

***Liceo Scientifico Paritario
"Collegio San Giuseppe"***

art. 1, comma 2, Legge 10 marzo 2000, n° 62
già legalmente riconosciuto con D. M. 7 agosto 1939 – R.D. 1136

Via San Francesco da Paola, 23

10123 TORINO

TEL. 011 - 812.32.50 (r.a.) - FAX 812.42.95

**CODICE:
TOPS07500A**

Esami di Stato conclusivi del corso di studi

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

5^A SCIENTIFICO

anno scolastico 2019-2020

PARTE PRIMA – INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.1 PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe, composta da 14 allievi (6 maschi e 8 femmine), si presenta affabile e corretta, disponibile al dialogo; si segnala un piccolo gruppo di studenti ben motivato nello studio e dotato di vari interessi culturali, nonché di impegni in ambito extrascolastico. L'applicazione degli altri non è sempre risultata costante, sicché alcuni, pur dotati di discrete qualità intellettuali, hanno conseguito risultati in parte inferiori alle aspettative; anche in questi allievi si è però notata nel tempo una progressiva maturazione. I risultati ottenuti nelle discipline scolastiche sono nel complesso sufficienti o discreti, fino a giungere a esiti brillanti in qualche caso.

Si segnala che in classe sono presenti ██████ allievi con certificazione DSA, per i quali il Consiglio di Classe ha redatto apposito PDP.

1.2 VARIAZIONI NEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

DISCIPLINE CURRICOLO	CLASSI		
	TERZA	QUARTA	QUINTA
Italiano	Folco Vittorio	Folco Vittorio	Folco Vittorio
Latino	Montersino Carla	Montersino Carla	Montersino Carla
Inglese	Barbero Roberta	Barbero Roberta	Barbero Roberta
Storia	Segre Gianluca	Segre Gianluca	Segre Gianluca
Filosofia	Segre Gianluca	Segre Gianluca	Segre Gianluca
Matematica	Seren Rosso Martina	Seren Rosso Martina	Seren Rosso Martina
Fisica	Piesco Francesco	Greco Silvia	Greco Silvia
Scienze	Minelli Susanna	Minelli Susanna	Minelli Susanna
Disegno e storia dell'arte	Morezzi Emanuele	Cavallo Cecilia	Cavallo Cecilia
Scienze motorie	Biasiotto Silvio	Biasiotto Silvio	Biasiotto Silvio
Religione	Decio Francesco	Decio Francesco	Decio Francesco

1.3 FLUSSI DEGLI STUDENTI DELLA CLASSE

	Iscritti stessa classe	Iscritti da altra classe	Promossi a giugno	Promossi a sett.	Non promossi a giugno	Non promossi a settembre	Trasferiti a fine anno	Totale Alunni scrit.
TERZA 2017-2018	16	0	11	4	0	0	1	15
QUARTA 2018-2019 *	15	0	10	4	0	0	1	14
QUINTA 2019-2020	14	1	-	-	-	-	1	14

1.4 DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE

Verbale dei consigli di classe
Pagelle degli studenti
Piano Offerta Formativa
Compiti, elaborati e test di ciascun alunno (a disposizione in Vice-Presidenza)
Programmi consuntivi delle singole discipline
Certificazioni attività valutate per credito formativo
Tabellone voti finali
Schede dei candidati
Certificazioni e documenti alunni con DSA
Documenti degli allievi relativi all'alternanza scuola-lavoro

PARTE SECONDA - DECISIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

2.1 RIUNIONI DI INIZIO ANNO

Il Collegio Docenti nelle riunioni di inizio anno scolastico (settembre 2019) approva gli obiettivi generali e trasversali (cognitivi, comportamentali e pedagogici).

Secondo il modello proposto e suggerito dal Progetto Educativo, il Collegio San Giuseppe si impegna ad offrire una forma di educazione che promuova la crescita integrale dello studente per metterlo in grado di dare un apporto specifico alla costruzione della comunità sociale, politica ed ecclesiale.

A. Obiettivi del corso di studi

Il Liceo Scientifico offre all'alunno la possibilità di avviarsi ad uno studio metodico e rigoroso, alle capacità di astrazione tipiche della ricerca scientifica, al gusto del bello e alla riflessione che derivano dalle scienze umanistiche e filosofiche.

Tutti i docenti contribuiscono al percorso "Cittadinanza e Costituzione" nello svolgimento dei programmi e delle attività educative.

Al termine del corso, egli potrà accedere a tutte le facoltà universitarie.

- L'alunno dovrà essere condotto a capire le nozioni esposte, memorizzarle, assimilarle, applicarle e collegarle in un quadro generale, sia per quanto riguarda l'ambito strettamente umanistico che per quello di impronta scientifica.
- L'alunno dovrà dimostrare di saper riflettere su problemi e tematiche a lui proposte dalla varietà dei saperi con particolare attenzione a quelli curricolari.
- Sarà necessario inoltre che lo studente riesca a penetrare, approfondire e risolvere alcune di tali problematiche, tenuto conto anche della diversa predisposizione nei confronti delle discipline stesse.
- Lo studente sarà orientato a migliorare ed approfondire storicamente la conoscenza della cultura italiana ed europea nei suoi risvolti umanistici e squisitamente scientifici.
- Gli insegnanti valuteranno pertanto conoscenze, competenze e capacità dell'allievo, in particolare quella di approfondire e interiorizzare tematiche diverse.

B. Obiettivi comportamentali

1. Comportamento corretto nei confronti dell'istituzione scolastica, rispetto e uso responsabile delle attrezzature a disposizione.
2. Accettazione responsabile delle regole del vivere comune.
3. Collaborazione nel dialogo e nel confronto.
4. Interesse nel seguire le lezioni, impegno nell'esecuzione dei compiti, capacità di interazione con gli insegnanti per chiarimenti e approfondimenti.

C. Contenuti specifici

Determinati dal programma di ogni singolo professore, discusso con i colleghi nei consigli di dipartimento.

D. Metodologie concordate

Lezione frontale e lezioni che prevedono l'utilizzo di aule multimediali, laboratori scientifici e linguistici.

E. Le strategie da mettere in atto per il loro conseguimento

1. Programmare un carico di lavoro domestico equilibrato ed adeguato alle attività svolte in classe e verificare che sia stato svolto a casa.
2. Responsabilizzare gli alunni nella gestione dello studio domestico attraverso l'uso autonomo delle fonti (dizionari, atlanti e documenti vari).
3. Fornire le tecniche per una rielaborazione personale e critica dei contenuti disciplinari e interdisciplinari.

F. Strumenti previsti

Libro di testo, appunti, fotocopie, sussidi audiovisivi e multimediali, conferenze, visite culturali, uso della biblioteca.

G. Tempi

L'anno scolastico prevede la scansione in tre trimestri. La durata delle lezioni è di 50 minuti. La settimana scolastica va dal lunedì al venerdì.

H. Spazi

L'Istituto dispone di: biblioteca di carattere generale, laboratori di informatica, chimica e fisica, sale audiovisivi, aula LIM, palestra, piscina, spazi esterni per attività ludiche.

I. Tipologia di prove da utilizzare e tempi di esecuzione

TIPO DI PROVE	DISCIPLINE	TEMPI ASSEGNATI
COMPITO DI ITALIANO (Tip. A-B-C)	Italiano	4-5 ore
VERIFICHE SCRITTE	Italiano, Latino, Inglese, Storia, Filosofia, Matematica e Fisica, Scienze, Arte.	1 o 2 ore
TEST	Matematica, Scienze, Storia, Filosofia.	1 ora
SIMULAZIONI MINISTERIALI*	Simulazione Prima Prova Simulazione Seconda Prova	6 ore 6 ore
VERIFICHE ORALI	Tutte le materie (anche in orario pomeridiano)	10 - 25 minuti

* A causa dell'emergenza sanitaria non è stato possibile svolgere simulazioni ministeriali.

Quest'anno le Prove Invalsi di Italiano, Matematica e Inglese non sono state svolte a causa dell'emergenza sanitaria.

L. Verifica e valutazione

Oggetto di verifica sono stati i livelli di:

- **conoscenza**, intesa come acquisizione di concetti, informazioni, procedure;
- **competenza**, capacità di utilizzare le conoscenze in modo coordinato ed integrato per affrontare e risolvere particolari problemi, anche di carattere professionale;
- **capacità** di espressione, logico-matematica, di comunicazione, di rielaborazione personale.

M - Scala di misurazione

I docenti del Consiglio di Classe fanno riferimento ad una scala di misurazione che prevede i **voti dall'1 al 10**. Per quanto riguarda la valutazione del profitto, l'osservazione dei comportamenti e la rilevazione del percorso formativo individuale, si utilizzeranno i criteri di corrispondenza fra voti decimali, giudizi e livelli tassonomici approvati dal Collegio Docenti:

AREA UMANISTICA

Livelli	Indicatori			
	Conoscenze	Abilità scritte	Abilità orali	Competenze
DEL TUTTO INSUFFICIENTE (voto 2-3)	Non conosce nemmeno gli aspetti fondamentali dei temi trattati	Non è in grado di elaborare per iscritto i contenuti, anche in forma semplice	Ha gravissime carenze lessicali ed espositive	Non sa comprendere e analizzare il testo nemmeno nelle strutture di base
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE (voto 4)	Conosce in modo incompleto e frammentario gli aspetti fondamentali dei temi trattati	Elabora e utilizza pochi contenuti in maniera meccanica	Esponde i contenuti con difficoltà e in forma frammentaria	Ha gravi difficoltà a comprendere un testo e presenta gravi carenze nell'applicazione delle conoscenze
INSUFFICIENTE (voto 5)	Conosce in modo incompleto i contenuti fondamentali	Elabora con difficoltà e incertezze i contenuti in un testo scritto	Esponde i contenuti con alcune incertezze lessicali e logiche	Comprende un testo con difficoltà, utilizzando le conoscenze richieste solo in parte
SUFFICIENTE (voto 6)	Conosce gli aspetti essenziali dei temi trattati	Elabora testi scritti semplici, ma corretti	Esprime i contenuti in modo abbastanza ordinato; utilizza un lessico corretto, ma di base	Comprende un testo nei dati essenziali e sa applicare le conoscenze di cui è in possesso
DISCRETO (voto 7)	Conosce e comprende in modo corretto diversi contenuti	Elabora testi scritti in forma personale, trattando contenuti con una certa competenza	Esprime ordinatamente contenuti precisi, ma non completi, con un lessico adeguato	Comprende un testo in modo accettabile e ne coglie diversi aspetti correttamente
BUONO (voto 8)	Conosce in modo articolato e corretto i contenuti trattati	Elabora con competenza e sicurezza espressiva testi anche complessi	Esprime in forma logica contenuti abbondanti con un lessico ampio e preciso	Comprende un testo e ne coglie molti aspetti con precisione
OTTIMO (voto 9-10)	Evidenzia una preparazione approfondita e organica, anche con riferimenti interdisciplinari	Elabora testi complessi con originalità, senso critico e ricchezza lessicale	Si esprime in modo esauriente e approfondito con fluidità e piena padronanza lessicale	Comprende pienamente un testo e lo sa interpretare con competenza

