



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](http://www.marconicolleferro.it)  
e-mail: [rmis024001@istruzione.it](mailto:rmis024001@istruzione.it) - P.E.C.: [rmis024001@pec.istruzione.it](mailto: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. D**

**CONSIGLIO DI CLASSE**

DOCENTE	DISCIPLINA	FIRMA DEL DOCENTE
PAPITTO SIMONA	Italiano	
PAPITTO SIMONA	Latino	
LEONI CLAUDIA	Lingua e letteratura inglese	
ROSCIOLI TIZIANA	Storia	
ROSCIOLI TIZIANA	Filosofia	
FORNABAIO MARGHERITA	Matematica	
FORNABAIO MARGHERITA	Fisica	
PAGANO GIOVANNA	Scienze	
FALCUCCI MANUELA	Disegno e Storia dell'Arte	
RIGHETTI LUISA	Scienze motorie	
GIOVANNI LATINI	Religione Cattolica	
PATRIZIA LEPORE	Potenziamento di storia nell'ambito dell'ed.civica	

**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 composta da 26 ragazzi (di cui 14 maschi e 12 femmine), 11 residenti a Colleferro e la prevalenza provenienti da vari paesi limitrofi. La composizione della classe è cambiata nel corso degli anni per l'inserimento in terzo di 4 ragazzi provenienti dalla classe terza A del nostro istituto. L'inserimento non ha presentato grosse difficoltà, anche grazie all'intervento dei docenti che hanno sempre contribuito a questo.

### CONTINUITÀ DIDATTICA

Nella maggior parte delle discipline la classe ha beneficiato della continuità didattica, in particolare nel triennio, tenendo però conto di un cambiamento degli insegnanti di matematica, fisica e di disegno nell'ultimo anno.

### PERCORSO EDUCATIVO

#### 1. ASPETTI SOCIO-AFFETTIVI E COMPORTAMENTALI

Nel corso degli anni gli alunni hanno instaurato rapporti complessivamente accettabili, maturando nel tempo relazioni più stabili anche se persistono divisioni frutto di dinamiche e frequentazioni extrascolastiche. La partecipazione alla D.d.i. è stata soddisfacente ad eccezione di qualche elemento che ha mostrato un atteggiamento non del tutto attivo. Gli alunni, complessivamente, si sono mostrati rispettosi nel dialogo educativo con tutti i docenti e la partecipazione è stata costruttiva per la maggior parte di essi

#### 2. PROCESSO DI APPRENDIMENTO E SVOLGIMENTO DEI PERCORSI DISCIPLINARI

Per quanto riguarda il processo di apprendimento la classe può considerarsi divisa in tre livelli. Un ristretto gruppo di eccellenze con cui è stato possibile lavorare in modo continuo approfondendo gli argomenti, un altro di ragazzi capaci con cui il lavoro è stato svolto in modo lineare. E' presente però un gruppo di ragazzi che hanno manifestato difficoltà nell'apprendimento dovute ad un

impegno non sempre adeguato, poca costanza e motivazione. I programmi e i percorsi disciplinari, individuati già nella programmazione iniziale, non hanno subito variazioni.

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

La classe ha partecipato al progetto "Percorso dei Monti Lepini" che li ha visti coinvolti dal terzo anno; tale progetto si è concluso nel corso del quinto anno. Sempre dal terzo anno la classe ha aderito ad un' attività legata a cittadinanza e costituzione. Tale progetto ha visto coinvolta la professoressa Roscioli Tiziana che ha condiviso settimanalmente una sua ora curriculare di storia con la docente Lepore Patrizia. Le tematiche affrontate in queste ore di compresenza fanno riferimento all'educazione civica.

Inoltre alcuni ragazzi hanno partecipato, nel corso del quinquennio alle olimpiadi di italiano, di scienze e di fisica, ai giochi di Archimede individuali, alle gare di logica individuali, masterclass di fisica.

Un gruppo di alunni ha partecipato durante il terzo anno al PON: Motricità, Consapevolezza del sé per la Promozione di corretti stili di vita; un altro gruppo ha partecipato al PON: Rilievo architettonico della Chiesa di San Gioacchino".

