



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio
Istituto di Istruzione Superiore VIA DELLE SCIENZE
Liceo "G. Marconi" • Scientifico - Classico - Linguistico
Via della Scienza e della Tecnica, s.n.c. - 00034 Colferro (RM)
Tel.: 06-121126040-41 - C.F.: 95017680588 - www.marconicolleferro.it
e-mail: rmis024001@istruzione.it - P.E.C.: rmis024001@pec.istruzione.it



ESAMI DI STATO
A.S. 2020/2021

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

*Contenuti, metodi, mezzi, spazi e tempi del percorso formativo;
criteri, strumenti di valutazione e obiettivi raggiunti.*

Liceo Scientifico "Guglielmo Marconi"

Classe V Sez. B

CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	DISCIPLINA	FIRMA DEL DOCENTE
LUIGI MORATTI	Italiano	
LUIGI MORATTI	Latino	
ROSSELLA CASCIOLI	Lingua e letteratura inglese	
EDVIGE ONORATI	Storia	
EDVIGE ONORATI	Filosofia	
MARINA FALERA	Matematica	
ROBERTO VARI	Fisica	
GIOVANNA PAGANO	Scienze	
MANUELA FALCUCCI	Disegno e Storia dell'Arte	
GIUSEPPE CARAMADRE	Scienze motorie	
ALESSANDRO LEONI	Religione Cattolica	

Colleferro, 15 Maggio 2021

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(prof. Antonio Sapone)



(firma autografa sostituita
a mezzo stampa ex art. 3 c. 2 D.lgs. 39/93)

- **OBIETTIVI E FINALITA' DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA**
- **RELAZIONE TRA SCUOLA E TERRITORIO**
- **PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA**

L'ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE DI VIA DELLE SCIENZE DI COLLEFERRO comprende:

- ❖ il Liceo Scientifico e il Liceo Linguistico "Guglielmo Marconi";
- ❖ il Liceo Classico di Colleferro.

L'Istituto ha come fine la formazione civile e culturale degli studenti e lo sviluppo della loro personalità.

Persegue altresì l'obiettivo di educarli alla libertà, alla democrazia, alla pace, alla tolleranza, alla legalità, alla flessibilità, al rispetto di sé, degli altri e della cosa pubblica.

Il **LICEO SCIENTIFICO "GUGLIELMO MARCONI"** promuove la conoscenza delle *scienze* nonché dei fondamenti della *cultura classica* in un'ottica di *ricomposizione unitaria del sapere*; promuove la conoscenza di sé al fine dell'auto-orientamento e della valorizzazione delle attitudini personali. La sua azione educativa ha come fine la formazione armoniosa e integrale della persona – a cui tutte le componenti scolastiche contribuiscono, instaurando rapporti di proficua collaborazione e di integrazione – e l'acquisizione da parte degli studenti di conoscenze e competenze spendibili nella prosecuzione degli studi universitari e di formazione artistica, musicale e coreutica, nelle attività lavorative e nei rapporti sociali e interpersonali.

Il **Piano dell'Offerta Formativa** parte dalle risultanze dell'autovalutazione di Istituto, così come contenuta nel Rapporto di Autovalutazione (**RAV**), pubblicato all'Albo elettronico della scuola e presente sul portale Scuola in Chiaro del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, dove è reperibile all'indirizzo: <http://cercalatuascuola.istruzione.it/cercalatuascuola/istituti/RMPS024013/liceo-scientifico-guglielmo-marconi/valutazione/documenti/>

In particolare, si rimanda al RAV per quanto riguarda l'analisi del contesto in cui opera l'Istituto, l'inventario delle risorse materiali, finanziarie, strumentali ed umane di cui si avvale, gli esiti documentati degli apprendimenti degli studenti, la descrizione dei processi organizzativi e didattici messi in atto.

Il **PTOF** vigente è reperibile al seguente link:

<http://www.marconicolleferro.it/index.php/l-istituto/592-ptof-triennio-2019-2022>

Per l'organizzazione della vita scolastica in **emergenza COVID**, con particolare riguardo alla **Didattica Digitale Integrata** si rinvia, invece, al seguente link:

<http://www.marconicolleferro.it/index.php/l-istituto/634-comunicazione-del-dirigente-scolastico-ai-docenti-al-personale-ata-agli-studenti-e-loro-famiglie>

Per quanto riguarda i progetti relativi ai **Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento**, si rimanda al link:

<http://www.marconicolleferro.it/index.php/component/content/article/86-uncategorised/436-alternanza-scuola-lavoro>.

STRUTTURE E ATTREZZATURE DELLA SCUOLA

SPAZI E MEZZI

L'edificio scolastico è, nel complesso, accogliente, in quanto costituito da locali per la maggior parte ampi e luminosi e circondato da spazi esterni, alcuni dei quali adibiti ad impianti sportivi. È inoltre dotato dei seguenti laboratori ed aule speciali:

- Biblioteca;
- Aula-Video;
- Laboratorio Multimediale e Linguistico;
- Laboratorio di Fisica;
- Laboratorio di Scienze;
- due Palestre, una delle quali attrezzata con macchinari ginnici;
- Campo Sportivo Esterno.

La Biblioteca, il Laboratorio Multimediale, il Laboratorio di Fisica e quello di Scienze, nel corrente anno scolastico non utilizzati a causa della pandemia, sono stati adibiti ad aule.

Il laboratorio multimediale e quelli scientifici sono dotati di LIM, come anche le aule.

La gestione di documenti e comunicazioni nonché delle videoconferenze per la D.D.I e delle riunioni degli OO.CC. si avvale della **GSuite**, oltre che del **Registro Elettronico** con tutte le sue funzionalità, compreso lo scrutinio.

PROFILO DELLA CLASSE

COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

La classe è formata da 23 alunni, di cui 13 ragazze e 10 ragazzi. Nel corso degli anni la composizione della classe è variata per l'inserimento, durante il terzo anno, di sei studenti provenienti da un'altra classe che ha subito contrazione.

La maggior parte di loro (18) risiede fuori Collesferro, dunque sono pendolari, provenienti dai comuni limitrofi di Valmontone (5), Segni (6), Artena (6), Carpineto (1).

CONTINUITÀ DIDATTICA

Nel biennio la classe ha cambiato sia l'insegnante di fisica che l'insegnante di st. dell'arte tra il primo e il secondo anno, nonché tra il secondo e il terzo.