AREA SCIENTIFICO-MATEMATICA

Livelli	Indicatori			
	Conoscenze	Abilità scritte	Abilità orali	Competenze
DEL TUTTO INSUFFICIENTE (voto 2-3)	Conoscenze scarse	Abilità non sviluppate	Gravissime carenze lessicali ed espositive	Competenze appena rilevabili
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE (voto 4)	Conoscenze lacunose	Abilità non ben sviluppate	Esposizione difficoltosa e frammentaria, lessico scientifico impreciso	Difficoltà nell'organizzazione logica del pensiero e nell'utilizzo dei contenuti e degli strumenti scientifici
INSUFFICIENTE (voto 5)	Conoscenze incomplete e imprecise, acquisite per lo più mnemonicamente	Abilità dimostrate a fasi alterne	Esposizione incompleta e disordinata con incertezze lessicali	Competenze approssimative
SUFFICIENTE (voto 6)	Conoscenze essenziali e concettualmente accettabili	Abilità adeguate a conoscenze e competenze	Esposizione abbastanza ordinata, lessico scientifico base	Competenze elementari
DISCRETO (voto 7)	Conoscenze diffuse con accenni a problematizzazioni	Abilità di analisi e sintesi	Uso corretto del linguaggio scientifico appropriato	Competenze adeguate all'utilizzo preciso dei contenuti scientifici acquisiti
BUONO (voto 8)	Conoscenze ampie e articolate	Abilità ben sviluppate di analisi, sintesi e di organicità concettuale e formale del discorso	Lessico scientifico ricco e preciso	Competenze volte ad utilizzare con precisione i contenuti scientifici acquisiti e ad inquadrarli in ambiti più vasti
OTTIMO (voto 9-10)	Conoscenze approfondite e ben strutturate, frutto di un lavoro e di una ricerca personale, anche in ambiti extracurricolari	Abilità eccellenti di analisi, sintesi e rielaborazione, accompagnate da uno spiccato senso critico	Esposizione fluida e con piena padronanza lessicale	Capacità di utilizzare conoscenze e abilità in contesti nuovi e in situazioni di applicazione della matematica alla realtà

N. CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA

In osservanza delle nuove normative disposte dal Ministero dell'Istruzione, il Collegio dei Docenti ha formulato i seguenti criteri per l'attribuzione del voto di condotta.

voto	descrittori
	L'alunno/a:
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. collabora attivamente con docenti e compagni di classe all'attuazione del progetto educativo, con equilibrio, costanza e dedizione 2. è esemplare per l'impegno nello studio
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. partecipa al dialogo educativo in modo positivo; spesso collabora in prima persona per creare un clima di fiducia reciproca 2. ha un buon rendimento scolastico in tutte le materie
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. si comporta in modo educato nei confronti degli insegnanti 2. si comporta in modo educato nei confronti dei compagni 3. ha un rendimento scolastico generalmente discreto o buono 4. partecipa al dialogo educativo in modo non sempre attivo 5. è spesso, ma non sempre, puntuale nel rispetto dei suoi impegni scolastici (compiti, lezioni, attenzione in classe) 6. il rendimento scolastico non è adeguato in tutte le materie 7. è responsabile di alcuni ritardi 8. è stato richiamato verbalmente per mancanze non gravi (chiacchiere, distrazioni) 9. ha ricevuto un richiamo scritto per una violazione al regolamento dello studente
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. si comporta in modo educato nei confronti di insegnanti e compagni 2. si è comportato talora in modo poco rispettoso nei confronti dei compagni 3. si è comportato talora in modo poco rispettoso nei confronti degli insegnanti 4. partecipa al dialogo educativo in modo saltuario e poco impegnato 5. è responsabile di alcuni ritardi 6. è responsabile di assenze in concomitanza con verifiche 7. è discontinuo nel rispetto dei suoi impegni scolastici (compiti, lezioni, attenzione in classe) 8. ha ricevuto richiami verbali o scritti per mancanze non gravi (chiacchiere, distrazioni) 9. ha ricevuto richiami scritti per mancanze gravi 10. è stato allontanato dalla classe 11. è stato sospeso dalle lezioni 12. ha tenuto un comportamento scorretto durante uscite didattiche o viaggi d'istruzione
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. si è comportato talora in modo poco rispettoso nei confronti dei compagni 2. si è comportato talora in modo poco rispettoso nei confronti degli insegnanti: disturba spesso lo svolgimento delle lezioni; 3. è responsabile di gravi mancanze di lealtà (firme falsificate) 4. partecipa al dialogo educativo in modo discontinuo e insoddisfacente, non svolge regolarmente i compiti e non studia le lezioni; è trascurato nell'uso dei materiali scolastici 5. è responsabile di vari ritardi o di ripetute assenze, specie in concomitanza con verifiche 6. è stato spesso richiamato verbalmente per la mancanza di impegno in classe e a casa 7. è stato richiamato per iscritto per diverse violazioni anche gravi al regolamento dello studente; ha ricevuto varie punizioni, tra cui l'allontanamento dalle lezioni e alcuni giorni di sospensione 8. ha tenuto un comportamento scorretto durante uscite didattiche o viaggi d'istruzione
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. ha comportamenti (frasi o gesti) decisamente irrispettosi nei confronti di compagni ed insegnanti: disturba costantemente lo svolgimento delle lezioni 2. è responsabile di gravi mancanze di lealtà (firme falsificate), di atti di bullismo o di violenza nei confronti di compagni o insegnanti, di danneggiamento degli arredi o dei locali scolastici 3. non vuole partecipare al dialogo educativo, nonostante i richiami; rifiuta di assumere le proprie responsabilità nell'ambito scolastico 4. è responsabile di vari ritardi o di ripetute assenze, specie in concomitanza con verifiche 5. ha tenuto un comportamento scorretto durante uscite didattiche o viaggi d'istruzione 6. è stato richiamato a voce e per iscritto per continue violazioni al regolamento dello studente; ha dovuto scontare varie punizioni, tra cui diversi allontanamenti dalle lezioni e più di 15 giorni di sospensione

N.B. Per l'assegnazione del voto è sufficiente la presenza di alcune voci della griglia, segnalate dal C.D.C.

COLLEGI DOCENTI e riunioni di Dipartimento

- Vengono definiti i contenuti disciplinari irrinunciabili (da concludere entro il 7 giugno)
- Vengono definiti i criteri di valutazione e misurazione delle prove scritte e del colloquio
- Vengono definiti i criteri con cui assegnare il credito scolastico e formativo

2.2.1 SCELTA MEMBRI INTERNI – 5 febbraio 2020

Con l'entrata in vigore della nuova legge sull'Esame di Stato (Legge n.1, dell'11.01.2007) sono state scelte dal Ministro le materie affidate ai Commissari esterni (D.M. 15 del 28 gennaio 2013). Per il Liceo Scientifico sono le seguenti: Matematica/Fisica, Filosofia, Disegno e Storia dell'Arte.

Il giorno 5 febbraio 2020 si è riunito il Consiglio di Classe della quinta scientifico per nominare i Commissari interni per l'Esame di Stato. Vengono nominati i seguenti docenti (v. verbale n. 78 del 5 febbraio 2020):

Folco Vittorio	Lingua e Letteratura Italiana
Montersino Carla	Lingua e Cultura Latina
Barbero Roberta	Lingua e Cultura Straniera Inglese

A causa dell'emergenza coronavirus per quest'anno scolastico è stata cambiata la composizione della commissione dell'Esame di Stato di scuola secondaria di II grado che sarà composta da soli commissari interni (sei) e da un presidente esterno, come previsto dall'OM n. 197 del 17 aprile 2020, emanata ai sensi del decreto legge dell'8 aprile 2020.

Durante il Consiglio di Classe del 27 aprile 2020 (v. verbale n. 85 del 27 aprile 2020) sono stati nominati i seguenti Commissari interni:

Folco Vittorio	Lingua e Letteratura Italiana
Montersino Carla	Lingua e Cultura Latina
Barbero Roberta	Lingua e Cultura Straniera Inglese
Segre Gianluca	Storia e Filosofia
Seren Rosso Martina	Matematica e Fisica
Cavallo Cecilia	Disegno e Storia dell'Arte

2.3 ELENCO ATTIVITÀ

Attività scolastiche, parascolastiche culturali, formative e ricreative svolte nel corso dell'anno:

- Conferenza “La caduta del muro di Berlino” Dott. Luigi Geninazzi (17 settembre 2019);
- Visita alla mostra fotografica World Press Photo (17 ottobre 2019);
- Conferenza “Un talento per la vita” promossa dalla Diocesi di Torino (25 ottobre 2019);
- Organizzazione cena di Natale (beneficenza) (12 dicembre);
- Presentazione Progetto Missionario prof.ssa Laura Ballerini (15 gennaio 2020);
- Giornata della Memoria: lezione interdisciplinare (27 Gennaio 2020);
- Incontro con il Generale Alessandro Albamonte docente scuola di Applicazione Militare (4 Febbraio);
- Visita alla mostra “Andrea Mantegna. Rivivere l'antico, costruire il moderno” (20 febbraio 2020) ;
- Film in lingua inglese in orario scolastico: “*Oliver Twist*”, “*Dead Poets Society*”, “*The Scarlet Letter*”, “*The importance of Being Earnest*”;
- Periodicamente (1 volta al mese), la classe ha partecipato a funzioni religiose nella Chiesa dell'Istituto
- Saluto ai finalisti (12 giugno 2020).

Attività annullate causa emergenza sanitaria:

- Gli studenti sono invitati a diventare DONATORI AVIS (10 marzo 2020);
- Viaggio di istruzione a Cracovia (16-20 marzo 2020);
- Ritiro spirituale al Centro La Salle (sabato 28 marzo 2019);
- Orientamento universitario “Donna ingegnere” (20 aprile 2020);

- Vela Camp: San Lorenzo al Mare (Imperia), Mentone, isole Lerins, Santa Marguerite, Saint Honorat, Nizza (23-26 aprile 2020);
- Festa Fondatore con attività sportive presso centro sportivo (15 maggio 2020);
- Cena di fine anno (9 giugno 2020).

Recupero e potenziamento:

Sono state svolte due ore settimanali, il lunedì pomeriggio, con i docenti di Matematica e Fisica (Prof.ssa Seren Rosso e Prof.ssa Greco) per la preparazione della seconda prova d'esame.

Ogni settimana sono stati svolti sportelli pomeridiani di due ore per recuperi in itinere con la presenza dei docenti di cattedra.

Orientamento Universitario:

- Partecipazione (facoltativa) al Progetto Orientamento del Politecnico di Torino.
- Partecipazione (facoltativa) al Salone dell'Orientamento Unito (17-21 febbraio 2020).
- A partire da aprile/maggio si sarebbero organizzati a scuola incontri di presentazione delle varie Facoltà universitarie.

Relazioni con le famiglie:

I rapporti con le famiglie sono stati regolari e costruttivi, sia attraverso incontri personali (orario di ricevimento dei singoli docenti), sia durante giornate dedicate all'incontro famiglie-docenti (11 novembre 2019, 23 marzo annullato per emergenza sanitaria), sia mediante comunicazioni scritte inviate alle famiglie in occasione dei Consigli di Classe. Le famiglie sono state costantemente informate dei risultati scolastici conseguiti dai propri figli attraverso le valutazioni riportate sul registro elettronico.

Didattica a distanza:

In questo periodo di emergenza sanitaria il Liceo del Collegio San Giuseppe si è impegnato per affrontare il tema della didattica a distanza.

È stato organizzato un Collegio Docenti che ha visto coinvolti tutti i plessi dell'Istituto nel quale si è discusso delle metodologie da mettere in campo e si è analizzato come utilizzare al meglio i programmi di Segremat, gestionale web integrato con il registro elettronico ScuolaOnline adottato dalla nostra scuola.

In particolare, sono state presentate le Virtual classroom di ScuolaOnline che forniscono ai Docenti uno strumento più efficace della sola assegnazione di compiti, dando la possibilità di caricare materiale di vario tipo tra cui video di YouTube (video registrati e caricati direttamente dai Docenti, trasmessi in diretta, oppure scelti tra quelli già presenti online). A tal fine è stato creato un account Google della scuola per i Docenti che non ne sono in possesso, dando a tutti la possibilità di poter utilizzare tutte le funzionalità della piattaforma YouTube.

Nella Virtual classroom è possibile uno scambio di messaggi immediato attraverso la funzione "commento", che consente l'interazione di Docenti e Studenti in tempo reale nell'ambiente protetto del registro elettronico. A partire dal 28 marzo, attraverso la Virtual classroom di ScuolaOnline è disponibile la funzione videolezione, che permette di organizzare una lezione in diretta in cui sia studenti che genitori possono avere accesso.