### **4. LIVELLO DI RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

Gli obiettivi generali ed educativi sono stati raggiunti anche se in maniera diversificata. Per gli obiettivi didattici in termini di conoscenze, competenze e abilità, per quanto detto in precedenza, il loro raggiungimento è differenziato a seconda del gruppo di appartenenza. Alcuni ragazzi hanno raggiunto livelli di eccellenza, altri buoni livelli e solamente per alcuni ragazzi, in determinate discipline i non sono stati raggiunti obiettivi pienamente sufficienti

**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**

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

### **STRUMENTI E AMBIENTI DIDATTICI**

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

### **STRUMENTI DI VALUTAZIONE PER L'ACCERTAMENTO DI CONOSCENZE, ABILITÀ 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
Temì
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**
- ❖ **Programmi disciplinari svolti (CONTENUTI), con l'indicazione, in ciascuno, degli argomenti di Educazione Civica**



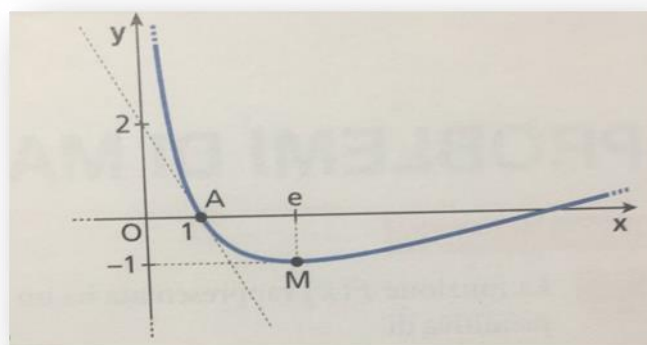


## Elaborato di Matematica e Fisica n°1

### Rifletti sulla teoria

- Enunciare e dimostrare il Teorema di Fermat e spiega se si tratta di una condizione necessaria e/o sufficiente per l'esistenza di un massimo o di un minimo relativo. Aiutati con esempi e controesempi.
- Scrivere le definizioni di asintoto orizzontale, verticale e di asintoto obliquo. Scrivere una funzione che ammetta un asintoto orizzontale, una che ammetta un asintoto verticale ed una funzione che ammetta un asintoto obliquo. Scrivi una funzione che presenta sia l'asintoto obliquo che orizzontale.
- Spiegare il significato di funzione integrale, enuncia e dimostra il teorema di Torricelli. Mostrare poi le possibili applicazioni del teorema suddetto.
- Spiega il comportamento dell'alternatore specificando come dal suo movimento possa essere dedotto il grafico che rappresenta la corrente alternata. Analizza il comportamento della corrente alternata e della forza elettromotrice alternata nei circuiti in cui sono presenti elementi come la capacità, la resistenza e l'induttanza.

### Mettiti alla prova



Il grafico in figura rappresenta l'andamento della funzione  $f(x) = a \ln x (\ln x + b)$ , definita per  $x > 0$ , dove  $a$  e  $b$  sono parametri reali non nulli.

- a. Sulla base dei dati che puoi ricavare dal grafico, determina i valori di  $a$  e  $b$ .

- b. Determina i valori dei coefficienti reali  $c$  e  $d$  tali che  $F(x) = cx(\ln x + d)^2$  sia una primitiva di  $f(x)$ .
- c. Tra le primitive di  $f(x)$  sia  $G(x)$  la primitiva che vale 0 in 1. Calcola il  $\lim_{x \rightarrow 0^+} G(x)$  e rappresenta graficamente la funzione  $G(x)$  determinando in particolari i punti di massimo e minimo relativo e gli eventuali di flesso di  $G(x)$ . La funzione  $G(x)$  quanti zeri ammette? Giustifica.
- d. Un circuito, costituito da una resistenza  $R=5,0 \Omega$  e da una induttanza  $L=10 \text{ H}$  disposti in serie, viene collegato all'istante  $t=0$  a un generatore di f.e.m. costanti pari  $\mathcal{E}=50 \text{ V}$ . Determina l'intensità della corrente al variare del tempo. Cosa puoi ricavare dal grafico dell'intensità di corrente? Calcola il valore di  $i$  quando il tempo tende all'infinito e dopo quanto tempo dall'apertura del circuito l'intensità della corrente è il 10% della corrente iniziale.



