comportamento sul registro personale, sotto riportati:

- Rispetto delle regole dell'istituto (frequenza, assenze, ritardi...);
- Impegno nelle attività didattiche;
- Rispetto degli altri;
- Rispetto delle norme di sicurezza e tutela della salute;
- Rispetto delle strutture e delle attrezzature;
- Condivisione e promozione di valori della vita di collettività;
- Partecipazione attiva e propositiva alle lezioni e alla vita della comunità scolastica.

Il C.d.C., inoltre, individua i risultati di apprendimento comuni e quelli specifici del percorso liceale nelle diverse aree: metodologica, logico-argomentativa, linguistica e comunicativa, storico-umanistica, scientifica, matematica e tecnologica.

1. Area metodologica – Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita. – Essere consapevole della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti. – Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i contenuti delle singole discipline.

2. Area logico-argomentativa – Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. – Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni. – Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

3. Area linguistica e comunicativa – Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare: - dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico),

4. Area storico-umanistica – Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini. – Conoscere, con riferimento agli avvenimenti, ai contesti geografici e ai personaggi più importanti, la storia d'Italia inserita nel contesto europeo e internazionale, dall'antichità sino ai giorni nostri. – Utilizzare metodi (prospettiva spaziale) concetti e strumenti (, carte geografiche, immagini, dati statistici) della geografia, per la lettura dei processi storici e per l'analisi della società contemporanea. – Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture. – Essere consapevoli del significato culturale del patrimonio archeologico, architettonico e artistico italiano. – Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee. – Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive. – Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue.

5. Area scientifica, matematica e tecnologica – Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. – Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra), padroneggiandone le procedure e i metodi d'indagine propri, anche per potersi orientare nel

campo delle scienze applicate. – Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

In particolare nel Liceo Scientifico delle Scienze Applicate s'individuano i seguenti risultati di apprendimento specifici:

- Analizzare le strutture logiche coinvolte e i modelli utilizzati nelle scienze sperimentali;
- Individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
- Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- Saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;
- Saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

4.2 Metodologie didattiche

	I t a l i a n o	S t o r i a	F i l o s o f i a	I n g l e s e	M a t e m a t i c a	F i s i c a	Sci enz e	I n f o r m a t i c a	D i s e g n o e s t o r i a d e ll' a r t e	Sci enz e m o t o r i e	E d u c a z i o n e c i v i c a	R e l i g i o n e
Lezione frontale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Lezione partecipata	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Problem solving						x	x					
Discussione guidata	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x
Laboratorio/palestra						x	x			x		
Esercitazioni domestiche	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Lavoro di gruppo	x	x	x		x	x	x		x	x	x	
Spettacoli, film, mostre	x	x								x		x
Metodologie adottate nel periodo di DAD/DDI												
Video-lezioni con spiegazioni	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Assegnazione di esercitazioni in itinere che gli studenti consegnavano su piattaforme	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Audio-lezioni o altri contenuti di studio assegnati agli studenti seguiti da esercitazioni (metodologia flipped)			X		X	X	X	X				
Analisi e rielaborazione di documenti assegnati dal docente	X	X	X	X		X	X	X		X	X	
Visione di video con domande alle quali gli studenti dovevano rispondere										X		

Nel periodo della Didattica a Distanza e della Didattica Digitale Integrata è stato garantito il monte ore settimanale (30 ore) alternando lezioni sincrone (almeno 20 ore) e lezioni asincrone.

4.3 Metodologia CLIL

Il Consiglio di Classe, constatato che nessun insegnante è in possesso della certificazione necessaria, ha concordato con la prof.ssa Piacenti che un modulo di Scienze fosse affrontato in lingua inglese. Il modulo ha trattato le macromolecole organiche, in particolare carbohydrates. Durante le lezioni sono stati presentati alcuni video in inglese e commentati insieme agli studenti. L'insegnante ha fornito agli alunni le dispense da lei preparate e i link a tutti i video visti durante le lezioni. Il modulo è stato verificato attraverso un test con google moduli, kahoot e consegna dei compiti assegnati.

4.4 Tipologie di verifica

	Italia no	Sto ria	Fil oso fia	Ing les e	Ma te ma tic a	Fis ica	Sc ie n ze	Inf or ma tic a	Disegn o e storia dell'art e	Sc ie n z e m ot ori e	Educ azio ne civi ca	R e li gi o n e
Interr. orale lunga	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Interr. orale breve	X	X	X	X	X			X	X	X		X
Prove scritte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Prove grafiche									X			

Test a domande chiuse e/o aperte cartacei o online			x	x	x		x	x	x			
Esercizi, problemi			x		x	x	x	x				
Relazioni										x	x	
Lavori di gruppo	x	x	x						x	x	x	
Esercitazioni di laboratorio o ginniche												
Periodo della DAD / DDI												
Interrogazioni	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Elaborati scritti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Elaborati digitali	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
Test a domande chiuse e/o aperte on-line					x	x	x	x				
Prove grafiche									x			
Esercizi, problemi			x		x	x	x	x				
Relazioni			x	x						x	x	

4.5 Criteri di valutazione del C.D.C. con relativi indicatori di livello e scala di valori

Nelle varie tipologie di verifica svolte, le valutazioni fanno riferimento ai diversi livelli concernenti i seguenti parametri/indicatori di valutazione:

- conoscenze acquisite;
- coerenza con l'argomento/testo/quesito/ ricerca proposto;
- abilità espressive ed argomentative;
- abilità di analisi e sintesi;
- padronanza del linguaggio specifico;
- competenze pratiche ed operative nella risoluzione di situazioni problematiche
- competenze di rielaborazione ed analisi critica

Per la valutazione degli apprendimenti il CdC ha concordato di fare riferimento al criterio sotto riportato:

Conoscenze	Voto
Assenti o estremamente ridotte	1-3
Gravemente lacunose	4
Con lacune	5
Fondamentali	6
Articolate	7

Sicure ed autonome	8
Approfondite con apporti personali	9-10
Abilità e competenze	Voto
Assenti o estremamente ridotte	1-3
Gravemente lacunose	4
Con lacune	5
Fondamentali	6
Articolate	7
Sicure ed autonome	8
Approfondite con apporti personali	9-10

4.6 Tabella di corrispondenza giudizio - voto - scala valutativa

GIUDIZIO	Voto in decimi
Gravemente Insufficiente	1
	2
	2 ½
	3
	3 ½
	4
Insufficiente	4 ½
	5
Quasi sufficiente	5½
Sufficiente	6
Più che sufficiente	6½
Discreto	7
Più che discreto	7,5
Buono	8
Più che buono	8,5
Distinto	9
Ottimo	9,5
Eccellente	10

5. PREPARAZIONE AL COLLOQUIO ORALE PER L'ESAME DI STATO

5.1 Percorsi multidisciplinari

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, fermo restando i limiti di tempo per affrontare la trattazione di percorsi multidisciplinari, ha formulato le seguenti ipotesi esemplificative, riassunte nella tabella.

Titolo del percorso	Periodo	Discipline coinvolte
Uomo e scienza	Marzo-maggio	Scienze, Fisica, Filosofia

5.2 Argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato e assegnazione dei docenti referenti

Studente	Argomento assegnato	Docente referente
1	Retta tangente al grafico, calcolo di aree. Effetto fotoelettrico	Martire
2	Studio di funzione. Induzione elettromagnetica	Martire
3	Studio di funzione, calcolo di aree. Effetto fotoelettrico	Martire
4	Continuità, teorema di Lagrange e funzione integrale. Magnetismo	Poggioli
5	Studio di funzione, calcolo di aree. Induzione elettromagnetica	Poggioli
6	Studio di funzione, calcolo di aree. Magnetismo	Poggioli
7	Studio di funzione e teorema della media. Magnetismo	Poggioli
8	Massimi, minimi e flessi di una funzione e integrali impropri. Effetto fotoelettrico	Zucchelli
9	Studio di funzione, calcolo di primitive e calcolo di aree. Effetto fotoelettrico	Zucchelli
10	Lettura del grafico di funzione. Induzione elettromagnetica	Zucchelli
11	Studio di funzione e calcolo di volumi. Magnetismo	Zucchelli
12	Studio di funzione e calcolo di aree. Induzione e corrente alternata	Mocchi
13	Studio di funzione e calcolo di aree. Magnetismo	Mocchi
14	Studio di funzione e calcolo di aree e volumi. Magnetismo	Mocchi
15	Studio di funzione e calcolo di aree. Circuiti elettrici	Mocchi
16	Relazione fra il grafico di funzione e quello delle sue derivate. Magnetismo	Piacenti
17	Studio di funzione e integrali definiti. Induzione elettromagnetica	Piacenti

18	Studio di funzione, integrali indefiniti e definiti. Magnetismo	Piacenti
19	Continuità e calcolo di aree. Circuiti elettrici e induzione	Bordoni
20	Continuità, derivabilità e calcolo di aree. Magnetismo	Bordoni
21	Studio di funzione e calcolo di aree. Induzione elettromagnetica	Bordoni
22	Relazione fra il grafico di funzione e quello della sua derivata, integrali impropri. Magnetismo	Bordoni

6. PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

In base a quanto indicato dalla legge n. 145/2018 a modifica della L 107/2015 e così come illustrato dalla Nota Miur 18/02/2019, prot. 3380, nel secondo biennio e nell'ultimo anno gli studenti, oltre ad attività e lezioni propedeutiche svolte a scuola e alla formazione base sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, hanno svolto percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento in enti/aziende, come di seguito indicato.