Inoltre, alcuni Docenti hanno presentato le diverse piattaforme con cui sono soliti lavorare durante l'anno, come quelle fornite dalle case editrici dei libri adottati e Edmodo, una piattaforma di e-learning sociale che fornisce un ambiente operativo sicuro e semplice da utilizzare, dove Studenti e Professori possono cooperare anche al di fuori dell'ambiente scolastico. C'è la possibilità di aver accesso alla piattaforma come genitore e disporre delle risorse inserite dal docente e dagli allievi.

Per la Secondaria di Secondo Grado nel dettaglio è stato deciso di adottare un insegnamento a distanza misto con utilizzo delle diverse piattaforme proposte, che prevede l'alternanza di contenuti sincroni e asincroni.

I contenuti sincroni sono quelli che si svolgono mentre si è connessi insieme, mediante videolezioni in diretta tra professori e studenti.

I contenuti asincroni sono quelli che lo studente può, deve svolgere da solo, senza l'ausilio del docente in "presenza" ma con indicazioni precise sul lavoro da svolgere date in precedenza e sui quali è previsto un successivo chiarimento o restituzione da parte del docente.

Ogni docente ha quindi ri-progettato in modalità a distanza le attività didattiche e il programma da affrontare, decidendo quali piattaforme meglio si adattavano alle esigenze proprie e della classe, utilizzando il registro elettronico e le diverse piattaforme per comunicare con gli studenti e le famiglie.

Per gli alunni in possesso di diagnosi rilasciata ai sensi della Legge 170/2010 si è prestata particolare attenzione, continuando a seguire le indicazioni stilate nei PDP redatti a inizio anno.

Per quanto riguarda la valutazione, ogni docente si è attivato per assicurare agli studenti feedback sul lavoro svolto a distanza, ricordando “il dovere alla valutazione da parte del docente, come competenza propria del profilo professionale, e il diritto alla valutazione dello studente, come elemento indispensabile di verifica dell’attività svolta, di restituzione, di chiarimento, di individuazione delle eventuali lacune, all’interno dei criteri stabiliti da ogni autonomia scolastica, ma assicurando la necessaria flessibilità. Le forme, le metodologie e gli strumenti per procedere alla valutazione in itinere degli apprendimenti, propedeutica alla valutazione finale, rientrano nella competenza di ciascun insegnante e hanno a riferimento i criteri approvati dal Collegio dei Docenti.” (vedi nota prot. 388 del 17 marzo 2020). Le valutazioni sono state inviate agli studenti tramite registro elettronico come voti a registro o giudizi e sono sempre stati accompagnati da indicazioni precise o commenti da parte del docente.

La valutazione finale è derivata dalla media dei voti che gli studenti hanno conseguito durante le lezioni in presenza (da settembre a febbraio) e delle valutazioni formative svolte a distanza (da marzo a giugno), tenendo conto di ulteriori criteri di valutazione, in conformità con gli allegati tecnici del Ministero e i pareri di Istituti autorevoli, come ad esempio, l'INDIRE, che si sono orientati:

- sulla partecipazione attraverso le risposte agli input della scuola (comunicazioni, trasmissioni di materiali, dialogo didattico);
- sulla costanza nello svolgimento delle attività;
- sull'impegno nella produzione del lavoro proposto;
- sui progressi rilevabili nell'acquisizione di conoscenze, abilità, competenza;
- sulle valutazioni formative in itinere, in quanto comunicazione di apprezzamento di un lavoro svolto e report di un percorso corretto;
- sulle presenze e sulla partecipazione corretta on line durante video lezioni.

2.4 CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO

Tabella di attribuzione del credito scolastico e formativo (Allegato A - O.M. n. 10):

Media dei voti	Fasce di credito classe quinta
$M < 5$	9-10
$5 \leq M < 6$	11-12
$M = 6$	13-14
$6 < M \leq 7$	15-16
$7 < M \leq 8$	17-18
$8 < M \leq 9$	19-20
$9 < M \leq 10$	21-22

TABELLA DI CONVERSIONE DEI CREDITI CONSEGUITI NEL III E IV ANNO (Allegato A - O.M. n. 10)

Conversione del credito assegnato al termine della classe terza:

Credito conseguito	Credito convertito ai sensi dell'allegato A al D. Lgs. 62/2017	Nuovo credito attribuito per la classe terza
3	7	11
4	8	12
5	9	14
6	10	15
7	11	17
8	12	18

Conversione del credito assegnato al termine della classe quarta:

Credito conseguito	Nuovo credito attribuito per la classe quarta
8	12
9	14
10	15
11	17
12	18
13	20

	credito 3[^]	Motivazioni credito aggiuntivo	credito 4[^]	Motivazioni credito aggiuntivo	totale
	9+1	B, D, E	9+1	A, B	20
	8+1	A, B, C, E	10+1	B, E	20
	8+ 1	A, B, E	9+ 1	B, E	19
	11+1	B, C, D, E	12+1	A, B, C, E	25
	8+1	B, E	9	-	18
	10+1	B, C, D, E	11+1	B, C, E	23
	8	-	9	-	17
	9+1	B, C, D, E	10+1	B, C, E	21
	8+1	A, B, E	10+1	B, E	20
	10+1	A, B, C, D, E	12+1	B, C, E	24
	8	-	9	-	17
	9+1	A, B, C, D, E	10+1	A, B, C, E	21
	9+1	B, D	9+1	A, B	20
	10+1	A, B, C, D, E	12+1	B, C, E	24

CONVERSIONE CREDITI PER L'ANNO SCOLASTICO 2019/2020:

	credito 3[^]	Nuovo credito	credito 4[^]	Nuovo credito	totale
	9+1	15	9+1	15	30
	8+1	14	10+1	17	31
	8+ 1	14	9+ 1	15	29
	11+1	18	12+1	20	38
	8+1	14	9	14	28
	10+1	17	11+1	18	35
	8	12	9	14	26
	9+1	15	10+1	17	32
	8+1	14	10+1	17	31
	10+1	17	12+1	20	37
	8	12	9	14	26
	9+1	15	10+1	17	32
	9+1	15	9+1	15	30
	10+1	17	12+1	20	37

TABELLA DEI CREDITI FORMATIVI:

Il Consiglio decide di assegnare ad ogni studente il punteggio più basso della banda di oscillazione e di aggiungere un punto qualora si realizzino almeno due delle seguenti condizioni:

- a) la media superiore di mezzo voto rispetto al minimo della fascia*
- b) l'interesse e l'impegno nelle lezioni di religione (valutazione MOLTISSIMO)*
- c) una votazione eccellente almeno in una materia*
- d) la correttezza nel comportamento (condotta con voto 9 o 10)*
- e) attività culturali, artistiche, ricreative, stage di lavoro, iniziative di volontariato e volte alla tutela dell'ambiente, alla solidarietà, attività sportive*

Il punto di credito non viene comunque assegnato in presenza di voti insufficienti sanati da voto di consiglio.

2.5 LA PRIMA PROVA SCRITTA

La prova scritta di Italiano è stata svolta con cadenza mensile (4-5 ore di tempo) utilizzando le tre nuove tipologie indicate dal Ministero (D.M. 1095 del 21 novembre 2019). La valutazione è stata formulata in decimi. È stata programmata per il 18 aprile una simulazione della prima prova della durata di 6 ore che non è stata svolta a causa dell'emergenza sanitaria.

2.6 LA SECONDA PROVA SCRITTA

In attesa di simulazioni nazionali della seconda prova dell'Esame di Stato (prova mista Matematica e Fisica come emanato nel D.M. 28 del 30 gennaio 2020, allegato 1), è stata programmata per il 30 aprile 2020 una simulazione della seconda prova dell'Esame di Stato, che non è stata svolta a causa dell'emergenza sanitaria.

2.8 COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (alternanza scuola-lavoro)

In conformità con la legge 107 /2015, il Liceo San Giuseppe ha siglato una serie di convenzioni con enti esterni e interni alla scuola per consentire agli allievi di svolgere tirocini di vario tipo nell'ambito del progetto di Alternanza scuola-lavoro. Vista la propensione pressoché generale dell'utenza ad iscriversi a una Facoltà, si è optato per una serie di esperienze che orientassero alle scelte universitarie o che, in consonanza con la *mission* dell'Istituto, facessero conoscere realtà nel mondo del volontariato. Ecco l'elenco delle opzioni offerte:

Incontri di Orientamento universitario e al mondo del lavoro
Preparazione a una certificazione linguistica Cambridge o Delf
Stage presso il Doposcuola di Quartiere Contardo Ferrini
Stage presso il Centro Sportivo San Giuseppe
Stage presso una Farmacia (del Conservatorio, Regia Farmacia Masino)
Stage presso lo studio legale della Dott. Federica Cela
Stage presso lo studio medico-dentistico del Dott. Carlo Paglieri
Stage presso la Redazione giornalistica de La Voce e il Tempo
Stage presso Magneti Marelli
Giornata del Farmaco

Inoltre, gli allievi che hanno vissuto **esperienze significative e di lunga durata all'estero** hanno ottenuto un bonus variabile dalle 40 alle 60 ore.

La **valutazione** delle esperienze è stata affidata al tutor esterno o al Consiglio di Classe. Nel corso dello scrutinio di ammissione si terrà conto della ricaduta delle esperienze vissute sulle competenze personali e si formulerà un giudizio generale.

La **documentazione** delle singole esperienze è conservata nella Vice-Presidenza del Liceo. Il monte di 90 ore, raggiunto da quasi tutti gli allievi, ma non è stato comunicato al Ministero per problemi di accesso alla piattaforma: uno **schema riassuntivo** alunno per alunno è stato inserito tra gli allegati (v. allegato n. 1 del seguente documento).

2.9 PERCORSO CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Vedere allegato n. 2 del seguente documento.

2.10 IL COLLOQUIO

È stata organizzata una simulazione del colloquio di maturità con presentazione della relazione PCTO per venerdì 8 maggio 2020, annullata a causa dell'emergenza sanitaria.

Per quanto riguarda la valutazione del Colloquio, il Consiglio di Classe si attiene alle indicazioni fornite dall'ordinanza ministeriale O.M. n. 10 del 16 maggio 2020. Si allega la griglia di valutazione dell'orale proposta dal ministero (vedi Allegato B - O.M. n. 10 del 16 maggio 2020, allegato n. 3 del seguente documento). Si allega inoltre l'elenco degli argomenti assegnati ai singoli alunni per la produzione dell'elaborato sulle discipline di indirizzo oggetto di discussione e valutazione durante l'orale dell'Esame di Stato (come previsto dall'O.M. n. 10 del 16 maggio 2020, allegato n. 4 del seguente documento).

*Il presente documento è stato approvato dal Consiglio di Classe nella riunione di **lunedì 25 maggio 2020**, inviato a tutti gli allievi finalisti il giorno 30 maggio 2020.*

Data 25 maggio 2020

Firmato
Il Preside
Prof. Alfredo Centra

IL CONSIGLIO DI CLASSE

Firmato dai docenti

MATERIA	DOCENTE
Italiano	Folco Vittorio
Latino	Montersino Carla
Lingua Straniera	Barbero Roberta
Storia	Segre Gianluca
Filosofia	Segre Gianluca
Matematica	Seren Rosso Martina
Fisica	Greco Silvia
Scienze	Minelli Susanna
Disegno e Storia dell'Arte	Cavallo Cecilia
Scienze motorie	Biasiotto Silvio
Religione	Decio Francesco

PROGRAMMA DI ITALIANO

CLASSE 5[^] SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof. **VITTORIO FOLCO**

DAL VOLUME 2

RIFERIMENTI E RIPASSI:

1. L'ETÀ DEL ROMANTICISMO.

- Madame de Stael: Sulla maniera e utilità delle traduzioni (p. 540).
- G. Berchet: dalla Lettera semiseria di Grisostomo (p. 542).