La classe, nel corso del triennio, ha cambiato gli insegnanti di matematica e di fisica tra il terzo e il quarto anno e l'insegnante di st. dell'arte tra il quarto e quinto anno.

PERCORSO EDUCATIVO

1. ASPETTI SOCIO-AFFETTIVI E COMPORTAMENTALI

Nel corso degli anni gli alunni hanno instaurato rapporti complessivamente buoni tra loro, maturando nel tempo relazioni più stabili e solidali.

La classe ha mostrato quasi sempre una generale apertura e una disponibilità al dialogo educativo-didattico, costruendo buone relazioni anche con i docenti, basate sul rispetto della persona e dei ruoli, nonché sul confronto civile delle idee.

2. PROCESSO DI APPRENDIMENTO E SVOLGIMENTO DEI PERCORSI DISCIPLINARI

La crescita culturale ed umana è stata progressiva nel corso degli anni e significativa per tutti, anche se per qualche studente rimangono delle fragilità di ordine conoscitivo e metodologico.

Per quanto riguarda l'apprendimento, la classe risulta costituita da elementi con ottime potenzialità e abilità, altri di livello intermedio e infine alcuni che mostrano ancora incertezze, soprattutto nell'ambito scientifico e nella fluidità nella lingua straniera, nonché nell'esposizione scritta e orale. L'azione educativo-didattica ha avuto come obiettivo la capacità di acquisizione e di apprendimento costruttivo, fondata sull'elaborazione critica e autonoma delle conoscenze. Da una parte si è cercato di valorizzare gli interessi e la capacità degli studenti più partecipativi, sostenendo ed incoraggiando il loro desiderio di conoscenza e di approfondimento, la loro curiosità; dall'altra si è lavorato affinché coloro che ricorrevano all'apprendimento mnemonico e poco articolato, per compensare le fragilità espressive e metodologiche, acquisissero o consolidassero quanto più possibile le loro abilità logico-espositive. Lo svolgimento dei percorsi disciplinari è stato lineare, conforme alle metodologie e agli obiettivi programmati, con qualche lieve aggiustamento/integrazione in itinere. Durante le lezioni in presenza gli alunni più motivati hanno sempre partecipato in maniera costruttiva, dimostrando buone capacità di riflessione critica; altri hanno partecipato in modo più discontinuo, perché più distratti o superficiali nel rapporto con l'apprendimento.

Il comportamento, durante lo svolgimento delle attività curriculari ed extracurriculari in presenza, è sempre stato corretto.

La classe ha normalmente partecipato alla vita della scuola.

La frequenza, nel complesso, è stata regolare per la maggior parte della classe.

3. ATTIVITA' INTEGRATIVE E/O DI POTENZIAMENTO PIU' SIGNIFICATIVE PER LE RICADUTE SUGLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

A.sc. 2019/20: incontro con Sami Modiano alla presentazione del libro "Per questo ho vissuto- la mia vita ad Auschwitz ed altri esili", presso il cinema teatro "Vittorio Veneto" di Colleferro.

La classe ha partecipato alla giornata di chiusura della discarica di Colleferro.

La classe ha avuto un colloquio con il Sindaco di Colleferro, che ha dato loro informazioni utili sulla chiusura della discarica e del termovalorizzatore.

4. LIVELLO DI RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Diversi studenti si sono distinti per impegno costante nello studio e per la forte motivazione, che ha permesso loro di acquisire una solida preparazione, sostenuta da spirito critico e fondata sulla interiorizzazione autonoma dei contenuti culturali.

In questi casi sono stati raggiunti livelli di profitto buoni e anche ottimi.

Altri studenti, invece, pure essendosi impegnati ed avendo nel tempo migliorato le proprie abilità logico-espositive, necessitano ancora di essere indirizzati e guidati dall'insegnante, risultando pertanto meno autonomi nella rielaborazione degli argomenti, che comunque sono stati assimilati in maniera sostanzialmente corretta.

5. CLIL. NON SUSSISTONO LE CONDIZIONI DI CUI ALLA CIRC. N. 4969 DEL 25/07/2014, PUNTO 5 PER INTRODURRE LA DISCIPLINA NON LINGUISTICA NEL COLLOQUIO.

RAPPORTI SCUOLA-FAMIGLIA

Pubblicazione di avvisi sul sito della scuola; comunicazioni on-line di assenze e voti tramite Registro Elettronico; contatti telefonici e/o comunicazioni scritte da parte dei docenti e/o del Dirigente Scolastico. Colloqui in Videoconferenza tramite MEET e, in casi eccezionali, incontri in presenza a scuola su appuntamento.

OBIETTIVI DIDATTICI E FORMATIVI COMUNI

Tenuto conto del **Profilo Educativo, Culturale e Professionale dello studente e delle Indicazioni nazionali per i piani di studio personalizzati dei percorsi liceali**, in considerazione delle **finalità previste dal Piano dell'Offerta Formativa** dell'Istituto, il Consiglio di Classe ha operato per il conseguimento dei seguenti obiettivi:

OBIETTIVI GENERALI

- Promuovere il successo formativo.
- Favorire la rimozione di fattori demotivazionali e di carenze di profitto tali da determinare situazioni di disagio scolastico o abbandono degli studi.
- Formare menti aperte e flessibili, che sappiano cogliere i cambiamenti e le prospettive del mondo moderno e relazionarsi positivamente ad esso.

OBIETTIVI EDUCATIVI

- Promuovere la partecipazione attiva di ogni allievo al dialogo culturale.
- Motivare all'approfondimento autonomo delle conoscenze.
- Educare allo sviluppo consapevole di interessi ed attitudini, anche in funzione delle scelte universitarie e professionali.
- Educare alla capacità di assumere decisioni in ambito scolastico ed extrascolastico e di operare scelte personali.
- Potenziare negli studenti il senso di responsabilità, a livello personale e civico, nell'ambito della vita scolastica (assiduità nella frequenza e nell'impegno, rispetto verso se stessi, gli altri, il patrimonio della scuola) e nella vita sociale.
- Predisporre all'inserimento nella società attuale, nella sua dimensione complessa e multiculturale.

OBIETTIVI DIDATTICI

CONOSCENZE

- Acquisizione di una conoscenza adeguatamente approfondita degli argomenti di studio.
- Conoscenza dei codici espressivi propri delle diverse discipline.
- Conoscenza delle teorie e dei procedimenti logici ed operativi disciplinari specifici.