Oltre alle ore indicate nella tabella, tutti gli studenti hanno svolto attività e lezioni propedeutiche a scuola per un totale di 25 ore, così suddivise:

- 20 ore nella Classe III, comprensive della presentazione del progetto e del corso base sulla sicurezza nei luoghi di lavoro,
- 5 ore in Classe V, comprensive di attività di orientamento post-diploma a scuola e presso istituti universitari.

Classe	Tutor	Ente / Azienda	Periodo	Durata
3DS	Galvagno	Studio Medico Veterinario Zibellini - Milano	25/02-08/03/2019	88 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Lo Monaco	Adecco Italia Holding S.p.A - Milano	11/06-22/06/2018	80 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Daino	Avion Travel (stage linguistico a Dublino)	24/02-09/03/2019	20 h
3DS	Galvagno	Studio Medico Veterinario Zibellini - Milano	10/06-21/06/2019	80 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h

3DS	Daino	Avion Travel (stage linguistico a Dublino)	24/02-09/03/2019	20 h
3DS	Lo Monaco	Farmacia del Parco S.N.C - Milano	10/06-21/06/2019	73 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Univ. Studi Campania - Wecanjob	11-26/11/2020	20 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Lo Monaco	Associazione ICARO - Milano	28/01-21/03/2019	14 h
5DS	Stroppa	High Tech High School Lottomatica-Codemotion	24/11/20-13/04/2021	6 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Lo Monaco	Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano	15/07-27/07/2019	90 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Lo Monaco	Associazione ICARO - Milano	28/01-08/05/2019	30 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Stroppa	High Tech High School Lottomatica-Codemotion	24/11/20-13/04/2021	16,5 h
5DS	Mocchi	Univ. Studi Campania - Wecanjob	23/11-2/12/2020	20 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Daino	Avion Travel (stage linguistico a Dublino)	24/02-09/03/2019	20 h
3DS	Galvagno	Università studi Milano Dipartimento Sc. Biomediche e Cliniche Sacco	14/01-25/01/2019	80 h
4DS	Galvagno	Studio Medico Veterinario Zibellini - Milano	13/01-18/01/2020	45 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
5DS	Piacenti	Vicinanza di sicurezza. Comin - Milano	13/04-30/06/2021	NP

3DS	Stroppa	Power Volley - Milano	07/05-30/05/2019	14 h
4DS	Galvagno	Ospedale Sacco, lab. Chimica medica - Milano	13-17/01/2020	40 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Univ. Studi Campania - Wecanjob	14/11-2/12/2020	20 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Daino	Avion Travel (stage linguistico a Dublino)	24/02-09/03/2019	20 h
3DS	Scribano	Istituto di ricerca per le Macromolecole del CNR	02-05/07/2019 + 02-13/09/2019	87,5 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Daino	Avion Travel (stage linguistico a Dublino)	24/02-09/03/2019	20 h
3DS	Lo Monaco	Associazione ICARO - Milano	28/01-29/05/2019	29 h
4DS	Galvagno	Ospedale Sacco, lab. Chimica medica - Milano	13/01-17/01/2020	40 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Galvagno	Studio Medico Veterinario Zibellini - Milano	25/02-08/03/2019	88 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Scribano	FLAEI CISL - Milano	13/06-29/06/2018	104 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Lo Monaco	I.C.S "T. Ciresola" - Milano	10/01-17/04/2019	38 h

5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Univ. Studi Campania - Wecanjob	29/12/2020-13/01/2021	20 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Daino	Avion Travel (stage linguistico a Dublino)	24/02-09/03/2019	20 h
3DS	Galvagno	Università studi Milano Dipartimento Sc. Biomediche e Cliniche Sacco	10/06-21/06/2019	80 h
4DS	Galvagno	Studio Medico Veterinario Zibellini- Milano	13/02-18/01/2020	45 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Lo Monaco	Associazione ICARO - Milano	28/01-21/03/2019	25 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
5DS	Mocchi	Univ. Studi Campania - Wecanjob	9/12/2020-2/02/2021	20 h
3DS	Daino	Avion Travel (stage linguistico a Dublino)	24/02-09/03/2019	20 h
3DS	Lo Monaco	Adecco Italia Holding S.p.A - Milano	10/06-14/06/2019	32 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Univ. Studi Campania - Wecanjob	16-30/11/2020	20 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Lo Monaco	I.C.S "T. Ciresola" - Milano	10/01-17/04/2019	38 h
4DS	Galvagno	Ospedale Sacco, lab. Chimica medica	13/01-17/01/2020	40 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Lo Monaco	Adecco Italia Holding S.p.A - Milano	10/06-14/06/2019	40 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h

5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
5DS	Mocchi	Univ. Studi Campania - Wecanjob	18/11-8/12/2020	20 h
3DS	Lo Monaco	Vera Salute S.r.l - Segrate	03/06-07/06/2019	38 h
4DS	Galvagno	Studio Medico Veterinario Zibellini - Milano	13/01-18/01/2020	45 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h
3DS	Daino	Avion Travel (stage linguistico a Dublino)	24/02-09/03/2019	20 h
3DS	Scribano	Istituto di ricerca per le Macromolecole del CNR	02/07-05/07/2019 + 02/09-13/09/2019	92 h
5DS	Zucchelli	Dipartimento di Fisica dell'Univ Insubria - Como	18/09/2020	4 h
5DS	Mocchi	Smart Future Academy - Milano	09/12/2020	3,5 h

7. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

7.1 PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente

Prof.ssa Martire M.

Attività	Contenuti	Periodo/Durata
<u>Secondo Ottocento</u>	<u>I letterati e la società borghese: C. Baudelaire, perdita d'aureola. E. Zola, la letteratura e il denaro; il romanzo sperimentale. La narrativa nell'età del Naturalismo: Flaubert, Le insofferenze di Madame Bovary. E. Zola, La stireria; O. Wilde, Un nuovo edonismo!; L. Tolstoj, il suicidio di Anna Karenina. La scapigliatura, caratteri generali.</u>	<u>Primo trimestre</u>
<u>Il Simbolismo francese</u>	<u>C. Baudelaire, la poetica; L'albatro; Corrispondenze; Spleen. P. Verlaine, Languore</u>	
<u>Il teatro: la crisi dei valori borghesi</u>	<u>H. Ibsen, Casa di bambola</u>	
<u>Il Verismo</u>	<u>Caratteri generali. G. Verga, un documento umano. Vita dei campi, Rosso Malpelo. I Malavoglia: La fiumana del progresso. Come le dita della mano, Non voglio più farla questa vita; Ora è tempo d'andarsene.</u>	
<u>Il Decadentismo</u>	<u>Caratteri generali, in Europa e in Italia. Pascoli: la poetica. La grande proletaria s'è mossa; E' dentro di noi un fanciullino; Myricae: Novembre, Lavandare, Temporale, Il lampo, X Agosto. Poemetti: Italy. Canti di Castelvecchio: Il gelsomino notturno. G. D'Annunzio: Il Piacere; La pioggia nel pineto.</u>	
<u>Le avanguardie letterarie</u>	<u>Caratteri generali delle avanguardie europee: Espressionismo, Futurismo, Dadaismo, Surrealismo. Marinetti: manifesto del Futurismo; Zang Tumb Tumb. T. Tsara: Dada 1918. G. Apollinaire e il calligramma.</u>	
<u>La lirica in Italia fra le due guerre</u>	<u>I Crepuscolari. Caratteri generali. L'Ermetismo. Corazzini, Desolazione del povero poeta sentimentale. D. Campana, La chimera. S. Penna, Mi perdo nel quartiere popolare; Aforismi. S. Quasimodo: Ed è subito sera; Alle fronde dei salici; Milano, agosto 1943.</u>	<u>Pentamestre</u>
<u>Il romanzo del Novecento</u>	<u>Caratteri generali. F. Kafka, M. Proust, J. Joyce, V. Woolf, T. Mann, E. Hemingway (brani scelti).</u>	