- **Alessandro Manzoni.**
 - Gli **Inni sacri**, La Pentecoste (p. 631); le **Odi civili**, Il 5 maggio (p. 643).
 - Le **tragedie**: Dall'Adelchi, coro dell'atto II (p. 654)
 - **I Promessi Sposi**: presentazione del romanzo (p. 674-683).

- **Giacomo Leopardi.**
 - Dalle **Operette morali**: Dialogo della Natura e di un Islandese (p. 824); Dialogo di un venditore di almanacchi (p. 829).
 - **Canti**: L'infinito (p. 781), Alla luna (p. 782), A Silvia (p. 784), Il sabato del villaggio (p. 805), Canto notturno di un pastore errante (p. 795), La ginestra, vv. 1-51, 158-317 (p. 809)

DAL VOLUME 3 – A

1. GIOSUE CARDUCCI.

- Pianto antico (p. 85), San Martino (p. 87), Alla stazione una mattina d'autunno (p. 89)

2. IL VERISMO

- **Giovanni Verga**
 - Dalle **novelle**: Rosso Malpelo (p. 142), La roba (p. 156). Presentazione dei **Malavoglia** (p. 166): La fiumana del progresso (p. 170), L'incipit del romanzo (p. 173); I funerali di Bastianazzo (p. 176), L'addio alla casa del Nespolo (p. 180). Presentazione di **Mastro-don Gesualdo** (p. 187).

3. DECADENTISMO E SIMBOLISMO.

- **Giovanni Pascoli.**
 - Dal **Fanciullino** (p. 241); da **Myricae** Lavandare (p. 250), X agosto (p. 253), Il temporale, Il lampo (p. 255); L'assiuolo (p. 260); da **Canti di Castelvecchio** Il gelsomino notturno (p. 268); da **Poemi conviviali** Alexandros (p. 279 e fotocopia).
- **Gabriele D'Annunzio.**
 - D'Annunzio esteta: presentazione de **Il piacere** (p. 324).
 - Da **Le Laudi**: La pioggia nel pineto (p. 314)

4. IL FUTURISMO.

- **Marinetti**: Manifesto del Futurismo (p. 347).

5. LUIGI PIRANDELLO.

- **La poetica dell'Umorismo** (p. 457): Comicità e umorismo (p. 459).
- Dalle **novelle**: La giara (p. 465); La patente (p. 477). Dai **romanzi**: presentazione del Fu Mattia Pascal (p. 485), Adriano Meis, mentitore (p. 488).
- **Dal teatro delle maschere**: presentazione di Enrico IV e Sei personaggi in cerca d'autore. Riferimenti a La finzione della pazzia di p. 509 e Sei personaggi irrompono di p. 513.

6. ITALO SVEVO.

- Presentazione di **Una vita, Senilità, La coscienza di Zeno** (p. 404, 408); La prefazione del dr. S. (p. 419), L'ultima sigaretta (p. 423), Conclusione del romanzo (p. 441).

DAL VOLUME 3 – B

1. L'ERMETISMO.

- **Giuseppe Ungaretti.**
 - Il porto sepolto, I fiumi (p. 85), San Martino del Carso (p. 89), Sono una creatura (p. 93), Mattina (98), Soldati (p. 99)
 - Da Sentimento del tempo: La madre (p. 106).
- **Salvatore Quasimodo.**
 - Ed è subito sera (p. 117), Vento a Tindari (p. 120), Alle fronde dei salici (p. 125), Uomo del mio tempo (p. 126).
- **Umberto Saba.**
 - La capra (p. 139), Trieste (p. 141), Amai (p. 150).
- **Eugenio Montale.**
 - Da **Ossi di seppia**: I limoni (p. 165), Non chiederci la parola (p. 168), Meriggiare pallido e assorto (p. 170), Spesso il male di vivere (p. 171); da **Le occasioni** La casa dei doganieri (p. 180); da **Satura** Ho sceso, dandoti il braccio (p. 191).

IL NEOREALISMO E IL POLITECNICO (P. 216-220).

- **Elio Vittorini.**
 - La polemica tra Vittorini e Togliatti (p. 244). Presentazione di Uomini e no (riferimento a Giulaj, l'uomo offeso di p. 250)

- **Cesare Pavese**
 - Vita e opere. (p. 253). Presentazione di “La luna e i falò” (p. 261)

- **Beppe Fenoglio.**
 - Vita e opere (p. 262). Lettura integrale di “Primavera di bellezza”.

- **Primo Levi.**
 - Vita e opere. Presentazione e lettura integrale di “Se questo è un uomo”

- **Italo Calvino.**
 - Vita e opere (p. 302). Presentazione e lettura di un romanzo a scelta.
 - Da Le città invisibili: “la città-spazzatura di Leonia” (p. 327).

- **Tomasi di Lampedusa.**
 - Presentazione del “Gattopardo”. La morte di don Fabrizio e l'epilogo (p. 354)

DANTE ALIGHIERI.

- **Paradiso:** canti 1, 3, 6, 11.

Libri di testo: Barberi, Genghini, Pardini Autori e opere della letteratura, voll. 2, 3A, 3B, ATLAS.
Barberi, Antologia della Divina Commedia, ATLAS.

Torino, 9 maggio 2020

Firmato

I rappresentanti di classe



Il docente
Vittorio Folco

PROGRAMMA DI LATINO

CLASSE 5[^] SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof. CARLA MONTERSINO

1. Storia della Letteratura

➤ Parte 1

Gli autori: contenuto generale delle opere principali, temi e stile

Cicerone: un testimone del suo tempo

La prima età imperiale: il quadro storico-culturale del periodo da Tiberio a Claudio.

- Fedro
- L'età di Nerone
- Seneca
- Lucano
- Petronio

L'età dei Flavi

- Marziale
- Quintiliano

L'età di Traiano e di Adriano

- Giovenale
- Plinio il Giovane
- Tacito

L'età degli Antonini

- Apuleio
- *Il tramonto della letteratura pagana e gli inizi della letteratura cristiana (quadro di insieme)*

➤ Parte 2

I testi (* letti in italiano)

- Cicerone, *Somnium Scipionis*, 13-16
- Seneca, *De brevitae vitae*, 1,1-4 (La vita è davvero breve?)
- Seneca, *De brevitae vitae*, 12, 1-3.,6-7; 13, 1-3 (La galleria degli occupati)
- Seneca, *Epistulae ad Lucilium*, 1 (Riappropriarsi di sé e del proprio tempo / 1,3-4*)
- Seneca, *Epistulae ad Lucilium*, 47, 1-4; 10 (Come trattare gli schiavi / Libertà e schiavitù sono frutto del caso *)
- Seneca, *Epistulae ad Lucilium*, 95, 51-53 (Il dovere della solidarietà *)
- Seneca, *De tranquillitate animi*, 2, 6-15 (Gli eterni insoddisfatti *)
- Seneca, *De tranquillitate animi*, 4 (La partecipazione alla vita politica*)
- Seneca, *De clementia*, I, 1-4 (Il principe allo specchio*)
- Lucano, *Bellum civile*, I, vv.129-157 (I ritratti di Pompeo e Cesare*)
- Lucano, *Bellum civile*, II, vv.380-391 (Il ritratto di Catone*)
- Persio, *Satira I*, vv.13-40; 98-125 (La satira, un genere “contro corrente” *)
- Petronio, *Satyricon* (*) lettura del romanzo completo, particolare riferimento a:
 - *Satyricon*, 32-33 (Trimalchione entra in scena *)
 - *Satyricon*, 37-38,5 (La presentazione dei padroni di casa *)
 - *Satyricon*, 71,1-8; 11-12 (Il testamento di Trimalchione *)
- Marziale, *Epigrammata*, X,47 (Una vita felice)
- Marziale, *Epigrammata*, I,19 (La sdentata)

- Marziale, *Epigrammata*, XII, 32 (Il trasloco di Vacerra*)
- Marziale, *Epigrammata*, V,34 (Erotion)
- Marziale, *Epigrammata*, VIII, 79 (La bella Fabulla)
- Marziale, *Epigrammata*, X,4 (Una poesia che “sa di uomo”*)
- Marziale, *Epigrammata*, I, 4 (Distinzione tra letteratura e vita *)
- Marziale, *Epigrammata*, X, 10 (Il console cliente*)
- Quintiliano, *Institutio oratoria*, XII, 1,23-26 (L’intellettuale al servizio dello Stato)
- Quintiliano, *Institutio oratoria*, I, 2,4-8 (Anche a casa si corrompono i costumi *)
- Quintiliano, *Institutio oratoria*, I,2, 18-22 (Vantaggi dell’insegnamento collettivo *)
- Quintiliano, *Institutio oratoria*, X,1,125-131 (Severo giudizio su Seneca *)
- Giovenale, *Satira* III, vv.164-169 (Chi è povero vive meglio in provincia *)
- Giovenale, *Satira* III, vv. 190-223 (Una città crudele con i poveri *)
- Giovenale, *Satira* VI, vv.82-113;114-124 (Contro le donne*)
- Giovenale, *Satira* VI, vv.114-124 (Messalina, *Augusta meretrix* *)
- Plinio il Giovane, *Epistulae* VI, 16,4-20 (L’eruzione del Vesuvio e la morte di Plinio il Vecchio *)
- Tacito, *Agricola*, 3 (Dopo una vita trascorsa nel silenzio)
- Tacito, *Agricola*, 30 (Un deserto chiamato pace)
- Tacito, *Agricola*, 31,1-3 (La schiavitù imposta dai Romani *)
- Tacito, *Historiae*, IV, 73-74 (Il discorso di Petilio Ceriale *)
- Tacito, *Germania*, 4 (Purezza razziale e aspetto fisico dei Germani)
- Tacito, *Germania*, 11 (L’assemblea)
- Apuleio, *Metamorfosi*, I, 1-3 (Il proemio e l’inizio della narrazione*)
- Apuleio, *Metamorfosi*, III,24-25 (Lucio diventa asino *)
- Apuleio, *Metamorfosi*, XI,1-2 (La preghiera a Iside *)
- Apuleio, *Metamorfosi*, XI, 13-15 (Il ritorno alla forma umana e il significato delle vicende di Lucio *)

2. Percorsi intertestuali

- La presenza dell’antichità nella coscienza contemporanea
Confrontarsi con i grandi autori del passato: una continua riscoperta per riflettere:
 - su responsabilità e cittadinanza
 - sul valore della persona
 - sull’importanza della cultura

La parte di programma in corsivo è il programma che è stato svolto dalla chiusura delle scuole mediante didattica a distanza.