ABILITA'

- Consolidamento del metodo di studio, in termini di sistematicità, organicità e autonomia applicativa.
- Consolidamento delle capacità linguistiche, funzionali ad un'espressione corretta e congruente alle diverse situazioni comunicative.
- Impiego appropriato dei linguaggi e dei codici specifici di ciascuna disciplina.
- Acquisizione della capacità di applicare le conoscenze in situazioni concrete - nell'esame di aspetti culturali e nella risoluzione di problemi - individuando le strategie operative più idonee.
- Sviluppo dell'autonomia nella ricerca e nell'impiego di fonti informative e di strumenti di indagine conoscitiva.

COMPETENZE

- Consolidamento delle competenze logico-espositive, di analisi e sintesi, di argomentazione, di interpretazione, di collegamento.
- Rafforzamento della consapevolezza della dimensione unitaria del sapere.
- Maturazione della competenza di collegare gli argomenti in prospettiva pluridisciplinare e di integrare conoscenze e abilità acquisite attraverso i vari insegnamenti.
- Consolidamento dello spirito critico e dell'autonomia di giudizio, da esercitare nei diversi ambiti dell'esperienza.
- In linea con l'indirizzo di studi, sviluppo di una *forma mentis* aperta alla ricerca, alla formulazione di ipotesi, alla verifica.
- Acquisizione della competenza di raccordare i "saperi" scolastici con la più ampia realtà culturale dell'extrascuola e con il mondo del lavoro.

TIPOLOGIA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

Gli insegnanti, attraverso l'impiego di metodologie diversificate (v. elenchi) in relazione alla specificità delle materie, hanno valorizzato i contributi che ogni disciplina apporta all'acquisizione, da parte degli allievi, di abilità trasversali, quali la competenza espressiva, le capacità logico-critiche, il possesso di strumenti metodologici per l'approfondimento autonomo delle conoscenze e la messa in atto di appropriate procedure applicative.

METODI

Lezione frontale
Lezione dialogica
Lezione operativa
Discussione guidata
Esame di testi
Procedimenti di problem-solving
Analisi di casi
Ricerca guidata
Indicazioni per l'approfondimento autonomo
Costruzione e/o esame di mappe concettuali, grafici, tabelle, tavole cronologiche, diagrammi di flusso, ecc.
Dimostrazione pratica di procedure metodologiche inerenti alla disciplina
Lavoro di gruppo
Lavoro individuale
Interventi individualizzati
Sportello per il recupero (nelle discipline per cui è stato attivato)
Recupero <i>in itinere</i>

STRUMENTI E AMBIENTI DIDATTICI

Libri di testo
Materiali bibliografici, illustrativi e documentari integrativi dei testi in adozione, forniti dall'insegnante o autonomamente ricercati dagli studenti
Materiali didattici strutturati, anche prodotti dall'insegnante
Giornali
Carte storiche e tematiche, tavole cronologiche, tavole sinottiche, grafici, tabelle
Sussidi audiovisivi, informatici, multimediali
Strumenti e materiali di laboratorio
Risorse delle Rete
Attrezzature e strumenti ginnico-sportivi
APP di GSuite

STRUMENTI DI VALUTAZIONE PER L'ACCERTAMENTO DI CONOSCENZE, ABILITA' E COMPETENZE

I docenti hanno messo in atto un controllo sistematico dei processi di insegnamento/apprendimento, sia attraverso l'osservazione informale della rispondenza della classe all'attività didattico-educativa, sia con strumenti di verifica individuati in coerenza con la specificità delle discipline, degli obiettivi e delle metodologie adottate.

Colloqui
Trattazione sintetica di argomenti
Quesiti a risposta singola
Quesiti a scelta multipla
Test strutturati o semi-strutturati
Questionari, quesiti aperti
Relazioni
Produzione creativa
Analisi testuali
Prove di sintesi
Tem
Traduzioni
Problemi
Risoluzione di esercizi
Elaborati grafici
Prove ginnico-sportive
Altro (specificare)

LA VALUTAZIONE

VALUTAZIONI FORMATIVE INTERMEDIE

Gli insegnanti hanno valorizzato la funzione formativa della valutazione come parte integrante del processo di apprendimento. Nel rispetto dei principi di trasparenza, hanno illustrato alla classe gli obiettivi oggetto di verifica e i criteri valutativi e motivato i voti attribuiti alle prove scritte e orali, così da indurre gli studenti alla riflessione sui risultati raggiunti e sulle eventuali difficoltà da superare.

Elementi indicativi ai fini della valutazione intermedia e del monitoraggio dei processi di apprendimento sono stati, oltre alle prove di verifica, gli interventi degli studenti nel contesto delle lezioni, l'interesse evidenziato, l'impegno nelle esercitazioni in classe, la qualità del lavoro svolto a casa.

Per la valutazione delle prove gli insegnanti si sono avvalsi di griglie strutturate in base alla tipologia delle verifiche, secondo quanto concordato in sede di Dipartimenti disciplinari.

VALUTAZIONE SOMMATIVA

Parametri di riferimento per la valutazione sommativa quadrimestrale e finale:

- risultati delle prove di verifica considerati in progressione nel tempo;
- variazioni di profitto rispetto ai livelli di partenza;
- superamento, o mancato superamento, delle carenze riscontrate al termine del primo periodo;
- grado di interesse e di sistematicità nell'impegno;
- qualità e assiduità della partecipazione al dialogo educativo e culturale;
- livelli di conseguimento degli obiettivi educativi e didattici;
- ogni altro elemento utile evidenziato dal Consiglio di Classe.

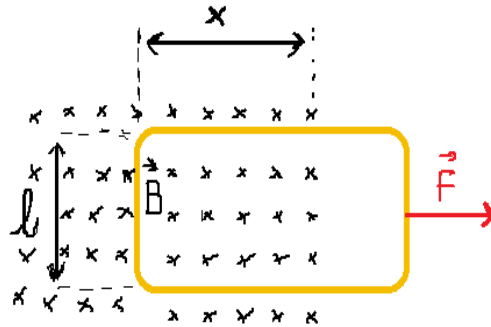
Per l'attribuzione del punteggio del **credito scolastico**, il Consiglio di Classe farà riferimento ai parametri definiti dalla normativa in materia di Esami di Stato ed ai criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e inseriti nel PTOF.