	<p><u>L.Pirandello,la poetica.</u> <u>La vita e la forma;il sentimento del contrario.Le</u> <u>novelle:Cia'ula scopre la luna; il treno ha fischiato;</u> <u>Il romanzo:Il fu Mattia Pascal;Uno,nessuno e</u> <u>centomila.Il teatro: Sei personaggi in cerca</u> <u>d'autore(lettura a scelta).</u> <u>I.Svevo:la poetica.</u> <u>La coscienza di Zeno:Prefazione,Preambolo,Lo</u> <u>schiaffo,La salute di Augusta,La vita e' sempre</u> <u>mortale,non sopporta cure.</u></p>	
<u>La poesia del Novecento</u>	<p><u>U.Saba,la poetica.Il Canzoniere:A mia</u> <u>moglie;Trieste;Citta' vecchia-De Andre':la citta'</u> <u>vecchia;Goal;Ritratto della mia bambina.</u> <u>G.Ungaretti:la poetica.</u> <u>L'Allegria: Veglia;Fratelli;I fiumi;San Martino del</u> <u>Carso;Soldati.Sentimento del tempo:L'isola.</u> <u>E.Montale:la poetica; E' ancora possibile la poesia?</u> <u>Ossi di seppia:Non chiederci la parola;Meriggiare</u> <u>pallido e assorto;Spesso il male di vivere ho</u> <u>incontrato.Le Occasioni: La casa dei doganieri.</u> <u>Satura:L'alluvione ha sommerso il pack dei mobili.</u></p>	
<u>Dal secondo Novecento ad oggi</u>	<p><u>Caratteri generali.</u> <u>Il Neorealismo:caratteri generali.Primo Levi,Se</u> <u>questo e' un uomo.Calvino: introduzione a Il</u> <u>sentiero dei nidi di ragno.Il cinema</u> <u>neorealista:Roma citta' aperta.</u> <u>Beat generation:A.Ginsberg,Urlo.</u> <u>P.Paolo Pasolini,le fasi della produzione letteraria.</u> <u>Ragazzi di vita:Due ragazzi e un carretto;I</u> <u>Dialoghi: Canzonissima(con rossore);Empirismo</u> <u>eretico:Contro la televisione;Scritti corsari:Il</u> <u>romanzo delle stragi.</u></p>	

7.2 PROGRAMMA DI STORIA

Docente

Prof.ssa Martire M.

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<u>Il primo Novecento</u>	<u>La società di massa; il dibattito politico e sociale; nazionalismo, razzismo, irrazionalismo.</u>	<u>Primo trimestre</u>
<u>Guerra e Rivoluzione</u>	<u>La prima guerra mondiale: cause, sviluppo, conclusione; la rivoluzione russa; il primo dopoguerra.</u>	
<u>L'età dei totalitarismi</u>	<u>Definizione di totalitarismo. Il Fascismo; il Nazismo; lo Stalinismo.</u>	
<u>La crisi del 1929</u>	<u>Anni ruggenti; big crash; il New Deal.</u>	
<u>La seconda guerra mondiale</u>	<u>Cause, sviluppo, conclusione; La guerra civile spagnola</u>	
<u>Il secondo dopoguerra</u>	<u>La guerra fredda; La distensione; La decolonizzazione. L'economia nel secondo dopoguerra: i trent'anni gloriosi (1945-1973);</u>	<u>pentamestre</u>
<u>L'Italia del dopoguerra</u>	<u>La fase costituente; il Centrisimo; il Centro-sinistra; La strategia della tensione; Gli anni di piombo; gli anni Ottanta e il pentapartito; La fine della prima repubblica; l'Italia bipolare.</u>	
<u>Il nuovo scenario internazionale</u>	<u>Il crollo del comunismo; Il risorgere dei nazionalismi; La Jugoslavia; il Medio Oriente; L'Unione Europea</u>	
<u>Terza rivoluzione</u>	<u>La rivoluzione tecnologica; La globalizzazione; Ambiente-mondo.</u>	

7.3 PROGRAMMA DI FILOSOFIA

Docente

Prof.ssa Paola Mocchi

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
Lezione dialogica	Ripasso KANT Il procedimento della conoscenza rappresentativa Fenomeno e noumeno	Settembre
Lezioni frontali Analisi di testi anche iconografici Lezione dialogica	SCHOPENHAUER: L'UOMO E LA CRISI DELLA RAGIONE La realtà fenomenica come illusione e inganno Le condizioni soggettive della conoscenza Il mondo come volontà La vita come continuo oscillare tra desiderio e noia (testo pag. 44: <u>Il dolore e la noia</u> e pag. 47: <u>La condivisione del dolore universale; La negazione della volontà; l'ascesi</u>) L'esperienza estetica La morale e l'ascesi	Settembre - Ottobre
<u>DAD</u> Lezioni frontali Analisi di testi Analisi di problemi: il lavoro oggi (il precariato; la divisione di ruoli in azienda)	MARX: L'UOMO E LA STORIA L'alienazione (visione di un passaggio del film di C. Chaplin, <i>Tempi moderni</i>) La concezione materialistica della storia Struttura e sovrastruttura La dialettica materiale della storia Il plusvalore La critica dello Stato borghese (lettura di alcuni passaggi tratti dal <i>Manifesto del partito comunista</i>) La rivoluzione e l'obiettivo di una società senza classi M. Murgia, <i>Il mondo deve sapere. Storia di una centralinista precaria</i> (un passaggio)	Novembre
<u>DAD</u> Lezioni frontali	IL POSITIVISMO Caratteri generali Darwin e l'evoluzionismo (Da Linneo a Lamarck) Cenni all'evoluzionismo sociale Comte <ul style="list-style-type: none"> - la legge dei tre stadi - il metodo della scienza - la classificazione delle scienze la sociologia e la sociocrazia	Dicembre
<u>DDI</u> Lezioni frontali Analisi di testi Analisi di problemi	NIETZSCHE: LA CRISI DELL'UOMO, DELLA CULTURA E DELLA MORALE Vita e principali opere; Nietzsche e Wagner Nazificazione e denazificazione del pensiero di N. Apollineo e dionisiaco La morte di Dio e la fine delle illusioni metafisiche (testi pag. 218-219: <u>Contro la metafisica; Come il mondo vero finì per diventare favola</u> ; pag. 223-224: <u>L'uomo folle</u>) Il nichilismo La genealogia della morale	Gennaio- Febbraio