Libro di testo: G. Garbarino, L. Pasquariello, *Dulce ridentem* (vol.3), Paravia

Torino, 18/05/2020

Firmato

I rappresentanti di classe



La docente
Carla Montersino

PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA INGLESE

CLASSE 5^ SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof.ssa **ROBERTA BARBERO**

➤ **The Victorian Age (1837 – 1901)**

History and Culture

5.1 The dawn of the Victorian Age	p. 4
5.2 The Victorian compromise	p. 7
5.3 Early Victorian thinkers	p. 12
5.4 The American Civil War	p. 14
5.5 The later years of Queen Victoria's reign	p. 17
5.6 The late Victorians	p. 20

Literature and Genres

5.8 The Victorian novel	p. 24
5.9 American Renaissance	p. 27
5.10 The late Victorian novel	p. 28
5.11 Aestheticism and Decadence	p. 29
5.12 Victorian drama	p. 31

Authors and Texts

Charles Dickens p. 37

From "Oliver Twist" p. 39

Oliver wants some more p. 42

From "Hard Times" p. 46

Mr. Gradgrind p. 47

Coketown p. 49

Emily Bronte p. 54

From "Wuthering Heights" p. 61

Catherine's ghost p. 63

I am Heathcliff p. 65

Nathaniel Hawthorne p. 77

From "The Scarlet Letter" p. 77

Public Shame p. 79

Walt Whitman p. 88

From "Leaves of Grass" p. 89

O Captain, my Captain! p. 90

I hear America singing (photocopy)

Thomas Hardy	p. 97
From “Tess of the D’Urbervilles”	p. 99
Alec and Tess	p. 100
It is Stonehenge! (photocopy)	
Justice is done (photocopy)	

Rudyard Kipling	
From “The White Man’s Burden”	
The mission of the coloniser	p. 123

Oscar Wilde	p. 124
“The Picture of Dorian Gray”	p. 126
Reading of the unabridged edition and detailed analysis of:	
The painter’s studio	p. 129
Dorian’s death	p. 131
“The Importance of Being Ernest”	p. 136
Reading of the unabridged edition and detailed analysis of:	
The interview	p. 137
The vital importance of being Earnest (photocopy)	

➤ **The Modern Age (1901 – 1945)**

History and Culture

6.1 From the Edwardian Age to the First World War	p. 156
6.2 Britain and the First World War	p. 158
6.3 The age of anxiety	p. 161
6.4 The inter-war years	p. 166
6.5 The Second World War	p. 168
6.6 The USA in the first half of the twentieth century	p. 173

Literature and Genres

6.7 Modernism	p. 176
6.9 The modern novel	p. 180
6.10 The interior monologue	p. 182
6.11 A new generation of American writers	p. 186

Authors and Texts

Joseph Conrad	p. 216
From “Heart of Darkness”	p. 218
A slight clinking	p. 220
The horror	p. 223
The end of the book (photocopy)	

James Joyce	p. 248
From “Dubliners”	p. 251
Eveline	p. 253
From “The Dead”	
▪ Miss Ivors and Gabriel (photocopy)	
▪ Gabriel’s speech (photocopy)	
▪ <i>Gabriel’s epiphany</i>	p. 257
George Orwell	p. 274
From “Nineteen Eighty-Four”	p. 276
<i>Big Brother is watching you</i>	p. 278
Francis Scott Fitzgerald	p. 284
From “The Great Gatsby”	p. 285
<i>Nick meets Gatsby</i>	p. 287
Ernest Hemingway	p. 290
“The Old Man and the Sea”	
<i>Reading of the unabridged edition and detailed analysis of:</i>	

➤ **The Present Age (1945 – today)**

History and Culture

7.1 <i>The post-war years</i>	p. 316
7.2 <i>The Sixties and Seventies</i>	p. 319
7.3 <i>The Irish Troubles</i>	p. 323
7.4 <i>The Thatcher years: rise and decline</i>	p. 324
7.5 <i>From Blair to Brexit</i>	p. 326

Literature and Genres

7.9 <i>Contemporary drama</i>	p. 342
-------------------------------	--------

Authors and Texts

Samuel Beckett	p. 375
“Waiting for Godot”	
<i>Waiting</i>	p. 377

La parte di programma in corsivo è il programma che è stato svolto dalla chiusura delle scuole mediante didattica a distanza.

Libro di testo: M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton – “Performer Heritage 2” - Zanichelli

Torino, 6 maggio 2020

I rappresentanti di classe



La docente
Roberta Barbero

PROGRAMMA DI FILOSOFIA

CLASSE 5^ SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof. **GIANLUCA SEGRE**

1. KANT.

- La **Critica della Ragion pratica**.
 - Assolutezza della legge morale.
 - I caratteri della legge morale: la categoricità e la dottrina degli imperativi; la formalità e il dovere.
 - La dottrina dei "postulati" e il primato della ragion pratica.
- La **Critica del Giudizio**.
 - Caratteri del giudizio estetico: l'analisi del bello.
 - Il sublime.
 - Il giudizio teleologico.
- Lo scritto **Per la pace perpetua** - sintesi.

2. IL ROMANTICISMO.

- La ricerca dell'Assoluto.
- Le vie di accesso all'Assoluto.
- Arte, sentimento, fede, ragione dialettica.

3. DAL KANTISMO ALL'IDEALISMO. I CARATTERI GENERALI DELL'IDEALISMO TEDESCO.

4. FICHTE.

- La Dottrina della Scienza e i tre momenti della deduzione metafisica.
- La scelta tra dogmatismo e idealismo.
- La dottrina morale.
- I **Discorsi alla nazione tedesca**.

5. SCHELLING.

- L'Assoluto come identità di Spirito e Natura.
- la filosofia della Natura; la dottrina dell'arte.

6. HEGEL.

- I capisaldi del sistema (finito e infinito; reale e razionale; la dialettica).
- Il compito della filosofia.
- La Fenomenologia dello Spirito: caratteri generali.
- Le figure dell'autocoscienza: signoria e servitù, la coscienza infelice.
- Lo Spirito oggettivo: l'eticità: famiglia, società civile, Stato.
- La dottrina dello Stato; le critiche al liberalismo e alla democrazia.
- La filosofia della storia.
- Lo Spirito assoluto: arte, religione, filosofia.

7. SCHOPENHAUER.

- I caratteri della Volontà di vita.
- Il pessimismo: la vita come dolore e la sofferenza universale.
- Il rifiuto del suicidio e le vie della liberazione: arte, etica, asceti.

8. KIERKEGAARD.

- Il Singolo e il Cristianesimo; la polemica antihegeliana.
- Gli stadi dell'esistenza.
- Possibilità, angoscia e disperazione.
- La fede e l'esistenza davanti a Dio.

9. MARX.

- *La sinistra hegeliana e la critica alla realtà esistente.*
- *Feuerbach e la tesi di Dio come "proiezione" della coscienza umana.*
- **Il Manifesto del Partito comunista** (sintesi).
- *Il materialismo storico: l'ideologia, struttura e sovrastruttura, la legge della storia.*
- *La rivoluzione e le sue fasi.*

10. ROSMINI (fotocopia, appunti).

*Filosofia del diritto e primato della persona. Lo Stato come istituzione imperfetta.
La critica del "perfettismo".*

11. IL POSITIVISMO. CARATTERI GENERALI.

12. COMTE.

- *Epoche critiche ed epoche organiche.*
- *La legge dei tre stadi.*
- *La classificazione delle scienze.*
- *La sociologia o fisica sociale.*

13. NIETZSCHE.

- **La nascita della tragedia.** Apollineo e dionisiaco; l'accettazione della vita.
- *La "morte di Dio" e i suoi significati.*
- *Il problema del nichilismo e il suo superamento.*
- *L'eterno ritorno.*
- *Il superuomo e la volontà di potenza.*

14. LO SPIRITUALISMO: CARATTERI GENERALI.

15. BERGSON

- *Tempo, durata e libertà: il Saggio sui dati immediati della coscienza.*
- *La memoria in Materia e memoria*
- *Evoluzione creatrice: intelligenza e intuizione*

16. FREUD.

- *La nascita della psicoanalisi.*
- *L'io e l'inconscio. La psiche come unità complessa e conflittuale.*
- ***Il disagio della civiltà.***

17. V. FRANKL (appunti e fotocopie).

- *La logoterapia e l'analisi esistenziale.*
- *La ricerca del significato: **Uno psicologo nei lager.***

18. CARATTERI GENERALI DELL'ESISTENZIALISMO.

19. A. DEL NOCE (appunti e fotocopie)

- *Le due strade della modernità: la filosofia alla luce della sua storia.*

20. K. POPPER.

- *Il falsificazionismo – caratteri generali.*
- ***La miseria dello storicismo.***
- *La società aperta: la dottrina della democrazia.*

La parte di programma in corsivo è il programma che è stato svolto dalla chiusura delle scuole mediante didattica a distanza.

Libro di testo adottato: Abbagnano – Fornero, **La ricerca del pensiero** vol. 2b, La ricerca del pensiero, vol. 3 a, 3b, Paravia.

Torino, 15 maggio 2020

I rappresentanti di classe



Firmato

Il docente

Gianluca Segre

PROGRAMMA DI STORIA

CLASSE 5^ SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof. **GIANLUCA SEGRE**

1. LA RIUNIFICAZIONE TEDESCA.

- Bismarck cancelliere.
- La guerra franco-prussiana e la proclamazione dell'Impero tedesco.
- Le conseguenze della riunificazione nel panorama europeo.

2. LA GRAN BRETAGNA E LA FRANCIA A FINE '800.

- Liberali e conservatori (Gladstone e Disraeli). La questione irlandese.
- La Terza Repubblica in Francia. La Comune di Parigi. La *revanche* e il caso Dreyfus.

3. L'ETÀ DELL'IMPERIALISMO.

- Il contesto europeo e il Congresso di Berlino.
- Il colonialismo in Africa e in Asia.
- La guerra anglo-boera.
- Gran Bretagna e India: la “perla della Corona”.
- La situazione cinese nel XIX secolo.

4. LA GERMANIA IMPERIALE.

- La politica interna ed estera di Bismarck cancelliere del II Reich.
- L'epoca guglielmina e il tramonto dell'equilibrio europeo.

5. STATI UNITI E GIAPPONE.

- Il contrasto tra Nord e Sud e la guerra di secessione.
- Gli USA a fine '800.
- La nascita del Giappone moderno e la guerra russo-giapponese.

6. L'ITALIA DOPO L'UNIFICAZIONE.

- Destra e Sinistra storica: significato politico.
- Problemi politici, sociali ed economici del nuovo regno.
- La questione meridionale e il brigantaggio.
- La terza guerra d'indipendenza.
- Il 1870, la presa di Roma e il problema dei rapporti Stato-Chiesa.
- La Sinistra storica: da Depretis a Crispi (sintesi)
- La Triplice alleanza.
- Il colonialismo italiano sino ad Adua.

7. TRA '800 e '900.

- La nascita dei partiti socialisti e la Seconda Internazionale.
- Il rinnovamento del cattolicesimo; Leone XIII e la *Rerum Novarum*.
- Il nuovo nazionalismo; la società di massa.

8. L'ETÀ GIOLITTIANA.

- La crisi di fine secolo.
- Caratteri del programma di Giolitti: il Discorso parlamentare del 1901.
- Il decollo industriale.
- Socialisti e cattolici nell'età giolittiana.
- La guerra di Libia. Le elezioni del 1913 e il tramonto del giolittismo.

9. LA PRIMA GUERRA MONDIALE.

(anche nell'ambito del progetto Grande guerra: Viaggio istruzione in Veneto ott. 2018)

- *Le origini remote e prossime.*
- *Caratteristiche generali della guerra.*
- *L'intervento italiano.*
- *Le principali vicende militari.*
- *L'intervento americano.*
- *I Trattati di pace, il **Trattato di Versailles**; la Società delle Nazioni.*
- *L'eredità della Grande guerra.*

10. LA RIVOLUZIONE RUSSA.

- *La Russia di fine '800: la riforma del 1861.*
- *La rivoluzione del 1905.*
- *Lenin e il bolscevismo.*
- *Le rivoluzioni del **1917**: dalla caduta dello zarismo al colpo di stato bolscevico.*
- *La guerra civile e la nascita dell'URSS.*
- *Dal comunismo di guerra alla NEP.*
- *L'epoca staliniana, i piani quinquennali e il totalitarismo.*

11. LA CRISI DEGLI ANNI TRENTA.

- *L'economia americana negli anni Venti. La crisi del '29.*
- *Roosevelt e il New Deal. Le teorie di Keynes.*

12. IL FASCISMO.

- *Il dopoguerra in Italia e la crisi dello stato liberale.*
- *Mussolini e gli inizi del regime fascista (fase "legalitaria") sino al delitto Matteotti.*
- *I Patti Lateranensi e la conclusione della questione romana.*
- *La costruzione dello Stato fascista. Un "totalitarismo incompiuto"*
- *La politica economica degli anni '30: Imi e Iri, il dirigismo.*
- *La politica estera e la conquista dell'Etiopia.*
- *Le leggi razziali del 1938 e l'avvicinamento alla Germania nazista.*