ALLEGATI

- ❖ **Elaborati Assegnati**
- ❖ **Elencazione dei testi (brevi) oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno**
- ❖ **Percorsi Pluridisciplinari**
- ❖ **Educazione Civica**

ELABORATO A
IL CANDIDATO RISOLVA IL SEGUENTE
PROBLEMA:

Una spira rettangolare viene trascinata fuori da un campo magnetico \vec{B} , a essa perpendicolare, con una forza \vec{F} per cui la parte del lato del rettangolo parallelo alla forza stessa che rimane immersa varia nel tempo secondo la legge $x = x_0(1 - e^{-kt})$, dove x_0 è la lunghezza dell'intero lato e K una costante.



- Scrivi l'espressione del flusso del vettore \vec{B} attraverso la spira in funzione del tempo.
- Ricordando che una variazione del flusso genera nella spira una corrente indotta pari a $i = -\frac{1}{R} \frac{d\Phi}{dt}$, dove R è la resistenza elettrica della spira, scrivi l'espressione della corrente in funzione del tempo.
- Determina il valore di K sapendo che la corrente indotta si dimezza in 3 s a partire dall'istante $t = 0$
- Considera la funzione $f(x) = |1 - e^{-kx}|$, con $k > 0$ dimostra che per qualsiasi valore di k essa è continua ma non derivabile in \mathbf{R} .
- Disegna la funzione per $k = 2$

APPROFONDISCI E RIFLETTI SULLA TEORIA
Domande differenziate per candidato.

- Determina la convergenza/divergenza dell'integrale $\int_0^{+\infty} (1 - e^{-kx}) dx$.
- Dopo aver discusso sul calcolo dei volumi dei solidi di rotazione, calcola il volume del solido ottenuto ruotando la funzione attorno all'asse x nell'intervallo $[0;1]$
- Fenomeno dell'induzione Elettromagnetica, enuncia e dimostra la legge di Faraday-Neumann-Lenz.
- Enuncia il teorema di Lagrange e individua un intervallo in cui esso non è applicabile alla precedente funzione dandone le opportune motivazioni.
- Calcola se possibile l'integrale $\int_0^1 (1 - e^{-kx}) dx$ e specifica cosa rappresenta geometricamente.
- Spiega il funzionamento dell'alternatore e suo utilizzo.
- Dai la definizione di asintoto di una funzione e dopo averne indicate le tipologie soffermati sulla ricerca dell'asintoto obliquo.
- Discuti sul calcolo di integrali definiti di funzioni che presentano uno o più punti di discontinuità nell'intervallo di definizione.
- Esprimi sulle correnti di Foucault e sue applicazioni.

- Dopo aver discusso sul concetto di continuità per una funzione, definisci i punti di discontinuità specificandone le tipologie.
- Il problema del calcolo delle aree.
- Esprimi sul funzionamento del trasformatore e suo utilizzo.

- Discuti sul concetto di non derivabilità di una funzione.
- Dopo aver spiegato cosa rappresenta analiticamente la derivata prima di una funzione calcolata in un punto, scrivi l'equazione della retta tangente alla curva nel suo punto di ascissa $x = 0$.
- Esprimi sulla Fissione e Fusione Nucleare.

- Dopo aver discusso sulla crescita e decrescita delle funzioni, spiega come puoi studiare la crescita e la concavità di una funzione continua.
- Dopo aver definito il concetto di limite finito di una funzione $f(x)$ per $x \rightarrow \infty$, fornisci un esempio motivandolo di funzione per cui tale limite non esiste.
- Esprimi sui vari sfasamenti tra corrente i e f_{em} in circuiti solo resistivi, solo induttivi e solo capacitivi.

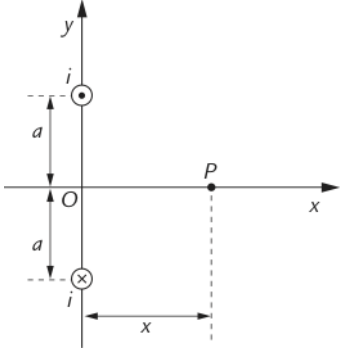
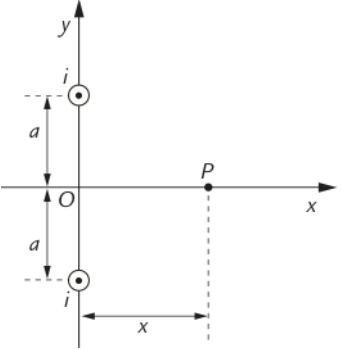
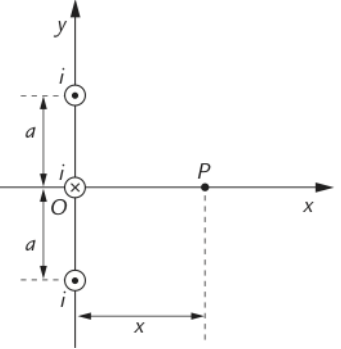
ELABORATO B

IL CANDIDATO RISOLVA IL SEGUENTE PROBLEMA

Considera la famiglia di funzioni:

$$f_a(x) = \frac{x}{x^2 + a^2}, \quad \text{con } a > 0$$

1. Determina il valore di a per cui l'ordinata del punto di massimo sia uguale a $\frac{1}{4}$
2. Studia la funzione corrispondente al valore trovato e traccia il suo grafico, determinando in particolare i punti di estremo relativo e di flesso.
3. L'area della regione di piano D , limitata dal grafico dalla funzione $f(x)$ e dal semiasse delle ascisse positive, è finita o infinita? Motiva adeguatamente la risposta.
4. Dato un filo conduttore di lunghezza infinita a sezione trascurabile, posto nel vuoto, in cui scorre una corrente i , calcola, utilizzando la legge di Ampère, l'intensità del campo magnetico in un punto a distanza r dal filo. Considera poi lo spazio (supposto vuoto), riferito a un sistema di assi cartesiani ortogonali $Oxyz$ in cui l'unità di misura su ciascuno degli assi è il metro, il punto $P(x, 0, 0)$ con $x \geq 0$ e i tre sistemi fisici descritti qui di seguito.