	L'eterno ritorno L'oltreuomo (testo pag. 226-227: <u>lo vi insegno il superuomo</u>)	
DDI Lezioni frontali Analisi di testi Analisi di problemi: dai sogni alla realtà della vita quotidiana Relazioni degli studenti	FREUD: L'UOMO E LA CRISI DELL'IDENTITA' La complessità della psiche: la seconda topica La rilevanza dell'insignificante: i ricordi, i sogni, gli atti mancati, i lapsus, i tic (testo pag. 275: <u>Un esempio di sbadataggine</u>) La terapia psicoanalitica Il lavoro onirico I meccanismi di difesa dell'io La sessualità infantile e il complesso di Edipo (testo pag. 279-280: <u>Il complesso di Edipo</u>) Hitchcock, <i>Marnie</i> (un passaggio) Il disagio della civiltà e il pessimismo antropologico Einstein e Freud: <i>Perché la guerra?</i> (lettura integrale del testo da parte di alcuni studenti)	Febbraio
DAD/DDI Lezioni frontali Analisi di testi Analisi di problemi Lavoro a gruppi Relazioni degli studenti	QUESTIONI DI FILOSOFIA CONTEMPORANEA <u>Bioetica</u> Nascita e definizione del campo di indagine Paradigma cattolico e paradigma laico Esempi concreti di approccio della bioetica I "luoghi" del confronto sulla bioetica H. Jonas, passaggi da <i>Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica</i> Hugo Engelhardt: una prospettiva etica postmoderna; il pluralismo etico Jurgen Habermas, l'etica del discorso; agire strumentale e agire comunicativo: come rifondare un'etica universale. J.F. Lyotard: dissenso e invenzione <u>Strutture sociali nell'epoca del consumismo</u> Z. Baumann, <i>Paura liquida, Consumo dunque sono</i> (lettura integrale da parte di due studenti)	Marzo - Aprile
Lezioni frontali della docente Lezioni frontali di un altro docente Relazioni degli studenti Analisi di un problema: dall'induzione alla deduzione scientifica. Analisi di un problema: la verità tra dogmatismo e convenzionalismo	LA TEORIA DELLA SCIENZA NEL NOVECENTO: POPPER Gnoseologia e politica I problemi, le congetture e le confutazioni La critica alla psicanalisi e al marxismo Il problema dell'induzione Il razionalismo critico Popper, <i>Tutta la vita è risolvere problemi</i> (lettura del capitolo "Problemi sulla conoscenza della natura" da parte di un'alunna) A. Einstein, <i>Come io vedo il mondo</i> (lettura integrale da parte di alcuni studenti)	Maggio

Il testo di riferimento è Francesca Occhipinti, *Il coraggio della domanda*, vol. 3 ed Einaudi Scuola

7.4 PROGRAMMA DI LINGUA E CULTURA STRANIERA – INGLESE

Docente Prof.ssa Silvia Bordoni

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<p>A1 – discussioni, pair-work e approfondimenti, al fine di padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale nel contesto storico-letterario</p> <p>A2 - leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di carattere storico-letterario a livello B2 del quadro di riferimento europeo</p>	<p>THE GROWTH OF THE BRITISH EMPIRE: IMPERIALISM</p> <p>The British Empire / Arguments for and against Imperialism</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Lispeth</i> - R. Kipling - <i>The White Man's Burden</i> - R. Kipling - <i>Heart of Darkness</i> - J. Conrad (Black Cat – graded reader) <p>Reading and analysing of the text: <i>'The horror'</i></p>	<p>settembre/novembre</p>
	<p>VICTORIAN AGE</p> <p>The dawn of the Victorian Age</p> <ul style="list-style-type: none"> - Queen Victoria - An age of reform - Workhouses and religion - Chartism - The effects of the Industrial Revolution - Technological progress - Foreign policy - The Victorian compromise - Bentham's Utilitarianism - Charles Darwin - The political parties of the period - Workers' rights and Chartism - Life in Victorian Britain - The later years of Queen Victoria's reign <p>VICTORIAN LITERATURE</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Novel: main features (publication in instalments, didacticism, characters, themes, narrator and setting) - Different types of Victorian novels - Women writers <p>Charles Dickens</p> <ul style="list-style-type: none"> - Life and works - Features of Dickens's novels - Dickens's popularity - The workhouses <p>Reading and analysing:</p>	<p>settembre/ottobre</p> <p>ottobre/novembre</p>

	<p><i>'Mr Gradgrind'</i> and <i>'Coketown'</i> from <i>Hard Times</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Great Expectations</i> - C. Dickens (Black Cat – graded reader) <p>Robert Louis Stevenson</p> <ul style="list-style-type: none"> - Life and works - <i>The Strange case of Dr Jekyll and Mr Hyde</i>: plot, the double nature of the setting, style, sources, influences and interpretations. <p>Reading and analysing: <i>'Jekyll's experiment'</i></p>	
	<p>AESTHETICISM AND DECADENCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Aesthetic Movement and the concept of 'Art for Art's Sake' <p>Oscar Wilde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biographical notes - Main works - Wilde and Aestheticism - <i>The Picture of Dorian Gray</i>: reading and analysing of the following texts: <i>'The Preface'</i> and <i>'Dorian's death'</i> <p>Reading of the Novel <i>The Picture of Dorian Gray</i> (Ed.Liberty, graded reader)</p>	dicembre/gennaio
	<p>THE 20TH CENTURY (Part I)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Britain and the First World War - The war poets <p>WAR POETS AND LITERATURE ABOUT WAR</p> <p>Patriotic Views of War Rupert Brooke: <i>The Soldier</i></p> <p>Realistic Views of War Siegfried Sassoon: <i>Glory of Women</i> Wilfred Owen: <i>Dulce et Decorum Est</i></p> <p>Ernest Hemingway: <i>'There is nothing worse than war'</i> (from: <i>A Farewell to Arms</i>)</p>	febbraio/marzo
	<p>THE MODERN NOVEL</p> <ul style="list-style-type: none"> - The age of anxiety - The modern novel - A different use of time - The stream of consciousness technique - Three groups of novelists <p>James Joyce -Biographical notes</p>	aprile

	<p>-Main works -<i>Dubliners</i>: the main themes of escape, epiphany and paralysis -Reading and analysing of '<i>Eveline</i>'.</p>	
	<p>THE 20TH CENTURY (part II) THE DYSTOPIAN NOVEL: GEORGE ORWELL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biographical notes and main works - Social themes - <i>Nineteen Eighty-Four</i>: definition of dystopian novel, the plot, the background, the world of the novel, the characters, themes. <p><i>Nineteen Eighty-Four</i> (Penguin - graded reader) Reading and analysing of the text: '<i>Big Brother is watching you</i></p> <p>Contemporary Britain</p> <p>The post-war years -The Sixties and Seventies -The Thatcher years: rise and decline -From Blair to Brexit</p>	aprile/maggio
Leggere, comprendere e interpretare testi scritti e orali di vario tipo.	<p>-Esercitazioni per la prova Invalsi di inglese. -Esercitazioni sulle skills: reading, listening and use of English.</p>	Tutto l'anno

Per gli argomenti trattati si è fatto riferimento al libro in adozione: "SPIAZZI – TAVELLA - LAYTON, "PERFORMER HERITAGE. BLU – FROM THE ORIGINS TO THE PRESENT AGE", integrato con materiale fornito dalla docente.

7.5 PROGRAMMA DI MATEMATICA

Docente

Prof.ssa Daniela Poggioli

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
1. Proprietà delle funzioni	Dominio di una funzione. Simmetrie e trasformazioni. Limiti e asintoti. Segno di una funzione. Continuità. Grafico probabile di una funzione.	settembre/ottobre
2. Derivate	Rapporto incrementale. Concetto di derivata. Significato geometrico di derivata. Regole di derivazione. Continuità e derivabilità. Differenziale di una funzione. Teoremi di Rolle, Lagrange, De L'Hopital.	novembre
3. Massimi, minimi, flessi	Definizioni. Rapporto tra funzioni crescenti-decrescenti e derivata prima. Rapporto tra concavità e derivata seconda. Ricerca di massimi e minimi relativi e assoluti	dicembre/gennaio
4. Studio di una funzione	Asintoti. La funzione derivata prima. Dal grafico della funzione a quello della sua derivata e viceversa. Grafico di una funzione.	gennaio/febbraio
5. Integrali indefiniti	Primitive di una funzione. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrazione delle funzioni elementari. Integrazione per scomposizione. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione delle funzioni razionali fratte.	marzo
6. Integrali definiti	Area del trapezoide. Definizione di integrale definito di una funzione continua in un intervallo. Proprietà dell'integrale definito.	aprile

	<p>Funzione integrale. Teorema di Torricelli-Barrow (teorema fondamentale del calcolo integrale). Teorema della media. Integrali definiti di funzioni pari e dispari in intervalli simmetrici rispetto all'origine. Calcolo di aree di superfici piane. Calcolo del volume di solidi di rotazione. Integrali definiti impropri del 1° e 2° tipo. Integrali definiti di funzioni generalmente continue in un intervallo.</p>	
7. Geometria nello spazio	<p>Equazione del piano. Equazione della retta. Equazione della sfera. Definizioni, proprietà, misura delle aree di superficie e dei volumi dei solidi principali.</p>	Nel corso dell'anno
8. Calcolo delle probabilità	<p>Disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione. Formula del binomio di Newton. Definizioni di probabilità. Teoremi sulla probabilità. Cenni alle distribuzioni</p>	Da marzo a maggio

Libri di testo: Bergamini M., Barozzi G., Trifone A. Matematica blu 2.0 - 3 Ed. Volume 5 con Tutor. Zanichelli editore. Bergamini M., Barozzi G., Trifone A. Matematica blu 2.0 - 2 Ed. Volume 4 con Tutor. Zanichelli editore.