13. LA GERMANIA TRA LE DUE GUERRE.

- *La repubblica di Weimar.*
- **Il Nazismo.**
 - *Origini e fondamenti ideologici.*
 - *Hitler e il Mein Kampf.*
 - *Hitler cancelliere e l'organizzazione dello Stato totalitario.*
 - *L'antisemitismo, le persecuzioni razziali, i campi di sterminio.*
 - *Politica economica e sociale.*
 - *La politica estera. Smantellamento del Trattato di Versailles.*

14. LE PREMESSE DEL SECONDO CONFLITTO MONDIALE.

- *Monaco 1938, ultimo atto dei cedimenti franco-inglesi.*
- *La guerra civile spagnola (sintesi).*
- *Il patto Ribbentrop - Molotov nell'agosto 1939.*

15. LA SECONDA GUERRA MONDIALE.

- *Lo scoppio del conflitto.*
- *Principali vicende militari in Occidente e nel Pacifico.*
- *Il crollo della Germania e del Giappone.*
- *Progetti e accordi per la pace: la Carta Atlantica del 1941 e la Conferenza di Jalta del 1945.*

16. L'ITALIA DALLA LIBERAZIONE AGLI ANNI DEL CENTRISMO.

- *Il 1943 e la caduta del fascismo.*
- *L'occupazione tedesca, la Repubblica di Salò, la Resistenza.*
- *Dalla liberazione alla Costituente. Le elezioni del 1948.*
- *De Gasperi, il centrismo e l'inserimento dell'Italia nell'Alleanza Atlantica; gli anni della ricostruzione.*

17. L'EPOCA DELLA GUERRA FREDDA. (sintesi)

- *Caratteri generali e vicende significative: Corea, Cuba, Vietnam.*
- *Il 1989, la riunificazione della Germania e l'Europa orientale*
- *Fine dell'Urss.*

18. L'UNIONE EUROPEA

- *Le origini dell'unificazione europea negli anni '50*
- *Le principali istituzioni dell'UE*

19. EDUCAZIONE CIVICA (in collegamento a Cittadinanza e Costituzione).

- *Dallo Statuto Albertino alla Costituzione repubblicana*
- *La Costituzione: **principi fondamentali.***
- ***Diritti e doveri** dei cittadini.*
- ***L'ordinamento statale:** Il Presidente della Repubblica; Parlamento, Governo, formazione delle leggi.*

La parte di programma in corsivo è il programma che è stato svolto dalla chiusura delle scuole mediante didattica a distanza.

Lecture consigliate: sono stati indicati vari testi sul '900 in preparazione al programma dell'anno.
Libro di testo adottato: Borgognone – Carpanetto **L'idea della storia** vol. 2 e 3

Torino, 15/05/2020

Firmato

I rappresentanti di classe

Il docente

Gianluca Segre

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE 5[^] SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof. MARTINA SEREN ROSSO

1. I LIMITI DELLE FUNZIONI

- Topologia della retta: la struttura di \mathbb{R} , massimo, minimo estremo inferiore e superiore di un insieme, simboli di più e meno infinito, intorno, punto di accumulazione.
- Ripasso funzioni reali a variabile reale: dominio, immagine, funzioni crescenti e decrescenti, funzione pari e dispari, funzione invertibile e funzione composta.
- La definizione di limite: introduzione al concetto di limite, la definizione generale di limite, asintoto verticale e orizzontale di una funzione, limite destro e limite sinistro, limite per difetto e limite per eccesso, le funzioni continue.
- Primi teoremi sui limiti: I teorema del confronto (enunciato), II e III teorema del confronto (enunciato), teorema di unicità del limite (con dimostrazione), teorema della permanenza del segno (enunciato).

2. IL CALCOLO DEI LIMITI

- Le operazioni con i limiti: l'algebra dei limiti nel caso di limiti finiti (enunciati), regole di calcolo nel caso in cui uno dei due limiti sia infinito, limiti delle funzioni composte e continuità della funzione composta (enunciati).
- Le forme indeterminate: la forma indeterminata $+\infty - \infty$, la forma indeterminata $0 \cdot \infty$, la forma indeterminata $\frac{\infty}{\infty}$, la forma indeterminata $\frac{0}{0}$, le forme indeterminate $0^0, \infty^0, 1^\infty$.
- I limiti notevoli: limiti notevoli di funzioni goniometriche, il numero e , limiti notevoli di tipo esponenziale e logaritmico.
- Gli infinitesimi, gli infiniti e il loro confronto: funzione infinitesima e infinita, ordine di infinitesimo e di infinito, confronto fra infinitesimi e fra infiniti.
- Le funzioni continue: funzione continua in un intervallo, teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi (enunciati).
- Punti singolari e loro classificazione: singolarità eliminabile, punto di salto, singolarità di seconda specie.
- La ricerca degli asintoti: la ricerca degli asintoti orizzontali e verticali, gli asintoti obliqui, la ricerca degli asintoti obliqui.
- Il grafico probabile di una funzione e grafici deducibili.

3. LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE

- La derivata di una funzione: il problema della tangente, il rapporto incrementale, la derivata di una funzione, il calcolo della derivata, la derivata sinistra e la derivata destra.
- La retta tangente al grafico di una funzione: equazione della retta tangente al grafico di una funzione, i punti stazionari, i punti di non derivabilità.
- La continuità e la derivabilità: relazioni tra continuità e derivabilità di una funzione (con dimostrazione).
- Le derivate fondamentali: tabella delle funzioni elementari (con dimostrazione).
- I teoremi sul calcolo delle derivate: l'algebra delle derivate (cenni dimostrazioni).
- La derivata di una funzione composta, di $[f(x)^{g(x)}]$, della funzione inversa.
- Le derivate di ordine superiore al primo.
- Le applicazioni delle derivate alla fisica: la velocità, l'accelerazione, la quantità di carica e l'intensità di corrente.

4. I TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI.

- Le definizioni di massimi e minimi relativi, massimi e minimi assoluti.
- Il teorema di Fermat (enunciato), definizione di punto stazionario.
- Il teorema di Rolle (con dimostrazione).
- Il teorema di Lagrange (con dimostrazione), corollari del teorema di Lagrange (enunciati), funzioni crescenti e decrescenti.
- La ricerca dei punti di estremo relativo mediante la derivata prima: massimi e minimi relativi.
- Le definizioni di funzioni concave e convesse, punti di flesso.
- Legami tra convessità, concavità e derivata seconda: criterio di concavità e convessità per le funzioni derivabili (enunciato).
- La definizione di punto di flesso e il legame con la derivata seconda.
- La classificazione dei punti di flesso.
- Il teorema di Cauchy (enunciato).
- Il teorema di de l'Hospital (enunciato).
- I problemi di ottimizzazione.

5. LO STUDIO DELLE FUNZIONI:

SCHEMA GENERALE PER LO STUDIO DI UNA FUNZIONE

- Schema per lo studio completo del grafico di una funzione.
- Grafici deducibili: dal grafico di una funzione al grafico della funzione derivata e viceversa.

6. GLI INTEGRALI INDEFINITI

- Le primitive, l'integrale indefinito.
- Gli integrali indefiniti immediati: tabella degli integrali indefiniti immediati.
- La linearità dell'integrale indefinito.

- *L'integrazione di funzioni composte.*
- *L'integrazione per sostituzione.*
- *L'integrazione per parti.*
- *L'integrazione di funzioni razionali fratte.*

7. GLI INTEGRALI DEFINITI.

- *Dalle aree al concetto di integrale definito: area come limite di una somma, il concetto di integrale definito, interpretazione geometrica dell'integrale definito, le proprietà dell'integrale definito (enunciati) e suo calcolo.*
- *Il primo teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione).*
- *Applicazioni geometriche degli integrali definiti: area della regione di piano limitata dal grafico di una funzione e dall'asse x , area della regione di piano limitata dal grafico di due funzioni.*
- *Il calcolo dei volumi: il volume di un solido con il metodo delle sezioni, il volume di un solido di rotazione intorno all'asse x , all'asse y .*
- *Applicazioni del concetto di integrale definito: spazio e velocità, lavoro di una forza.*
- *Il valore medio di una funzione.*
- *Integrali di funzioni illimitate: integrali impropri relativi a funzioni illimitate.*
- *Integrali su intervalli illimitati: integrali impropri relativi a intervalli illimitati.*
- *La definizione di funzione integrale, il secondo teorema fondamentale del calcolo integrale.*

8. LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Questa parte di programma è stata affrontata da un punto di vista più applicativo che teorico; sono state date le definizioni principali e ci si è soffermati sulla risoluzione di semplici equazioni differenziali fornite da modelli fisici.

- *Le equazioni differenziali, la soluzione di un'equazione differenziale.*
- *Le equazioni differenziali lineari del primo ordine.*
- *Le equazioni differenziali a variabili separabili.*
- *Il problema di Cauchy per le equazioni del primo ordine.*
- *Le equazioni differenziali del secondo ordine omogenee.*
- *Cenni alle equazioni differenziali del secondo ordine non omogenee.*
- *Il problema di Cauchy per le equazioni del secondo ordine.*
- *Esempi di equazioni differenziali con riferimenti alla fisica: la legge oraria del moto di un oggetto.*

9. LE DISTRIBUZIONI DI PROBABILITÀ.

Questa parte di programma è stata presentata agli studenti da un punto di vista teorico sottolineando l'importanza del concetto di modello matematico e le sue applicazioni (non è stato chiesto loro di svolgere esercizi).

- *Variabili aleatorie e distribuzioni di probabilità.*
- *Variabili aleatorie discrete: variabile aleatoria discreta, distribuzione di probabilità, media, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria discreta.*

- *Giochi equi.*
- *Cenni variabili aleatorie e distribuzioni continue.*

La parte di programma in corsivo è il programma che è stato svolto dalla chiusura delle scuole mediante didattica a distanza.

Libro di testo: La matematica a colori edizione blu per il quinto anno, Leonardo Sasso, Petrini

Torino, 08/05/2020

I rappresentanti di classe



La docente
Martina Seren Rosso

PROGRAMMA DI FISICA

CLASSE 5[^] SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof. **SILVIA GRECO**

1. ELETTROSTATICA

- Conduttori in equilibrio elettrostatico. Campo elettrico generato da un conduttore in equilibrio elettrostatico.
- Condensatore piano: capacità di un condensatore piano, energia accumulata in un condensatore. Densità di energia elettrostatica.
- Capacità equivalente di due o più condensatori collegati in serie e in parallelo.
- Corrente elettrica continua. Il generatore di tensione e la forza elettromotrice.
- La prima e la seconda legge di Ohm.
- Resistenza equivalente di due o più resistenze collegate in serie e in parallelo.
- Potenza dissipata in un partitore di tensione e di corrente.
- Amperometro e voltmetro.
- Generatore reale di tensione.
- Leggi di Kirchhoff e risoluzione di un circuito elettrico.
- Velocità di deriva a livello microscopico. I dielettrici polari e non polari e campo elettrico all'interno di un dielettrico.
- Circuiti RC: Carica e scarica di un condensatore in corrente continua. Energia dissipata da una resistenza nei processi di carica e scarica di un condensatore.

2. MAGNETISMO

- Descrizione del campo magnetico. Forza di Lorentz. Moto di una particella immersa in un campo magnetico.
- Forza agente su un filo percorso da corrente immerso in un campo magnetico.
- Esperimento di Oersted e di Faraday. Esperimento di Ampère e definizione dell'unità di misura della corrente. Definizione dell'unità di misura del campo magnetico: Tesla. Legge di Biot-Savart.
- Campo magnetico generato da una spira e da un solenoide. Forze che agiscono tra spire percorse da corrente.
- Teorema di Ampère. Teorema di Gauss per il campo magnetico.
- Momento torcente su una spira immersa in un campo magnetico. Funzionamento del motore elettrico.
- Selettore di velocità e spettrometro di massa. Sostanze ferromagnetiche, paramagnetiche, diamagnetiche e ciclo di isteresi magnetica.

3. INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- Corrente indotta e legge di Faraday-Neumann. Legge di Lenz. Correnti indotte nei materiali diamagnetici. Correnti di Foucault.
- L'autoinduzione e il coefficiente di autoinduzione. Permeabilità magnetica relativa per i materiali ferromagnetici; paramagnetici e diamagnetici .
- Circuiti RL, coefficiente di mutua induzione. Energia accumulata in un solenoide e densità di energia magnetica.
- L'alternatore e la corrente alternata.
- Potenza media dissipata in un circuito ohmico in corrente alternata. Valori di corrente e tensione efficaci. Circuito ohmico, induttivo e capacitivo in corrente alternata. Circuiti RLC in serie.
- Circuito LC ideale. Confronto con l'oscillatore armonico: sistema massa-molla. Energia nel circuito LC.
- *Il trasformatore.*

4. ONDE ELETTROMAGNETICHE

- *Campo elettrico indotto e legge di Faraday-Neumann-Lenz in termini di circuitazione del campo elettrico indotto.*
- *Legge di Ampère-Maxwell e la corrente di spostamento.*
- *Equazioni di Maxwell e teoria dell'elettromagnetismo.*
- *Le onde elettromagnetiche come soluzioni delle equazioni di Maxwell, velocità di propagazione delle onde nel vuoto e in mezzi diversi dal vuoto.*
- *Esperimento di Hertz per la verifica sperimentale delle onde elettromagnetiche.*
- *Trasmissione e ricezione delle onde radio: antenna trasmittente e ricevente.*
- *Energia e quantità di moto trasportata da un'onda elettromagnetica.*
- *Polarizzazione della luce: polarizzazione per assorbimento e legge di Malus .*

5. RELATIVITA' RISTRETTA

- *Introduzione alla teoria della relatività ristretta. Esperimento di Michelson-Morley per confermare l'esistenza dell'etere.*
- *I postulati della teoria della relatività ristretta.*
- *Relatività della simultaneità tra eventi, dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze solo lungo la direzione del moto.*
- *Trasformazioni di Lorentz, spaziotempo Minkowskiano, distanza tra eventi nello spaziotempo, intervallo invariante e causalità tra eventi, cono di luce futuro e passato.*
- *Composizione relativistica delle velocità.*
- *Effetto doppler relativistico.*
- *Quantità di moto ed energia relativistiche.*
- *Equivalenza massa - energia.*
- *Energia a riposo.*
- *Particelle di massa nulla: i fotoni.*

6. LA CRISI DELLA FISICA CLASSICA

- *La radiazione termica: il corpo nero. La legge di Stefan-Boltzmann. La legge dello spostamento di Wien. Planck e la quantizzazione degli scambi energetici.*
- *I fotoni e l'effetto fotoelettrico. L'interpretazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico.*
- *L'effetto Compton.*

La parte di programma in corsivo è il programma che è stato svolto dalla chiusura delle scuole mediante didattica a distanza.

Libro di testo: Romeni C., "Fisica e realtà.blu, 2", ed.Zanichelli
Romeni C., "Fisica e realtà.blu, 3", ed.Zanichelli

Torino, 08/05/2020

Firmato

I rappresentanti di classe



La docente
Silvia Greco

PROGRAMMA DI SCIENZE

CLASSE 5[^] SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof.ssa **SUSANNA MINELLI**

1. SCIENZE DELLA TERRA.

- Studio della struttura interna della Terra attraverso le onde sismiche: onde p, onde s, onde l e loro comportamento.
- Caratteristiche chimiche e fisiche di crosta, mantello, nucleo, zone di discontinuità. Analisi della struttura della crosta terrestre, continentale e oceanica (spessore, quote medie, età delle rocce) e principio di isostasia, moti verticali della litosfera, aggiustamenti isostatici.
- Calore interno della terra: primordiale e radiogenico. Flusso termico terrestre, geoterma, campo geomagnetico terrestre, inversione di polarità e paleomagnetismo. Datazione delle rocce.
- Espansione dei fondali oceanici. Teoria della deriva dei continenti, prove a sostegno della teoria di Wegener ed espansione dei fondali oceanici (dorsali oceaniche, fosse abissali, archi vulcanici, piano di Benioff). Anomalie magnetiche sui fondali oceanici.
- Teoria della tettonica delle placche. Margini attivi e passivi. Margini divergenti: fase di rifting continentale, oceanico e di espansione oceanica. Margini convergenti tra placche oceanica e continentale: sistema arco-fossa e piano di Benioff. Margini trasformati. Ciclo di Wilson. Verifiche del modello della Tettonica delle placche: vulcanismo effusivo, esplosivo e interno; terremoti: lungo le dorsali, lungo le fosse oceaniche, lungo catene montuose di formazione recente, lontano dai margini. Moti convettivi e punti caldi.
- L'atmosfera: composizione e divisione in strati, bilancio radiativo.
- Aree cicloniche ed anticicloniche. Gradiente barico. I venti. La circolazione generale dell'aria nella bassa troposfera (celle convettive e venti planetari). Circolazione regionale delle masse d'aria (i monsoni).
- Fenomeni meteorologici: fronte caldo, fronte freddo, fronte occluso. Cicloni tropicali ed extratropicali.
- I moti millenari, la teoria di Milankovic e l'alternanza di età glaciali e interglaciali.
- Cambiamenti climatici: studio dell'effetto *hockey stick*, studio dei carotaggi effettuati a Dome C e analisi indirette dell'atmosfera. Ridistribuzione del calore atmosferico e circolazione termalina.
- L'effetto serra e gli studi sull'andamento della temperatura. Fenomeni naturali che variano la temperatura atmosferica: attività solare e attività vulcanica.
- Effetti dei mutamenti climatici: fusione dei ghiacciai, innalzamento del livello del mare, tropicalizzazione del clima, fenomeni meteorologici estremi, conseguenze delle variazioni climatiche su flora e fauna. Accordi internazionali sul clima.

2. CHIMICA ORGANICA.

- Il carbonio: configurazione elettronica ed ibridazione.
- Classificazione dei composti organici: idrocarburi alifatici e idrocarburi aromatici, saturi e insaturi.

- Isomeria conformazionale di catena e di posizione.
- Isomeria configurazionale: geometrica (cis/trans, E/Z) e ottica (C chirale, enantiomeri e attività ottica).
- Alcani: struttura, nomenclatura, isomeria conformazionale (sfalsata, eclissata).
- Cicloalcani: struttura, nomenclatura, isomeria conformazionale (sedia, barca, busta).
- Alcheni e alchini: struttura, nomenclatura, isomeria configurazionale.
- Idrocarburi aromatici: Struttura di alcuni composti derivati del benzene monosostituiti, nomenclatura, caratteristiche, regola di Huckel. Reattività: sostituzione elettrofila, sostituenti attivanti e disattivanti orto, meta e para orientati.
- Gruppi funzionali: si è vista la struttura e la nomenclatura dei diversi gruppi funzionali di alcoli, esteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammine e ammidi.
- Classificazione delle reazioni organiche: addizione, eliminazione, sostituzione, con attenzione alla reattività dei seguenti composti: alogenuri, sostituzione nucleofila, S_N1 e S_N2.
- Monomeri e polimeri. Polimeri di sintesi ottenuti tramite addizione e condensazione. Struttura dei copolimeri: alternata, a blocchi, a innesto, ramificata.

3. BIOMOLECOLE.

- Carboidrati. Monosaccaridi: aldosi e chetosi. Isomeria configurazionale (forme D e L). Le strutture cicliche e le formule di Haworth, anomeri α e β . I disaccaridi: strutture e proprietà di lattosio e saccarosio. I polisaccaridi: struttura e proprietà di amido, glicogeno, cellulosa.
- I lipidi: ruoli e classificazione in saponificabili e insaponificabili. Lipidi saponificabili: acidi grassi saturi e insaturi, differenza tra grassi e oli; trigliceridi, fosfogliceridi e glicolipidi: ruolo e composizione. Reazioni di idrogenazione e di idrolisi alcalina. Lipidi insaponificabili: proprietà e caratteristiche di terpeni e steroidi, con particolare attenzione a colesterolo, ormoni steroidei, vitamine liposolubili (no formule di struttura).
- Gli amminoacidi e le proteine: struttura e carattere degli amminoacidi, struttura ionica dipolare, proprietà fisiche e chimiche. Formazione del legame peptidico. Struttura delle proteine: primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Funzioni delle proteine (strutturale, catalitica, energetica, di riserva, protettiva, ormonale, osmotica, tampone, contrattile, di trasporto, tossica). Gli enzimi: nomenclatura, modello chiave-serratura e modello dell'adattamento indotto; inibitori competitivi e non competitivi.
- Acidi nucleici: nucleotidi, formule di struttura, formazione dei nucleosidi e dei nucleotidi; differenze tra RNA e DNA. Struttura del DNA. Diversi tipi di RNA: messaggero, ribosomiale e di trasporto. Duplicazione del DNA. Trascrizione e traduzione.

4. METABOLISMO CELLULARE.

- Vie metaboliche divergenti, convergenti e cicliche. ATP: struttura e ruolo. Coenzimi: NAD e FAD.
- *Metabolismo dei carboidrati: glicolisi (9 reazioni, con attenzione al ruolo degli enzimi e del guadagno energetico), fermentazione, decarbossilazione ossidativa del piruvato, ciclo di Krebs (8 reazioni del ciclo, con particolare attenzione al ruolo degli enzimi e del guadagno energetico), trasporto finale di elettroni (con attenzione alla natura dei trasportatori di elettroni, ai complessi della catena respiratoria e alla sintesi di ATP). Metabolismo di glucosio, fruttosio e mannosio.*

- *Metabolismo dei trigliceridi: idrolisi, destino del glicerolo e degli acidi grassi. βossidazione (visione generica della demolizione dei lipidi), sintesi di acidi grassi e colesterolo (ipercolesterolemia).*
- *Metabolismo degli amminoacidi: transaminazione, deaminazione ossidativa e biosintesi dell'urea (visione generica dei processi).*
- *Bilancio energetico dell'ossidazione del glucosio, considerando sia la via aerobica che anaerobica.*
- *Omeostasi: regolazione della glicemia, ruolo ed effetti di insulina e glucagone.*

5. BIOTECNOLOGIE E APPLICAZIONI.

- *I geni e la regolazione della loro espressione: operoni lac e trp.*
- *Processo di maturazione dell'RNA: splicing e splicing alternativo.*
- *I virus: caratteristiche generali. Ciclo vitale dei virus: ciclo litico e ciclo lisogeno.*
- *Cellule batteriche: plasmidi e loro funzioni. Trasferimento genetico nei batteri trasformazione, coniugazione e trasduzione.*
- *Biotecnologie applicate alla sintesi di DNA in laboratorio (DNA ricombinante): impiego di enzimi di restrizione e frammenti di restrizione, DNA ligasi. Impiego di plasmidi e virus come vettori.*
- *Clonaggio di un gene e librerie di cDNA (Libraries provide collections of DNA fragments) .*
- *Elettroforesi su gel per separare frammenti di DNA. Marcatura del DNA per individuare sequenze specifiche, attraverso denaturazione, sonde e ibridazione, (Electrophoresis).*
- *Reazione a catena della polimerasi (The polymerase chain reaction amplify DNA). Polimorfismo dei frammenti di DNA e DNA fingerprinting. Sequenziamento del DNA con il metodo Sanger (DNA sequencing techniques, Gel electrophoresis and DNA fingerprints).*
- *Ingegneria genetica applicata alla produzione di farmaci, bioreattori e pharming: esempio di insulina ricombinante e terapia genica. Impiego di topi transgenici e chimere, topi knock-out. Anticorpi monoclonali.*
- *Cellule staminali: classificazione e caratteristiche di cellule staminali embrionali, adulte e pluripotenti indotte.*
- *Ingegneria genetica applicata agli animali: clonazione e pecora Dolly (Cloning plants and animals).*
- *Ingegneria generica e organismi geneticamente modificati. Produzione di piante transgeniche per il miglioramento del contenuto nutrizionale (Golden Rice) e per aumentare la resistenza ai parassiti (piante Bt).*
- *Ingegneria genetica applicata all'ambiente: biorisanamento per la rimozione di inquinanti, biofiltri e biosensori. Sintesi di biocombustibili.*

La parte di programma in corsivo è il programma che è stato svolto dalla chiusura delle scuole mediante didattica a distanza.