<p>Due fili di lunghezza infinita appartenenti al piano $x = 0$, paralleli all'asse z e distanti a dall'origine, uno percorso da una corrente i, nel verso dell'asse z (supposto uscente dal foglio), e l'altro percorso dalla corrente i in verso opposto.</p>	<p>Due fili di lunghezza infinita appartenenti al piano $x = 0$, paralleli all'asse z e distanti a dall'origine, percorsi da una stessa corrente i, nel verso dell'asse z (supposto uscente dal foglio).</p>	<p>Tre fili di lunghezza infinita appartenenti al piano $x = 0$, di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • due paralleli all'asse z e distanti a dall'origine, percorsi da una stessa corrente i, entrambi nel verso dell'asse z (supposto uscente dal foglio); • uno giacente sull'asse z, percorso da una corrente i, nel verso opposto all'asse z.
 <p>A.</p>	 <p>B.</p>	 <p>C.</p>

Per ciascuno di questi tre sistemi fisici, specifica modulo, direzione e verso del campo magnetico risultante nel punto P . La funzione:

$$g(x) = \frac{\mu_0 i}{\pi} f(x) \quad \text{con } x \geq 0$$

dove μ_0 è la permeabilità magnetica del vuoto e x rappresenta l'ascissa di P , esprime l'intensità del campo magnetico risultante nel punto P in corrispondenza di uno solo dei tre sistemi fisici descritti: individua quale.

5. Considera il sistema fisico \mathbf{B} individuato al punto precedente. Un tratto di filo AB di lunghezza l (in metri), posto sull'asse x , ha come estremi i due punti $A(l, 0)$ e $B(2l, 0)$ ed è percorso da una corrente i diretta nel verso delle ascisse positive. Calcola modulo, direzione e verso della forza magnetica \vec{F} che agisce sul tratto di filo AB .

APPROFONDISCI E RIFLETTI SULLA TEORIA

Domande differenziate per candidato.

- Determina l'equazione della retta normale alla curva nel punto di ascissa $x = 0$.
- Dopo aver discusso sul problema del calcolo delle aree, calcola l'area della regione di piano compresa tra la curva e le rette $x = -1$ e $x = 1$.
- Legge di Ampere - Maxwell (Termine mancante)

- Infiniti e infinitesimi
- Discuti sul problema del calcolo di integrali definiti di funzioni non continue nell'intervallo.
- Discuti le equazioni di Maxwell.

- Discuti sulle simmetrie di una funzione (parità e disparità)
- Enuncia il teorema di Lagrange, danne l'interpretazione geometrica ed applicalo alla funzione nell'intervallo $[0; 1]$
- Esprimi sull'acceleratore lineare (LINAC)

- Spiega come cosa sono i punti stazionari di una funzione e come si determinano i punti di massimo e minimo.
- Enuncia ed applica il teorema degli zeri per la funzione nell'intervallo $[-1; 1]$
- Esprimi sull'acceleratore Ciclotrone (D)

- Differenziale di una funzione
- Enuncia il teorema di De l'Hospital, applicalo alla funzione per $x \rightarrow \infty$ e fornisci un esempio per $x \rightarrow x_0$
- Geometrie non Euclidee.

- Come si determina la convessità e la concavità di una funzione
- Definisci la tangente inflessoidale e scrivi l'equazione di quella relativa alla funzione nel punto $x = 0$
- Esprimi sull'effetto Fotoelettrico.

ELABORATO C

IL CANDIDATO RISOLVA IL SEGUENTE PROBLEMA:

Considera la famiglia di funzioni

$$f_k(x) = \frac{4x}{k} e^{1-\frac{x}{k}}, \quad \text{con } k > 0 \text{ e } x \in [0; +\infty[.$$

1. Verifica che ciascuna funzione ammette un massimo assoluto e un flesso e che, al variare di k , tali punti appartengono a due rette orizzontali. Determina le equazioni delle due rette.
2. Verifica che il valor medio della funzione $f_k(x)$ nell'intervallo $[0; k]$ è indipendente dal valore di k .
3. Determina il valore di k per cui la funzione della famiglia abbia un massimo in $x = 1$ e considerala nel suo dominio, chiama tale funzione $V(x)$.
4. Rappresenta il grafico di $V(x)$.
5. Considera la funzione $V'(x)$. Che cosa rappresenta il punto di flesso di $V(x)$ per la funzione $V'(x)$?

La funzione $V(x)$ rappresenta, con le opportune unità di misura, il potenziale elettrico di una carica vincolata a muoversi lungo l'asse x .

6. Considerando questa contestualizzazione fisica, che cosa rappresenta la funzione $V'(x)$?
7. Come puoi trovare i punti di equilibrio della forza elettrica?
8. Si tratta di equilibrio stabile o instabile?

APPROFONDISCI E RIFLETTI SULLA TEORIA

Domande differenziate per candidato.

- Sfruttando il grafico già tracciato disegna il grafico della funzione $y = |V(x)|$, fai tutte e opportune considerazioni in merito a tale funzione.
- Discuti sui volumi dei solidi di rotazione e calcola il volume del solido ottenuto dalla rotazione della curva attorno all'asse x nell'intervallo $[0; 1]$.
- Frequenza di risonanza in un circuito RLC

- Dai la definizione di $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ e fornisci un esempio di verifica.
- Infinitesimi ed infiniti.
- Radioattività, legge di decadimento radioattivo

- Enuncia il teorema di Weierstrass e contestualizzalo per la funzione studiata.
- Definisci continuità e derivabilità delle funzioni in un punto, soffermati sui punti di non derivabilità.
- Esperimento di Millikan.

- Ricerca degli asintoti orizzontali e obliqui con particolare riferimento alle funzioni esponenziali.
 - Enuncia le proprietà degli integrali definiti.
 - Effetto Compton.
-
- I punti di discontinuità definizioni ed esempi.
 - Calcola l'area della regione di piano compresa tra la curva, l'asse x e la retta verticale che passa per il punto di flesso.
 - Corpo Nero.
-
- Enuncia il teorema di De l'Hospital e fai un esempio di applicazione per $x \rightarrow x_0$
 - Calcola se possibile l'area della regione di piano compresa tra la curva e il semiasse positivo delle x.
 - Reattore Nucleare a Fissione

ELABORATO D

IL CANDIDATO RISOLVA IL SEGUENTE PROBLEMA

Un protone proveniente dalla direzione del Sole raggiunge l'atmosfera terrestre con velocità $v = 0,88 c$, misurata nel sistema di riferimento terrestre.