7.6 PROGRAMMA DI FISICA

Docente

Prof.ssa ZUCHELLI LUCIA MARIA GRAZIA

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<ul style="list-style-type: none"> ● *Definire la forza elettrica e le sue caratteristiche. Definire i concetti di campo elettrico e potenziale elettrico. ● *Enunciare il teorema di Gauss per il campo elettrico. ● *Definire l'intensità di corrente elettrica. ● *Definire la forza elettromotrice di un generatore. ● *Rappresentare circuiti elettrici con gli appositi simboli ● *Definire la resistenza elettrica. ● *Definire la resistività dei materiali. ● *Discutere i possibili collegamenti dei resistori e calcolare le resistenze equivalenti. ● *Riconoscere le conseguenze dell'effetto Joule e calcolare i consumi di energia elettrica ● Saper interpretare microscopicamente la resistenza e i suoi effetti ● Laboratorio sulle leggi di Ohm e circuiti elettrici 	<p>(PIA) RIPASSO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Campo elettrico, energia potenziale elettrica, il potenziale e la d.d.p. ● Superfici equipotenziali e relazione campo-potenziale <p>(PIA) CORRENTE CONTINUA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Corrente elettrica e f.e.m. ● Circuiti elettrici e resistenze ● Generatori di potenziale ● Leggi di Ohm ● Resistenze in serie e in parallelo ● Effetto Joule, energia e potenza elettrica 	<p>Settembre-Ottobre</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● *Descrivere l'attrazione, o la repulsione, tra i poli di due calamite. ● *Definire il campo magnetico. ● *Riconoscere gli effetti magnetici delle correnti ● *Descrivere il moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme. ● *Calcolare l'interazione tra conduttori percorsi da corrente. ● Enunciare il teorema di Ampère. ● Enunciare il teorema di Gauss per il campo magnetico. ● *Descrivere il funzionamento di un elettromagnete e di un motore elettrico ● Laboratorio qualitativo su fenomeni magnetici: limatura di ferro, esperienza di Oersted 	<p>I FENOMENI MAGNETICI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Campi magnetici generati da magneti e da correnti ● Interazioni tra correnti ● Forze magnetiche su correnti ● Il motore elettrico ● Forza di Lorentz ● Moto di una carica nel campo magnetico ● Circuitazione del campo magnetico e teorema di Ampere 	<p>Ottobre-Dicembre</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● *Definire la forza elettromotrice indotta e indicarne le caratteristiche. ● Definire la circuitazione del campo elettrico. ● *Applicare la legge di Faraday-Neumann-Lenz. 	<p>L'INDUZIONE E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La corrente indotta e la legge di Faraday-Lenz ● Mutua induzione e autoinduzione ● I circuiti RL 	<p>Gennaio-Marzo</p>

<ul style="list-style-type: none"> ● Definire l'autoinduzione e l'induttanza. ● Esprimere l'andamento nel tempo della corrente in un circuito RL in corrente continua. ● *Definire i valori efficaci della corrente alternata e della forza elettromotrice alternata. ● *Definire il rapporto di trasformazione e metterlo in relazione al rapporto tra le tensioni dei circuiti primario e secondario ● Spiegare le cause dell'introduzione della corrente di spostamento ● Formulare le equazioni di Maxwell. ● *Interpretare la natura elettromagnetica della luce. ● *Descrivere la natura e le proprietà fondamentali delle onde elettromagnetiche. ● *Calcolare il campo elettrico all'interno di un condensatore piano e l'energia immagazzinata ● Laboratorio sull'induzione elettromagnetica: correnti indotte, trasformatore, alternatore. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gli alternatori e la corrente alternata ● Il trasporto della corrente e i trasformatori ● La sintesi elettromagnetica di Maxwell ● Il campo elettromagnetico. ● Energia e densità di energia in un condensatore e in un induttore ● Produzione, propagazione delle onde elettromagnetiche ● La polarizzazione ● Lo spettro elettromagnetico 	
<ul style="list-style-type: none"> ● *Descrivere lo spettro del corpo nero e la crisi dell'interpretazione classica ● *Formulare le leggi di Stefan-Boltzmann e di Wien. ● *Enunciare l'ipotesi di Planck. ● *Descrivere l'effetto fotoelettrico e presentare la spiegazione data da Einstein ● Descrivere l'effetto Compton. ● *Descrivere l'evoluzione dei modelli atomici, tra verifiche sperimentali e interpretazioni teoriche ● Descrivere le orbite e i livelli energetici dell'atomo di idrogeno. ● Laboratorio su spettroscopia, tubo catodico. 	<p>FISICA QUANTISTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La radiazione di corpo nero e i quanti di Planck ● L'effetto fotoelettrico e la teoria corpuscolare della luce; effetto Compton (cenni) ● I modelli atomici di Rutherford e Bohr ● Il dualismo onda-particella (cenni) 	<p>Aprile- Maggio</p>

Amaldi Ugo, *Amaldi per i licei scientifici blu, 2ed., volume 3: Induzione e onde elettromagnetiche, relatività e quanti*, Zanichelli

7.7 PROGRAMMA DI INFORMATICA

Docente

Prof.ssa Perri Maria Luisa

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
Progettazione di database	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche e definizione di database; • Tipologie di database • Modello gerarchico; • Modello reticolare; • Modello relazionale; • Modello a oggetti. 	OTTOBRE
Modello E-R	<ul style="list-style-type: none"> • Modello Entità- Relazioni; • Definizione di Entità; • Entità forte e debole; • Definizione di istanza e attributo; • Classificazione degli attributi <ul style="list-style-type: none"> o Identificatori e descrittori; o Scalari o multipli; o Tipologia di attributi; • Dominio e caratteristiche degli attributi. 	NOVEMBRE
Chiavi e attributi	<ul style="list-style-type: none"> • Chiave primaria; • Chiave alternativa; • Chiave composta e artifi • Chiave esterna e migrazione della chiave primaria. 	DICEMBRE
Il modello E-R: Le relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Relazioni (o associazioni); • Classificazione delle relazioni <ul style="list-style-type: none"> o Grado di una relazione; o Tipologie di cardinalità; o Esistenza obbligatoria e opzionale; o Direzione di una relazione. 	GENNAIO /FEBBRAIO
Progettazione di un database con Microsoft Access e funzioni in linguaggio C	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione di tabelle dati; • Creazione di maschere; • Utilizzo di report per la visualizzazione dei dati; • Query a campi incrociati; • Tipologie di query per la ricerca dei dati; 	OTTOBRE/MAGGIO

	<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzione linguaggio SQL; ● Le interrogazioni: select; ● Funzioni matematiche in linguaggio C. 	
Fondamenti di Networking	<ul style="list-style-type: none"> ● Aspetti evolutivi delle reti: Modello Mainframe/Terminali e Modello Distribuito; ● Modello client/server e peer to peer; ● Esecuzione di un programma lato client e lato server; ● Regole di trasmissione dei dati; ● Classificazione delle reti in base all'estensione geografica; ● Classificazione delle reti in base alla Topologia; ● Architetture di rete: protocolli e livelli; ● Modelli ISO/OSI e TCP/IP ● I mezzi trasmissivi. 	MARZO /MAGGIO
Cittadinanza digitale e sicurezza informatica	<ul style="list-style-type: none"> ● Concetti di sicurezza informatica; ● Crimine informatico e Hacking; ● ingegneria sociale e metodi per carpire le informazioni personali; ● Tipologie di malware; ● Antivirus e aggiornamento software; ● Tipologie di rete e sicurezza sul web; ● Amministratore di rete e Firewall; ● Controllo degli accessi e uso sicuro del web; ● Utilizzo di Social network e posta elettronica in sicurezza; ● Phishing e Pharming; ● Gestione sicura dei dati (backup); ● Cancellazione sicura dei dati. 	MAGGIO