Libro di testo: Valitutti G., Taddei N., Maga G., Macario M., “Biochimica, biotecnologie e tettonica delle placche con elementi di chimica organica”, ed. Zanichelli.

Torino, 8 maggio 2020

Firmato

I rappresentanti di classe



Il docente
Susanna Minelli

PROGRAMMA DI DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

CLASSE 5^ SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof. **CECILIA CAVALLO**

1. IL NEOCLASSICISMO

- Aspetti e considerazioni sul movimento artistico.
- Jacques-Louis David.
- Antonio Canova.
- Il linguaggio neoclassico in architettura.

2. IL ROMANTICISMO

- Il Romanticismo spagnolo: Francisco Goya.
- Il Romanticismo tedesco: Friedrich.
- Il Romanticismo inglese: Constable e Turner.
- Il Romanticismo francese: Gericault e Delacroix.
- Il Romanticismo italiano: Nazareni e puristi; Hayez.
- L'architettura romantica.

3. IL REALISMO E L'IMPRESSIONISMO

- Il realismo di Gustave Courbet.
- Édouard Manet.
- Claude Monet.
- Pierre-Auguste Renoir.
- Edgar Degas.

4. IL POST-IMPRESSIONISMO

- Georges Seurat.
- Paul Cézanne.
- Paul Gauguin.
- Vincent Van Gogh.

5. L'ART NOUVEAU

- L'Art Nouveau in Francia e Belgio.
- La Secessione Viennese: Gustav Klimt.
- Il Modernismo catalano di Antoni Gaudí.

6. L'ESPRESSIONISMO

- Edvard Munch.
- I Fauves e Henri Matisse.
- L'Espressionismo in Germania e Austria: Ernst Ludwig Kirchner e Oskar Kokoschka.

7. LE AVANGUARDIE STORICHE

- La Scuola di Parigi e Marc Chagall.
- Il Cubismo e Pablo Picasso.
- L'Astrattismo e Vasilij Kandinskij.
- Il De Stijl e Piet Mondrian.
- Il Dadaismo.
- Il Futurismo: Boccioni e Balla.

8. L'ARTE TRA LE DUE GUERRE

- La Metafisica e Giorgio de Chirico.
- Il Surrealismo Dali e Magritte.

9. L'ARCHITETTURA DEL '900

- Le Corbusier.
- Walter Gropius.
- Frank Lloyd Wright.

Si precisa che i punti 6,7,8,9 sono stati svolti per mezzo della DAD. Gli strumenti utilizzati sono state slides e lezioni caricate su Youtube. A questo si sono affiancate delle lezioni integrative su Skype.

Libro di testo: **Civiltà d'arte vol.4**, di Gillo Dorfles, Elena Princi, Angela Vettese, Atlas.
Civiltà d'arte vol.5, di Gillo Dorfles, Elena Princi, Angela Vettese, Atlas.

Torino, 05/05/2020

Firmato

I rappresentanti di classe



La docente
Cecilia Cavallo

PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE

CLASSE 5^ SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof. SILVIO BIASIOTTO

- Test d'ingresso, percorso aerobico, test di Cooper.
- Corsa di resistenza di media e lunga durata, andature pre-atletiche e specifiche per la preparazione ai fondamentali degli sport di squadra.
- La preparazione fisica negli sport di combattimento, funicella e sacco.
- L'organizzazione di un riscaldamento preparatorio alla fase centrale, dalla fase aerobica a quella a corpo libero.
- Esercizi a carico naturale o con piccoli carichi addizionali, di opposizione e resistenza; forza esplosiva arti superiori, inferiori, busto. L'equilibrio statico e dinamico negli esercizi di preparazione alla schiacciata e al muro della pallavolo.
- Pallavolo . Esercizi di ripasso dei fondamentali: palleggio, bagher, battuta, schiacciata, muro. L'appoggio. Pratica degli schemi d'attacco e difesa. Le coperture dello schiacciatore e del muro, la ricezione a w e a trapezio.
- Attività natatoria: tecnica stile libero, dorso, rana, delfino; esercizi respiratori, di galleggiamento, di coordinazione. Le remate supine e prone, le nuotate inverse.
- Pallacanestro. Esercizi di ripasso dei fondamentali individuali. Fondamentali di squadra. Schemi di attacco e difesa. Il giro e la finta.
- Il core training organizzato con le conoscenze degli esercizi del core stability senza attrezzi.
- BLS, tecniche di primo soccorso : la manovra di Heimlich e la rianimazione cardio-polmonare.

Libro di testo: Più movimento, Fiorini, Bocchi, Coretti, Chiesa. Ed. Marietti Scuola

Torino, 12/05/2020

I rappresentanti di classe



Firmato

Il docente
Silvio Biasiotto

PROGRAMMA DI RELIGIONE

CLASSE 5^ SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

Prof. **FRANCESCO DECIO**

1. PARTE PRIMA.

- La storia della Chiesa dalla rivoluzione francese al Vaticano I.
 - La Chiesa nell'epoca rivoluzionaria.
 - La Chiesa nell'epoca post-rivoluzionaria.
 - La Chiesa e il Risorgimento italiano. Il Pontificato di Pio IX.

2. PARTE SECONDA.

- La storia della Chiesa dal Vat I al Vat II.
 - Il difficile iniziale rapporto fra Chiesa e nascente Stato italiano.
 - La questione operaia e la “nascita” della dottrina sociale cristiana. La Rerum novarum di Papa Leone XIII.
 - Il pontificato di Pio X. La Chiesa fra le due guerre. Chiesa e fascismo. La seconda guerra mondiale. Il pontificato di Pio XII.
 - Il periodo post bellico. IL pontificato di Giovanni XXIII e il Concilio Vat II. Paolo VI. Il post Concilio. La Chiesa nella post modernità: i Pontificati di Giovanni Paolo II, Benedetto XVI e Francesco.

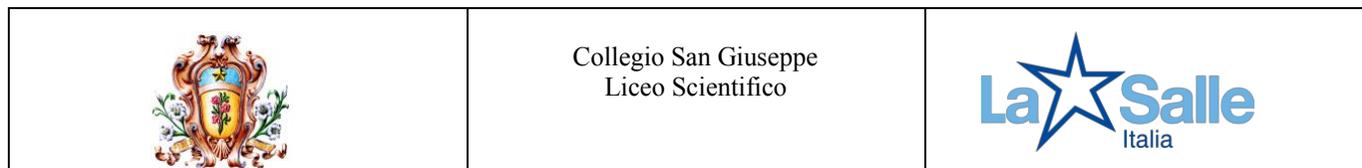
Torino, 15/04/2020

Firmato

I rappresentanti di classe



Il docente
Francesco Decio



5° SCIENTIFICO 2019-2020
ALTERNANZA SCUOLA – LAVORO PRESENZE

	ORE TEORICHE orientamento	Corso sicurezza	ESAMI LINGUE	CENTRO SPORTIVO	DOPOSCUOLA DI QUARTIERE	Soggiorno ESTERO	REDAZIONE GIORNALE	MAGNETI MARELLI o altra azienda	GIORNATA RACCOLTA FARMACI	TOTALE
	29	12	30+30				35		4	140
	19	12						120	4	155
	27		30					120		177
	23	12	30							65*
	27	4				40			4	75
	29	12	30		160					231
	29	12	30		37			40		148
	29	12	60	93 REAL 9.0.9						194
	29		30			60			4	123
	29		30			30+12			4	105
								80+30		110
	24	12	30			30				96
	21+43	12		8 (vela)					4	88
	27	12	30+30		80					179

Torino, 25 maggio 2020

IL RESPONSABILE
Vittorio Folco

Allegato n° 2

Esame di Stato A.S. 2019/2020 5° Scientifico

CITTADINANZA E COSTITUZIONE – tematiche e percorsi

1) **Conferenze**

14.05.2019 **Si o no all'Europa**. Incontro con gli ambasciatori di Germania e del Regno Unito

17.09.2019 **La caduta del Muro di Berlino** Incontro con il giornalista Luigi Geninazzi

04.02.2020 **Il servizio alla Patria, il senso del dovere e delle istituzioni** Testimonianza del Gen. A. Albamonte, docente di Etica e leadership presso la Scuola di Applicazione dell'Esercito.

06.05.2020 **Con lo sguardo di Freud: continuare a studiare l'uomo** (video lezione)

Incontro con il Dr. Carlo Alberto Gallizia, psicologo e psicoterapeuta

2) **Educazione civica** - nell'ambito del programma di storia:

Dallo Statuto Albertino alla Costituzione repubblicana

Caratteri generali della Costituzione

Lettura e commento dei principali articoli:

- Princìpi fondamentali.
- Diritti e doveri dei cittadini.
- Ordinamento dello Stato.

3) **Cittadinanza europea** - nell'ambito del programma di storia

- *Origini dell'unificazione europea. I Padri fondatori*

- *L'UE: le principali istituzioni*

4) **Viaggi di istruzione**

Veneto ottobre 2018 - Visita al Sacrario militare di Cima Grappa

- incontro con Assessore regionale al lavoro e istruzione e con Presidente nazionale Alpini su **Identità nazionale ed europea** a cento anni dalla fine della grande guerra.

Visione del film *Il fango e la gloria* – giovani uomini e donne nel dramma della grande guerra.

Visita istituzionale di Palazzo Balbi, sede della Giunta regionale Regione Veneto

5) **Proposta partecipazione a cineforum storico**

2018

La Rosa Bianca tematica: coraggio civico e resistenza al nazismo

Orizzonti di gloria tematica: la coscienza individuale nelle situazioni limite

La battaglia di Jackson Ridge tematica: l'obiezione di coscienza e la patria in guerra.

2019

- Into the storm - Churchill tematica: leadership

- Cristiada tematica: libertà religiosa e resistenza all'oppressione

6) **Nell'ambito del programma di filosofia**

- Tematiche di cittadinanza incontrate nello studio delle dottrine politiche.

Kant: il liberalismo e l'opera Per la Pace perpetua.

Fichte: I discorsi alla nazione tedesca -interpretazioni: patriottismo o nazionalismo.

Hegel: la giustificazione della guerra e lo Stato etico.

Marx: la questione della giustizia sociale

Rosmini e Del Noce: il primato della persona.

Freud: Il disagio della civiltà – lo Stato e le libertà individuali

Popper: il liberalismo e l'importanza del pluralismo ne La società aperta e i suoi nemici

Allegato n° 3

Allegato B Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di quaranta punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
Punteggio totale della prova				

Allegato n° 4

ELENCO ARGOMENTI ELABORATI

- Auto elettriche: energia, potenza e batterie a ioni litio.
- La fisica dei termoscanner – onde elettromagnetiche, spettro elettromagnetico, integrali impropri.
- Grafico della funzione derivata e correnti di spostamento.
- Funzioni derivabili, integrali impropri e relatività ristretta.
- Gli integrali per calcolare aree e volumi: la tromba di Torricelli.
- Integrali definiti e legge di Faraday-Neumann.
- Raccontare un grafico: integrali e studio di funzione.
- Le pale eoliche: collegamenti tra derivate, moto circolare e alternatore.
- Massimi, minimi e flessi e moto di un punto materiale.
- Spettrometro di massa e altre applicazioni del magnetismo. Funzioni continue e derivabili.
- Il cambiamento in matematica: nascita analisi matematica, funzione, concetto di derivata.
- Le tessere magnetiche e il magnetismo. Gli integrali e il calcolo di aree.
- Gli integrali per calcolare volumi: il metodo dei gusci cilindrici.
- Relatività ristretta e studio di funzione.