Nel riferimento terrestre la distanza Sole-Terra è $D_{ST} = 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$.

Nel sistema di riferimento del protone calcola:

1. la distanza d_{ST} Sole-Terra;
2. la durata Δt del viaggio Sole-Terra.

Un'astronave si allontana dalla Terra nella stessa direzione e nello stesso verso del protone. Nel sistema di riferimento della Terra, l'astronave ha velocità $w = 0,12 c$.

3. Calcola la velocità v_{pa} del protone nel sistema di riferimento dell'astronave.

La propulsione dell'astronave è garantita da motori che imprimono una forza costante \vec{F} nella stessa direzione di moto dell'astronave. In questa situazione, il modulo a dell'accelerazione dell'astronave è legato al modulo della forza F dalla relazione

$$F = \gamma^3 m a, \quad (1)$$

dove $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$, v è la velocità dell'astronave e m la sua massa.

4. Dimostra che l'accelerazione dell'astronave è una funzione strettamente decrescente della sua velocità.
5. Studia la funzione $f(x) = \sqrt{(1 - x^2)^3}$ e tracciane il grafico.
6. Calcola le coordinate del punto P di intersezione tra le due tangenti inflessionali alla curva $y = f(x)$.
7. Determina la funzione inversa di $f(x)$ nella restrizione del dominio $I = [0; 1]$.

APPROFONDISCI E RIFLETTI SULLA TEORIA

Domande differenziate per candidato.

- Dopo aver enunciato il teorema di Lagrange, verifica se è applicabile alla funzione nell'intervallo $[-1; 0]$ e fornisci qualche esempio di funzioni per cui ciò non è possibile, motivandoli.
- Verifica la derivabilità nei punti $x = -1$ e $x = 1$. Discuti sui punti di non derivabilità.
- Simultaneità degli eventi e sincronizzazione degli orologi.

- Calcola il volume del solido che si ottiene con una rotazione attorno all'asse x della funzione nell'intervallo $[0; 1]$
- Metti in relazione la ricerca dei massimi e minimi con i problemi di ottimizzazione, fornendo degli esempi.
- Principi della Relatività ristretta, dilatazione del tempo.
- Dopo averne dato la definizione scrivi l'equazione della retta normale alla curva nel suo punto di flesso di ascissa positiva.
- Definisci la funzione integrale ed enuncia il Teorema di Torricelli - Barrow
- Contrazione delle lunghezze parallele al moto, esperimento sui muoni.
- Che cos'è un asintoto? Come si procede per effettuare la ricerca degli asintoti per una funzione?
- Discuti sulle varie forme di indeterminazione, in particolare fornisci un esempio di forma $\frac{\infty}{\infty}$.
- Principi della relatività Generale, deflessione gravitazionale della luce.
- Definisci i concetti di continuità e derivabilità di una funzione, mettili in relazione anche utilizzando degli esempi.
- Dopo aver enunciato il teorema di Rolle verifica se è applicabile alla funzione nell'intervallo compreso tra i suoi due punti di flesso.
- Redshift gravitazionale, buchi neri e raggio di Schwarzschild.

Elencazione dei testi (brevi) oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno

G. Leopardi, Dialogo della natura e di un islandese, righe 136-152; righe 177-196
Il Sabato del villaggio, vs.38-51; A Silvia, vs.40-63; Il passero solitario, vs.1-16.

G. Verga, I Malavoglia, Prefazione, righe 52-66; L'arrivo e l'addio di 'Ntoni, righe 32-61 e 74-90; Lutto in casa Malavoglia, righe 1-14.

U. Tarchetti, Fosca, righe 289-328

E. Praga, Preludio, vs.17-32

G. Pascoli, X Agosto; Il gelsomino notturno; Digitale purpurea, III parte, vs.51-74; da Il fanciullino, righe 15-34.

G. D'Annunzio, La pioggia nel pineto, vs. 97-138; da Il piacere, Il verso è tutto, righe 1-17; da Il trionfo della morte, righe 30-54 e 65-98.

C. Sbarbaro, Taci anima stanca di godere.

G. Gozzano, Totò Merumeni, parti II, IV e V.

I. Svevo, La coscienza di Zeno, Prefazione; cap. 3, Il fumo, righe 129-151; cap. 8, Una catastrofe inaudita, righe 33-74.

L. Pirandello, Il fu Mattia Pascal, righe 63-86; Io e l'ombra mia, righe 1-27; da Quaderni di Serafino Gubbio operatore, Ciack si gira, righe 48-75.

G. Ungaretti, Veglia; Fratelli; Sono una creatura; San Martino del Carso; Soldati.

E. Montale, da Ossi di seppia, Non chiederci la parola; Meriggiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho incontrato; Cigola la carrucola del pozzo. Da Satura, Ho sceso dandoti il braccio...

I.I.S. VIA DELLE SCIENZE COLLEFERRO
 Esami di Stato a. sc. 2020/2021
 ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE V B
 Percorsi Didattici Pluridisciplinari

PERCORSO 1 PENSARE L'INFINITO E L'INFINITESIMO	
DISCIPLINE CORRELATE	NODI CONCETTUALI E CONTENUTI
ITALIANO	Italiano. G. Leopardi, L'Infinito; Canto notturno di un pastore errante per l'Asia. G. Ungaretti, Mattina. Dante Alighieri, Divina Commedia, Paradiso, canto I
LATINO	Seneca, Epistulae ad Lucilium, 8,1-3, Oltre i confini del proprio tempo; De brevitae vitae, 1-4, La vita è davvero breve?
INGLESE	La percezione romantica/panteistica della natura Wordsworth/Coleridge La vita oltre la morte in "Wuthering Heights"
STORIA	<i>"L'infinito "potenziale" del progresso tecnologico"</i> <ul style="list-style-type: none"> • La Bella Epoche • Taylorismo e fordismo • L'età giolittiana L'uso delle armi durante la Prima Guerra Mondiale
FILOSOFIA	Romanticismo <i>"Il culto dell'infinito: tra esaltazione e struggimento"</i> <ul style="list-style-type: none"> • Le vie d'accesso all'infinito • Il senso dell'infinito • La vita come inquietudine e desiderio Idealismo: <i>"L'interpretazione della realtà mediante le categorie di Spirito e Infinito"</i> Fichte <i>"La dottrina della scienza":</i> <ul style="list-style-type: none"> • L'infinitizzazione dell'Io • I principi della dottrina Hegel