Testo di adozione

P. Camagni, R. Nikolassy, Corso di Informatica Vol 2 e 3, Ed. Hoepli

7.8 PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Docente

Prof.ssa Paola Piacenti

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
CHIMICA DEL CARBONIO	<p>Ibridazioni e legami del Carbonio. Isomeria strutturale di catena, di posizione, di funzione. Il Carbonio asimmetrico: la configurazione assoluta e le proiezioni di Fisher. Stereoisomeria: isomeri conformazionali, configurazionali geometrici ed enantiomeri; chiralità e sua importanza biologica, proprietà ottiche.</p> <p>Caratteristiche generali delle reazioni organiche: polarizzazione del legame, effetto induttivo e mesomerico, scissione omolitica ed eterolitica del legame. Intermedi di reazione (carbocationi, carbanioni, radicali liberi) Concetto di nucleofilo ed elettrofilo. Classificazione delle reazioni in base al meccanismo di reazione e al tipo di reagenti. NB: i meccanismi di reazione delle diverse classi di composti organici non sono stati trattati in modo approfondito.</p>	Settembre-ottobre-novembre
IDROCARBURI	<p>Classificazione degli idrocarburi. Alcani: formula generale, nomenclatura IUPAC, proprietà fisiche. Reattività degli alcani: alogenazione e combustione. I cicloalcani: catene chiuse ad anello Alcheni: formula generale, nomenclatura IUPAC, proprietà fisiche. Dieni. Reattività degli alcheni: addizione elettrofila al doppio legame, regola di Markovnikov., polimerizzazione, ossidazione e riduzione. Alchini: formula generale, nomenclatura IUPAC, proprietà fisiche. Idrocarburi aromatici: la delocalizzazione elettronica, formule di Kekulé, proprietà fisiche e reazione di sostituzione elettrofila. Sostituenti attivanti e disattivanti l'anello benzenico, orto, para o meta orientanti. Composti aromatici: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche; composti aromatici significativi.</p>	
GRUPPI FUNZIONALI	<p>Gruppi funzionali. Alogenuri alchilici: formula generale, nomenclatura IUPAC, proprietà fisiche. Reazione di sostituzione nucleofila ed eliminazione. Alcoli: formula generale, nomenclatura, composti più significativi, proprietà fisiche. Reattività degli alcoli: rottura del legame CO-H, reazione di eliminazione, reazioni di ossidazione di alcoli primari e secondari. Polialcoli. Fenoli: confronto acidità con gli alcoli e reattività col benzene. Aldeidi e chetoni: formula generale, nomenclatura IUPAC, reazione di sintesi di aldeidi e chetoni, proprietà fisiche. Reattività: addizione nucleofila al doppio legame, reazione di ossidazione delle aldeidi. Riduzione di aldeidi e chetoni.</p>	Marzo-aprile

	<p>Confronto della reattività di aldeidi e chetoni. Acidi carbossilici: formula generale, nomenclatura IUPAC, proprietà fisiche (acidità). Reazioni di sostituzione nucleofila : formazione di esteri e ammidi Composti carbossilici significativi: acidi grassi saturi e insaturi, ossiacidi e chetoacidi. Esteri: formula generale, formazione per reazione tra alcol e acido carbossilico, nomenclatura IUPAC, grassi e oli, reazione di sintesi di un trigliceride, saponi.</p> <p>Ammine: formula generale, cenni di nomenclatura e proprietà fisiche (basicità delle ammine) Composti eterociclici: pirrolo e piridina: aromaticità e basicità.</p>	
<p>L'ESPRESSIONE GENICA E LA SUA REGOLAZIONE</p> <p>GENETICA DI VIRUS E BATTERI ed ELEMENTI TRASPONIBILI</p> <p>DNA RICOMBINANTE</p> <p>BIOTECNOLOGIE</p>	<p>La struttura del DNA procariote ed eucariote La regolazione genica negli eucarioti: la regolazione genica prima e durante la trascrizione (eucromatina ed eterocromatina, i fattori di trascrizione, enhancer e silencer; la maturazione dell'mRNA e lo splicing alternativo; la regolazione traduzionale o post-traduzionale.</p> <p>Meccanismi di trasferimento di geni in natura: plasmidi R e F e coniugazione batterica; trasformazione, trasduzione generalizzata e specializzata. Virus: cicli virali litico e lisogeno. Virus a DNA e a RNA Trasposoni semplici o complessi</p> <p>Metodi di trasferimento di geni in laboratorio Vettori molecolari Infezione con virus modificati (retrovirus e adenovirus).</p> <p>Tecnologia del DNA ricombinante Finalità della tecnologia del DNA ricombinante. Produzione di frammenti di DNA: enzimi di restrizione e siti di restrizione. Estremità adesive. DNA ligasi. DNA polimerasi. Trascrittasi inversa. Produzione di copie multiple di DNA: clonaggio del DNA, tecnica della PCR e sue applicazioni. Separazione di frammenti di DNA: elettroforesi. Sequenziamento genico: mappare i cromosomi: mappe di restrizione e DNA finger-printing. Sequenziamento del DNA: metodo Sanger; librerie genomiche</p> <p>Definizione; biotecnologie tradizionali e innovative. (anche programma di educazione civica) OGM: definizione, produzione di batteri GM; metodi per ottenere piante GM</p> <p>Applicazioni in campo medico: prodotti terapeutici, vaccini e relativi vantaggi, produzione di anticorpi monoclonali e relativi utilizzi, terapia genica e sue applicazioni. Applicazioni in campo agroalimentare: finalità, prodotti ottenuti. Applicazioni in campo zootecnico: scopi, animali transgenici La tecnica del CRISPER-CAS sue applicazioni ed aspetti bioetici.</p>	<p>Dicembre- Gennaio- febbraio</p>

	<p><i>Metabolismo glucidico: glicolisi, ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni, fosforilazione ossidativa, bilancio energetico della glicolisi, del ciclo di Krebs e della respirazione cellulare.</i></p> <p><i>Fermentazioni lattica e alcolica: reazioni, funzioni e bilancio energetico.</i></p> <p><i>Trattazione schematica di glicogenolisi, glicogenosintesi, gluconeogenesi,</i></p>	
--	--	--

Libri di testo: 1. Per le scienze della Terra è stato utilizzato il libro in adozione " Il globo terrestre e la sua evoluzione. E. Lupia Palmieri e M. Parotto. Ed. Zanichelli (2014) e dispense fornite dall'insegnante

Per biologia e chimica : le dispense fornite dall'insegnante e il libro: Curtis, Barnes, Posca Il nuovo invito alla biologia.blu- dal carbonio alle biotecnologie.