## Elaborato di Matematica e Fisica n°2

### Rifletti sulla teoria

- Fornire la definizione di funzione continua in un intervallo  $[a; b]$ . Classificare i punti di discontinuità presentando degli esempi che ne fanno percepire le differenze. Infine enunciare i teoremi da te studiati sulla continuità.
- Scrivere la definizione di derivata spiegandone il significato geometrico. Applicando la definizione di derivata come limite del rapporto incrementale dimostra la formula della derivata del prodotto e del quoziente. Stabilisci il legame esistente tra funzioni continue e derivabili aiutandoti anche con esempi.
- Enunciare e dimostrare i teoremi di Rolle e Lagrange. Spiega il significato geometrico di ciascun teorema.
- Il fenomeno della dilatazione dei tempi e della contrazione delle lunghezze nella relatività ristretta: spiegate i dettagli e ricava le leggi che governano tali fenomeni. Spiega il significato di tempo proprio e di lunghezza propria. Studia inoltre il grafico del fattore  $\gamma$  in funzione della velocità  $v$ . Dettagliane le caratteristiche e come da esso sia possibile comprendere perché gli effetti relativistici di contrazione delle lunghezze e di dilatazione degli intervalli temporali non siano apprezzabili a basse velocità (regime classico), mentre non sono più trascurabili a velocità confrontabili con quelle della luce (regime relativistico).

- *Mettiti alla prova*

Considera la famiglia di funzioni  $f_k: [0; +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}$  definite da:

$$f_k(x) = \frac{x}{(x+k)^2}$$

con  $k$  parametro reale positivo.

- a. Verifica che tutte le funzioni della famiglia hanno un massimo di ascissa  $k$  e un flesso di ascissa  $2k$ .
- b. Considera  $f(x) = f_1(x)$ . Completa lo studio di funzione e disegna il suo grafico in un opportuno sistema di riferimento cartesiano. Calcola infine la famiglia di primitive di  $f_1(x)$ .
- c. Studia la convergenza dell'integrale improprio  $\int_0^{+\infty} f(x) dx$ .
- d. Un'asta di lunghezza a riposo  $L_0=10\text{m}$  si muove a una velocità costante pari a 70% di quella della luce e forma un angolo di  $45^\circ$  con la direzione del moto. Qual è la sua lunghezza secondo un osservatore fermo al suolo?



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](http://www.marconicolleferro.it)  
e-mail: [rmis02400l@istruzione.it](mailto:rmis02400l@istruzione.it) - P.E.C.: [rmis02400l@pec.istruzione.it](mailto:rmis02400l@pec.istruzione.it)



## Elaborato di Matematica e Fisica n°3

### Rifletti sulla teoria

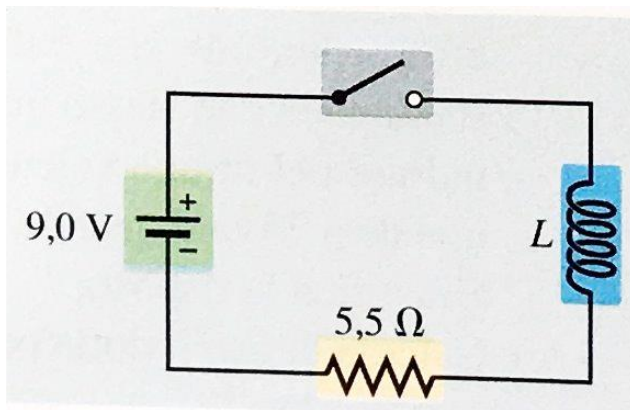
- Definire la derivata di una funzione e classificare i punti di non derivabilità facendo anche degli esempi. Spiegare come puoi studiare la crescita, decrescita e concavità.
- Enuncia e dimostra i teoremi di Rolle e Lagrange. Fornisci per essi un'interpretazione geometrica
- Spiega come è possibile stabilire che una funzione ammette uno zero senza calcolarli.
- Introduci l'intervallo invariante. Classifica inoltre gli eventi a seconda del valore dell'intervallo invariante. Come si disegnano nel piano di Minkowski coppie di eventi a seconda della classificazione prima ricordata? Dimostra come tale intervallo rimanga appunto invariante utilizzando le trasformazioni di Lorentz.