	“La fenomenologia dello Spirito” “La filosofia dello Spirito”
MATEMATICA	Il concetto di limite-infinitesimi ed infiniti
FISICA	Particelle e grandi masse in Relatività.
SCIENZE	Virus: applicazioni in medicina e in biotecnologia. DNA: struttura e codice genetico Carbonio e idrocarburi
ST. DELL' ARTE	Joan Mirò - Blu Van Gogh - La ricerca dell'infinito nella pittura

PERCORSO 2 IL BIFRONTISMO DEL PROGRESSO: SCIENZA ED ETICA	
DISCIPLINE CORRELATE	NODI CONCETTUALI E CONTENUTI
ITALIANO	Il Positivismo: la fede nella scienza e nella tecnica, al servizio dell'umanità. G. Verga: la darwiniana lotta per la sopravvivenza e la legge del più forte come legge di natura. Dalle novelle, Rosso Malpelo, Fantasticheria. La prefazione ai Malavoglia. I Futuristi e il mito della velocità. Manifesto del Futurismo; Manifesto tecnico della letteratura futurista. L. Pirandello, l'asservimento alla macchina, Quaderni di Serafino Gubbio operatore, Ciak, si gira!
LATINO	Fedro e la legge del più forte: Lupus et agnus. Seneca, Come trattare gli schiavi, Epistulae ad Lucilium, 47, 1-4; 10-11. Naturales quaestiones, Il progresso della scienza, VII, 25, 1-5. Plinio il vecchio e l'atteggiamento antitecnologico nella Naturalis historia
INGLESE	La rivoluzione industriale: aspetti positivi e negativi del progresso- Frankenstein: il superamento dei limiti imposti dalla natura umana - La fede nel progresso del primo periodo Vittoriano - Dickens-
STORIA	<i>Il progresso bene o male per l'umanità?</i> Seconda guerra mondiale <ul style="list-style-type: none"> • Le cause del bombardamento di Hiroshima e Nagasaki • Fordismo e Taylorismo
FILOSOFIA	Hans Jonas

	<p><i>L'etica della società tecnologica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Confronto tra l'etica tradizionale e la nuova etica • Premesse della nuova etica • I fondamenti <p>Primo Levi: "Covare il cobra"</p> <p>Marx</p> <p>Il problema dell'alienazione</p>
MATEMATICA	Le simmetrie
FISICA	Nucleare pro e contro. Centrali nucleari, Radioattività.
SCIENZE	Storia delle biotecnologie. Clonazione: prospettive scientifiche, aspetti etici e sociali.
ST. DELL' ARTE	Pellizza da Volpedo - Il quarto stato. Futurismo - Il mito del progresso

PERCORSO 3 ESSERE, NON ESSERE, VERITA' E FINZIONE	
DISCIPLINE CORRELATE	NODI CONCETTUALI E CONTENUTI
ITALIANO	<p>G. Pascoli, Novembre.</p> <p>Italo Svevo, il tema dell'inetto ne La coscienza di Zeno.</p> <p>L. Pirandello, Saggio L'umorismo; dalle Novelle, La patente.</p> <p>Dai romanzi, Il fu Mattia Pascal: Premessa cap.I; Cambio treno, cap.VII; Io e l'ombra mia, cap.XV.</p>
LATINO	<p>La figura di Seneca nel rapporto con Nerone e con la ricchezza.</p> <p>Le false apparenze negli Epigrammi di Marziale: Matrimoni di interesse, I,10; X, 8; X, 43.</p>
INGLESE	<p>L'ipocrisia del periodo Vittoriano: progresso e povertà</p> <p>La duplice natura di Dorian Gray- tra apparenza e</p>

	<p>realtà (la bellezza contro il male) L'apparenza e la realtà nelle condizioni di vita degli animali in "Animal Farm" La realtà distopica in "1984"</p>
STORIA	<p><i>I regimi totalitari e le bugie "umanitarie"</i></p> <p>Stalinismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • I gulag: tra verità e menzogna • Il controllo dell'informazione e la costruzione del consenso <p>Il nazismo al potere</p> <ul style="list-style-type: none"> • La falsa teoria del complotto comunista e la costruzione del totalitarismo • Dall'idea della "superiorità della razza ariana alle leggi di Norimberga • Il lavoro rende liberi: i campi di concentramento. <p>Il fascismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalle elezioni del 1924 alla costruzione del totalitarismo • Dal concetto di "razza" (cfr Manifesto) alle leggi razziali • Il controllo dell'informazione
FILOSOFIA	<p>Fichte: fautore del totalitarismo?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le fasi del pensiero politico • "I discorsi alla nazione tedesca" <p>Hegel: "lo stato non è fondato sugli individui...ha in sé stesso la ragion d'essere"</p> <ul style="list-style-type: none"> • La concezione dello Stato <p>Schopenhauer</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Il mondo come volontà e rappresentazione":

	contrapposizione fenomeno e noumeno
MATEMATICA	La continuità e la discontinuità.
FISICA	Treno galleria di Einstein; contrazione delle lunghezze parallele al moto.
SCIENZE	Composti organici. Stereoisomeria. Enantiomeria, chiralità. Molecole biologiche.
ST. DELL' ARTE	Magritte - La condizione umana. Picasso e Braque - Vero e verosimile nell'arte

PERCORSO 4 DONNE; TRA REALTA' E FINZIONE LETTERARIA	
DISCIPLINE CORRELATE	NODI CONCETTUALI E CONTENUTI
ITALIANO	G.Pascoli, Digitale purpurea. G. Verga, La lupa Iginio Ugo Tarchetti, Fosca. G. D'Annunzio, La figlia di Iorio; Le donne fatali: Elena Muti ne Il piacere; Ippolita Sanzio ne Il trionfo della morte. M. Moretti, A Cesena. I. Svevo, Augusta E. Montale, Ho sceso dandoti il braccio un milione di scale; Falsetto
LATINO	Petronio, Satyricon, La presentazione dei padroni di casa: Fortunata, 37, 1-7; La matrona di Efeso, 110, 6-112. Marziale, La sdentata, I, 19; Erotion; Giovenale, Satira VI, Eppia la gladiatrice, vs.82-113 e Messalina, vs.114-124
INGLESE	Le donne, personaggi femminili nella letteratura (Elizabeth - J.Austen; Catherine- E.Bronte; Tess, Sue -T.Hardy; Molly, Eveline-J.Joyce) e le donne scrittrici (M.Wollstonecraft- M.Shelley- J.Austen - The Bronte sisters- V.Woolf)
STORIA	<i>"Una vita normale per nascondere un impegno straordinario politico e civile"</i> Lo sbarco degli alleati e l'inizio della resistenza in Italia Le donne staffette: cenni al romanzo di Viganò: <i>"l'Agnese va a morire"</i> Lo sbarco degli alleati e l'inizio delle violenze Marocchine: una dolorosa liberazione, dove l'illusione lascia il posto alla dura realtà
FILOSOFIA	
MATEMATICA	
FISICA	Margherita Hack, Le stelle; deflessione gravitazionale della luce.
SCIENZE	Rosalind Franklin, la scienziata che scoprì il DNA