7.9 PROGRAMMA DI DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Docente

Prof.ssa Nicoletta Zerbo

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<p>LETTURA FORMALE E ICONOGRAFICA DI OPERE ARCHITETTONICHE E ARTISTICHE.</p> <p>USO DI UNA TERMINOLOGIA E SINTASSI DESCRITTIVA APPROPRIATE.</p> <p>COLLOCARE LE OPERE ARCHITETTONICHE E ARTISTICHE NEL CONTESTO STORICO-CULTURALE.</p> <p>RICONOSCIMENTO DEI: Materiali; Tecniche; Caratteri stilistici significativi; Valori simbolici, Valore d'uso e funzione, Committenza e destinazione.</p> <p>OSSERVARE, DESCRIVERE ED ANALIZZARE LE SINGOLE ARCHITETTURE COME PARTE INTEGRANTE DI UN DETERMINATO CONTESTO URBANO.</p>	<p>La grande architettura dei nuovi materiali in Europa: la ghisa, l'acciaio, il vetro. La nascita dell'ingegnere. Le travi reticolari, L'arco a tre cerniere: <i>La Galleria delle macchine, Galleria Vittorio Emanuele; Galleria Umberto I.</i></p> <p>I grandi piani urbanistici di fine ottocento: <i>Parigi, Vienna, Firenze.</i></p> <p><u>Impressionisti</u> _ Caratteri generali</p> <p>Manet: <i>Colazione sull'erba, Olympia, Il bar delle Folies Bergère.</i> Monet: <i>Impressione, sole nascente; La Cattedrale di Rouen; La Grenouillère.</i> Degas: <i>La lezione di danza; L'assenzio.</i></p>	Gennaio
	<p><u>Post impressionisti</u> _ Caratteri generali</p> <p>Cézanne: <i>La casa dell'impiccato, I Bagnati, Le grandi bagnanti, I giocatori di carte, La montagna Sainte-Victoire.</i></p> <p>Gauguin: <i>Il Cristo giallo, Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?</i> Seurat: <i>Bagnanti ad Asnières; Una domenica pomeriggio sull'isola della Grande-Jatte.</i> Van Gogh: <i>Mangiatori di patate; Notte stellata; Campo di grano con volo di corvi.</i></p>	Febbraio
	<p><u>La bella époque.</u> I presupposti dell'Art Nouveau e le varie declinazioni in Europa. Klimt: <i>Giuditta I; Ritratto di Adele Block-Bauer I; Danae; Il bacio.</i></p> <p><u>LE AVANGUARDIE STORICHE</u></p> <p><u>Fauves</u> _ Caratteri generali</p> <p>Matisse: <i>Donna con cappello; La stanza rossa; La danza.</i></p> <p><u>Espressionismo</u> _ Caratteri generali</p> <p>Munch: <i>La fanciulla malata; L'urlo, Sera in Corso Karl Johann.</i></p> <p><u>Cubismo</u> _ Caratteri generali</p> <p>Picasso: <i>Bevitrice d'assenzio; Poveri in riva al mare; Famiglia di saltimbanchi; Les demoiselles d'Avignon Ritratto di Ambroise Vollard; I tre musicisti; Guernica.</i></p> <p><u>Futurismo</u> _ Caratteri generali</p> <p>Boccioni: <i>La città che sale; Stati d'animo; Forme uniche della continuità nello spazio.</i></p>	Marzo/Aprile
	<p><u>Movimento Dada</u> _ Caratteri generali</p> <p>Duchamp: <i>Fontana; L.H.O.O.O.</i></p> <p><u>Surrealismo</u> _ Caratteri generali</p> <p>Mirò: <i>Il carnevale di Arlecchino.</i> Magritte: <i>L'uso della parola I; La condizione umana; La battaglia delle Argonne.</i> Dali: <i>Apparizione di un volto e di una fruttiera sulla spiaggia; Sogno causato dal volo di un'ape.</i></p> <p><u>Astrattismo</u> _ Caratteri generali</p> <p>Kandinskij: <i>Il cavaliere azzurro; Composizione IV.</i></p> <p><u>Metafisica</u> _ Caratteri generali</p> <p>De Chirico: <i>L'enigma dell'ora; Le muse inquietanti.</i></p>	Maggio

	<p><u>Pop Art</u>: caratteri generali</p>	
	<p><u>Razionalismo in architettura</u> _ Nascita del movimento moderno _ Caratteri generali Corbusier: I cinque punti per un'architettura del XX secolo; <i>Villa Savoye</i>. <u>Architettura organica</u> _ Movimento americano _ Caratteri generali Wright: <i>Robie House</i>; <i>La casa sulla cascata</i>; <i>Museo Guggenheim</i>.</p>	Maggio/Giugno
<p>USO DEI PRINCIPI, DEI METODI E DELLE CONVENZIONI UNI EN ISO PROPRI DELLA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA NELLA RAPPRESENTAZIONE DI UN AMBIENTE ARCHITETTONICO.</p>	<p>Progettazione, studio e restituzione grafica con strumenti tradizionali di precisione grafica e con strumenti digitali di spazi architettonici.</p>	Intero anno scolastico
	<p>Rappresentazione di elementi architettonici con gli strumenti tradizionali di precisione e/o a mano libera con l'uso di varie tecniche grafiche</p>	

Libro di testo adottato: **G. Cricco, F.P. Di Teodoro**, *Il Cricco Di Teodoro, itinerario nell'arte* _ Versione Gialla multimediale Volume 4 e 5, Zanichelli editore.

7.10 PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Docente

Prof.ssa Danisi Orsola

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/durata</u>
Musica e movimento	Relazione tra: musica, danza e movimento. Visione condivisa dei seguenti film sportivi: "Saranno famosi", " Fame", "Step up all in", " Step up revolution" e "Rush".	Ottobre - Novembre
Condivisione del materiale sulla salute e visione del video sulla camminata e sui benefici che essa apporta alla salute	Concetto di salute e benessere. L'attività fisica come risorsa per la salute. Le dipendenze: l'azione dell'alcool e l'azione del fumo sull'organismo. Le droghe: gli effetti sull'organismo, il doping: la droga dello sport.	Dicembre
Elaborazione di una relazione sulla sana alimentazione e della piramide alimentare	La sana alimentazione: i carburanti dell'organismo. Le proteine, i glucidi, i lipidi, le vitamine, i minerali e l'importanza delle fibre. L'acqua: la base della vita. La piramide alimentare, la piramide mediterranea e come ripartire i pasti nella giornata.	Gennaio - Febbraio
Condivisione su classroom del materiale sui traumi dell'apparato locomotore e condivisione di un video per la rianimazione cardiopolmonare	Nozioni di primo soccorso: traumi dell'apparato scheletrico, traumi dell'apparato articolare e traumi dell'apparato muscolare. Frattura e lesione ai dischi intervertebrali, distorsione, lesione maniacale, lussazione, contrattura, strappo, stiramento e crampi. Primo soccorso: la rianimazione cardiopolmonare (RCP). La sicurezza: la sicurezza in ambiente domestico, nelle scuole e in palestra.	Febbraio - Marzo
Condivisione del materiale su	Apparato scheletrico: i tipi	Aprile

classroom	di ossa, struttura ossea della colonna vertebrale, struttura ossea arti superiori e struttura ossea arti inferiori. Apparato articolare: vari tipi di articolazioni, fisse, mobili e semimobili.	
Corsa di resistenza (alternando vari tipi di corsa), corsa di velocità, esercizi di respirazione, di stretching, di potenziamento muscolare, mobilità articolare. Gioco di squadra: pallavolo e le regole del fair play.	Le capacità motorie: capacità condizionali e capacità coordinative. La resistenza, la velocità e la forza. Le attività pratiche: corsa di resistenza, corsa di velocità, esercizi di stretching, esercizi di potenziamento muscolare, esercizi di scioltezza articolare ed esercizi di respirazione. Gioco di squadra: pallavolo, regole e fondamentali.	Maggio - Giugno

Manuale in uso: Pajni-Lambertini, *Training4life*, ed. CLIO

7.11 PROGRAMMA DI EDUCAZIONE CIVICA

Docenti

Prof.sse Martire, Mocchi, Perri,
Piacenti e Zucchelli

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<p><u>SVILUPPO SOSTENIBILE:</u> <u>OBIETTIVO SOSTENIBILITA'</u> <u>Consumo consapevole,</u> <u>cittadinanza attiva, Costituzione</u></p>	<p>Partecipazione al progetto coop Pandora, percorso su 6 incontri di due ore ciascuno. Il percorso ha avuto l'obiettivo di - Analizzare le abitudini di acquisto e consumo in relazione ai grandi temi della sostenibilità (ambientale, sociale, economica). - Sensibilizzare i ragazzi, con l'utilizzo di metodologie didattiche attive e interdisciplinari, sulle connessioni tra i nostri consumi individuali e collettivi e gli impatti che questi hanno sul pianeta, sulle persone, sull'economia. - Approfondire il tema delle fonti di informazione, con particolare attenzione a quali notizie utilizzare per arrivare ad un autonomo punto di vista che sia basato sulla certezza delle fonti. - Rielaborare le informazioni: un lavoro di comprensione, destrutturazione e riorganizzazione per poterle poi comunicare correttamente agli altri. attraverso presentazioni digitali di gruppo</p>	<p>SETTEMBRE-DICEMBRE</p>
<p><u>L'uomo, l'ambiente e la salute: il Covid-19 e l'impatto sull'uomo. La corsa ai vaccini</u></p>	<p>Ciclo litico dei batteriofagi e regolazione dell'espressione genica. i virus eucariotici (virus a DNA ed RNA_ il virus dell'influenza e il virus dell'HIV. Spillover e vaccini per corona virus; Altre pandemie: il virus dell'HIV. Perché il virus non è debellato e perché in Italia la curva tende a risalire Agli studenti è stato chiesto di costruire un prodotto digitale che toccasse, approfondisse ed ampliasse i temi trattati in classe.</p>	<p>DICEMBRE</p>
<p><u>La Costituzione e i diritti civili</u></p>	<p>Appunti di cittadinanza: <ul style="list-style-type: none"> • alcuni dei Principi costituzionali (democratico, di uguaglianza, lavorista, internazionalista) • Alcuni dei diritti e doveri dei cittadini (libertà personale, di circolazione e soggiorno, di riunione e associazione, di manifestazione del pensiero, diritto\dovere allo studio, diritto\ dovere di voto) • Organizzazione dello Stato • Diritto nazionale, legalità e solidarietà. </p>	<p>FEBBRAIO-MARZO</p>