	<p>ma non vinse il premio Nobel. Duplicazione del DNA. Codice genetico</p>
ST. DELL' ARTE	<p>Picasso - Les Demoiselles d'Avignon Modigliani - Ritratti Gustav Klimt - Le tre età della donna</p>

PERCORSO 5 IL VIAGGIO: SPAZIO E TEMPO	
DISCIPLINE CORRELATE	NODI CONCETTUALI E CONTENUTI
ITALIANO	<p>G. Leopardi, Il sabato del villaggio; A Silvia. G. Verga, Lutto in casa Malavoglia, la morte di Bastianazzo scomparso in mare; L'arrivo e l'addio di 'Ntoni. G. D'Annunzio, dalle Laudi, Alcyone, I pastori. L. Pirandello, dalle Novelle per un anno, Il treno ha fischiato. G. Ungaretti, dall'Allegria, In memoria. E. Montale, Cigola la carrucola nel pozzo. Dante Alighieri, Divina Commedia, Paradiso, canti: XXVII; XXXIII.</p>
LATINO	<p>Petronio, Satyricon, il viaggio come avventura. Apuleio, le Metamorfosi, il viaggio nella magia, la <i>curiositas</i>.</p>
INGLESE	<p>Viaggio "reale" e "viaggio" interiore Coleridge- "The Rime of the Ancient mariner" Tempo e spazio come dimensioni soggettive (le teorie del XX secolo Joyce- "Ulysses", "Eveline"- V.Woolf "Mrs Dalloway"</p>
STORIA	<p><i>"I viaggi della speranza"</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'emigrazione durante l'età giolittiana <p><i>"I viaggi di conquista"</i></p> <p>L'imperialismo</p>
FILOSOFIA	<p><i>"Il viaggio come metafora della vita e della conoscenza"</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il viandante romantico <p>Fichte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il percorso dell'io per riappropriarsi dei suoi contenuti: la dottrina della conoscenza.

	<ul style="list-style-type: none"> • Il processo di autoliberazione dell'io: l'attività pratica <p>Hegel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il viaggio della coscienza umana: "La fenomenologia dello Spirito" <p>Schopenhauer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il viaggio dell'io alla scoperta della propria essenza • L'iter salvifico <p>Marx</p> <p>La dialettica della storia</p>
MATEMATICA	Lo studio di funzioni definite a tratti- la variazione di una grandezza rispetto ad un'altra: la derivata.
FISICA	Paradosso dei gemelli; dilatazione del tempo.
SCIENZE	La storia geologica della Terra. Viaggio delle onde sismiche attraverso l'interno della Terra. Terremoti e movimenti delle placche cristalline.
ST. DELL' ARTE	Cubismo - La quarta dimensione Land Art - Nuovi spazi dell'arte oltre lo spazio finito del museo Futurismo - Aeropittura e rappresentazione del movimento



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio
Istituto di Istruzione Superiore VIA DELLE SCIENZE
Liceo "G. Marconi" • Scientifico - Classico - Linguistico
Via della Scienza e della Tecnica, s.n.c. - 00034 Colferro (RM)
Tel.: 06-121126040-41 - C.F.: 95017680588 - www.marconicolleferro.it
e-mail: rmis024001@istruzione.it - P.E.C.: rmis024001@pec.istruzione.it



EDUCAZIONE CIVICA
A.S. 2020 – 2021
ARGOMENTI SVOLTI
MAGGIO 2021

Coordinatore prof. Moratti Luigi

NUCLEO CONCETTUALE <i>previsto dalla L. 20/08/2019</i>	TEMATICA/CHE e/o ARGOMENTO/I SCELTO/I	DISCIPLINA/E COINVOLTA/E	ORE PER DICIPLINA	PERIODO DI SVOLGIMENTO <i>(l'indicazione in questa fase può anche essere generica- ad. es.: trim./pentam.)</i>
COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	Diritti umani- evoluzione della monarchia e diritto di voto per le donne in G. B.	Inglese	3	Pentamestre
	La dichiarazione universale dei diritti umani del 1948	Storia	4	Pentamestre
	Navigare nella Costituzione italiana del '48	Storia	3	Pentamestre
	La Carta del Carnaro e la Costituzione italiana	Italiano	4 ore	Pentamestre

	L'arte della persuasione e la retorica nazionalista: il discorso di Pascoli sulla guerra di Libia	Italiano	3 ore	Trimestre
SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	Inquinamento luminoso.	Fisica	2h	Pentamestre
	Utilizzo delle biotecnologie per la salvaguardia dell'uomo	Scienze	4h	Pentamestre
	L'ed. alla salute e al benessere attraverso le conoscenze e le competenze disciplinari maturate nell'ambito delle scienze motorie	Ed. fisica	4h	Pentamestre
	Le professioni legate alla tutela del patrimonio storico artistico.	Storia dell'Arte	3 h	Pentamestre
Cittadinanza digitale	Analisi dei dati della pandemia	Matematica	3	Pentamestre



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
 Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio
 Istituto di Istruzione Superiore VIA DELLE SCIENZE
 Liceo "G. Marconi" • Scientifico - Classico - Linguistico
 Via della Scienza e della Tecnica, s.n.c. - 00034 Colferro (RM)
 Tel.: 06-121126040-41 - C.F.: 95017680588 - www.marconicolleferro.it
 e-mail: rmis02400l@istruzione.it - P.E.C.: rmis02400l@pec.istruzione.it



NOMINATIVO DEL DOCENTE COORDINATORE DELL'EDUCAZIONE CIVICA

Luigi Moratti