<p><u>Il rapporto dell'uomo con la scienza</u></p>	<p><u>La bioetica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - cos'è e a quali esigenze risponde - paradigma cattolico e paradigma laico; - alcuni luoghi del confronto sui grandi dilemmi etici -scienza, etica ed economia -Hans Jonas, <i>Il principio responsabilità, un'etica per la civiltà tecnologica</i> -Hugo T. Engelhardt, un approccio postmoderno - Jurgen Habermas, l'etica del discorso; agire strumentale e agire comunicativo: come rifondare un'etica universale. - J.F. Lyotard: dissenso e invenzione <p><u>Alcuni campi di applicazione della bioetica</u></p> <p>Induzione elettromagnetica. Dalla legge di Faraday all'alternatore per la produzione di energia elettrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lettura di brani dal libro: "L'uomo tecnologico" di Gianluca Lapini sul tema "tecnologia e società". - lettura di un intervento di Richard Feynman sul "mirabile ingegno umano" per la costruzione di una centrale idroelettrica. Dalla scienza all'ingegneria. - Dialogo con Pasquale Nocerino e Michele Borgato - Energy Risk Specialist della FalckRenewable – sul tema <i>"Energia da fonti rinnovabili. Vantaggi e criticità da affrontare nell'attuale sviluppo tecnologico."</i> -Incontro con il prof Tornaghi Franco su Galileo Galilei: <i>rapporto tra una nuova rivoluzionaria scoperta scientifica e la società.</i> <p>- la scoperta della struttura atomica. Utilizzo dell'energia nucleare: sviluppi tecnologici e problemi etici.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposta facoltativa di brani dal libro: "apprendisti stregoni" di R. Jungk; - Dialogo con Pietro Brazzale, ingegnere R&D presso la Vegatec (Aix en Provence, Francia) e PhD al CEA (commissariato per l'energia atomica francese) sul tema <i>"Ricerca scientifica e innovazioni tecnologiche legate alla scoperta dell'atomo: vantaggi e criticità dell'energia nucleare"</i> <p>Biotecnologie tradizionali e innovative. OGM: definizione, produzione di batteri GM; metodi per ottenere piante GM di monocotiledoni e dicotiledoni Applicazioni in campo medico: prodotti terapeutici, vaccini e relativi vantaggi,</p>	<p>MARZO-APRILE</p>
--	--	---------------------

	<p>produzione di anticorpi monoclonali e relativi utilizzi, terapia genica e sue applicazioni. Applicazioni in campo agroalimentare: finalità, prodotti ottenuti. Applicazioni in campo zootecnico: scopi, animali transgenici Dibattito sugli OGM: opinioni a confronto. La tecnica del CRISPER-CAS sue applicazioni ed aspetti bioetici.</p> <p><u>Presentazioni digitali a gruppi</u> I dilemmi etici sollevati dai seguenti argomenti: - Dalla scoperta del neutrone all'invenzione della bomba atomica - Costruzione delle centrali ad energia nucleare: vantaggi e questioni etiche e sociali. - Transizione energetica. dai combustibili fossili alle fonti rinnovabili: vantaggi e aspetti ancora da risolvere dal punto di vista etico. - Cellule staminali - OGM: quando e quanto è lecito modificare la natura per un'utilità umana - La clonazione - Diagnosi prenatale - Screening genetico e tutela della privacy dei dati</p>	
<p><u>Cittadinanza digitale e</u> <u>Sicurezza informatica</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concetti di sicurezza informatica; - Crimine informatico e Hacking; - ingegneria sociale e metodi per carpire le informazioni personali; - Tipologie di malware; - Antivirus e aggiornamento software; - Tipologie di rete e sicurezza sul web; - Amministratore di rete e Firewall; - Controllo degli accessi e uso sicuro del web; - Utilizzo di Social network e posta elettronica in sicurezza; - Phishing e Pharming; - Gestione sicura dei dati (backup); - Cancellazione sicura dei dati. 	<p>APRILE-MAGGIO</p>

7.12 PROGRAMMA DI RELIGIONE CATTOLICA

Docente

Prof.ssa Maria Santandrea

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<p>AREA ESISTENZIALE</p> <p>AREA RELIGIOSA-BIBLICA</p> <p>AREA STORICA- RELIGIOSA</p> <p>AREA ETICA CONVIVENZA CIVILE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'uomo un essere in relazione - La solidarietà: "uno sviluppo sostenibile". - Religione e secolarizzazione - Vivere la religione oggi - Credere e conoscere - La difesa del bene comune. La morale cristiana, una morale diversa? - Domande etiche sull'agire. - Le azioni da compiere. - La necessità di principi di riferimento. - L'etica per individuare valori e norme. - La bioetica le bioetiche. - Il disastro ambientale - La sfida della povertà. - Dalla giustizia alla carità, dalla carità alla giustizia. - Il discorso sociale della Chiesa (Rerum novarum) - Le associazioni di volontariato. - A che proposito parliamo di fondamentalismo? - La globalizzazione dell'indifferenza. - La custodia del creato - L'universalismo della rivelazione cristiana. - Vincere il razzismo - Il giorno della memoria - La teleologia: tutto è connesso - I linguaggi dell'arte e della preghiera: non risolvono i problemi, ma leniscono il dolore 	<p>Mediamente un incontro per ogni tema trattato; suddiviso in cinque moduli per ogni area</p>

Per gli argomenti trattati si è fatto riferimento a testi e materiale forniti dalla docente.

8. CITTADINANZA E COSTITUZIONE

L'Istituto e il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti la trattazione dei seguenti percorsi di Cittadinanza e costituzione riassunti nella seguente tabella.

Anno scolastico	Titolo del percorso	Eventuale descrizione o precisazione dell'attività svolta
2016/2017	Progetto Icaro	Potenziamento della motivazione all'impegno
	Prevenzione alle dipendenze	droghe, alcol e nuove dipendenze
	Prevenzione al bullismo e cyberbullismo	
	Progetto Accoglienza	film <i>Malala</i> (cinema Anteo)
2017/2018	Spettacolo "Stupefatto"	Tematica dell'abuso delle sostanze stupefacenti (Teatro <i>Pime</i>)
	Prevenzione al tabagismo	
2018/2019	Progetto <i>AttivaMente</i> presso il Teatro <i>F. Parenti</i> con la Onlus <i>AttivaMente: la violenza nella comunicazione</i>	spettacolo "Io non sono quello che sono" ispirato all' <i>Otello</i> di Shakespeare e percorso in classe con un attore del Parenti e una psicologa
	Progetto salute e benessere: prevenzione dei disturbi dell'umore, dell'ansia e del comportamento alimentare	
	Progetto salute e benessere promozione ad uno stile di vita sano	In collaborazione con la Lilt
	Iniziativa: "Pietre d'inciampo"	
2019/2020	Il problema delle materie critiche prime ed economia circolare	Seminario a cura di studenti della scuola:
	Promozione alla donazione del sangue	in collaborazione con AVIS Comunale di Milano (progetto rivolto agli studenti maggiorenni)
	Corso di formazione di primo soccorso della Croce Rossa Italiana	in collaborazione con i Volontari della Croce Rossa Italiana – Comitato Provinciale di Milano).
	Test Buster	seminario per l'orientamento in uscita

9. FIRME DEI RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI PER PRESA VISIONE

STUDENTE	FIRMA

10. FIRME DEL CONSIGLIO DI CLASSE

DISCIPLINE	DOCENTE	FIRMA
Lingua e letteratura italiana	Maria Martire	
Storia	Maria Martire	
Filosofia	Paola Mocchi	
Lingua e cultura straniera - Inglese	Silvia Bordoni	
Matematica	Daniela Poggioli	
Fisica	Lucia Zucchelli	
Informatica	Maria Luisa Perri	
Scienze naturali (Biologia, Chimica, Scienze della Terra)	Paola Piacenti	
Disegno e Storia dell'Arte	Nicoletta Zerbo	
Scienze motorie e sportive	Orsola Danisi	
Educazione civica	Paola Piacenti (coordinatrice)	
Religione cattolica	Maria Santandrea	

Il Dirigente Scolastico
Prof. Franco Tornaghi

MILANO, 15 Maggio 2021