### Mettiti alla prova

Assegnate due costanti reali  $a$  e  $b$  (con  $a > 0$ ), si consideri la funzione

$$f(x) = ax \cdot e^{bx}$$

- A seconda dei possibili valori di  $a$  e  $b$ , stabilire se la funzione  $f(x)$  ammette un punto di massimo o di minimo. Determinare i valori di  $a$  e  $b$  in corrispondenza dei quali il grafico della funzione  $f(x)$ , in un piano cartesiano  $(x,y)$  ha un massimo nel punto  $B(2; \frac{8}{e})$ .
- Assegnati ad  $a = 2$  e  $b = 1$  completa lo studio di funzione e disegna il suo grafico in un opportuno sistema di riferimento cartesiano e calcola una sua primitiva.
- Calcola il valor medio della funzione nell'intervallo  $[0, 1]$ .
- Dato il circuito in figura, quando l'interruttore viene chiuso la corrente aumenta da 0 a 0,32 A in 0,15 s.



Calcolare:

L'induttanza  $L$ ;

Quanto tempo deve passare dalla chiusura dell'interruttore perché la corrente assuma il valore 0,50 A? Dopo quanto tempo possiamo ritenere che la corrente ha raggiunto il valore di regime?



## Elaborato di Matematica e Fisica n°4

### Rifletti sulla teoria

- Fornire la definizione di funzione continua in un intervallo  $[a; b]$ . Classificare i punti di discontinuità presentando degli esempi che ne fanno percepire le differenze. Infine enunciare i teoremi da te studiati sulla continuità.
- Definisci il concetto di primitiva di una funzione  $f(x)$ . In particolare spiega, anche con esempi i possibili metodi di integrazione in particolare spiega il metodo di sostituzione e quello per parti
- Spiegare il significato di funzione integrale ed enunciare e dimostra il teorema di della media.
- Enuncia i postulati della relatività ristretta. Spiega che cosa si intende per *tempo proprio* di un sistema di riferimento. Illustra in che cosa consiste il *paradosso dei gemelli* aiutandoti anche con l'analisi del comportamento dei muoni.

### Mettiti alla prova

#### Problema - Moto di un conduttore in un campo magnetico

Una barretta conduttrice  $AB$  (**fig. 1**) orizzontale, di massa  $m$ , lunghezza  $l$  e resistenza trascurabile, è inizialmente ferma e viene lasciata cadere all'istante  $t = 0$ . Essa cade in una regione dello spazio che è sede di un campo magnetico  $\vec{B}$  uniforme, diretto come in figura. La caduta della barretta è guidata da due fili conduttori verticali, di resistenza trascurabile, costantemente collegati alla barretta e alle armature di un condensatore di capacità  $C$ , inizialmente scarico.

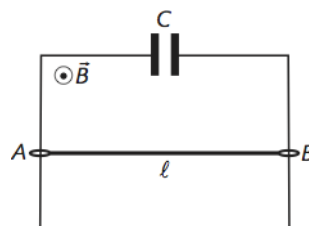


Figura 1

1. Supponendo che all'istante di tempo  $t$  la velocità di caduta della barretta sia  $v$ , esprimi in funzione di  $B$ ,  $l$ ,  $v$  e  $C$  la carica  $q$  del condensatore e deduci l'espressione dell'intensità di corrente  $i$  che percorre la barretta all'istante  $t$ .

2. Dimostra che l'accelerazione  $a$  con cui la barretta cade ha espressione:

$$a = g \frac{m}{m + Cl^2 B^2}$$

e verifica che il prodotto  $Cl^2 B^2$  ha le dimensioni di una massa.

Possiamo affermare che il moto di caduta della barretta è uniformemente accelerato? In caso affermativo, quale andamento ha l'intensità di corrente nel tempo?

Supponendo che sia:

$$B = 0,40 \text{ T}$$

$$l = 0,50 \text{ m}$$

$$C = 4,0 \text{ mF}$$

$$m = 0,020 \text{ kg}$$

calcola il valore dell'accelerazione  $a$  e la carica  $q$  accumulata sulle armature del condensatore dopo una discesa di 1,6 m.

3. Utilizzando i dati precedenti e ponendo  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , studia la funzione che rappresenta l'andamento di  $a$  al variare dell'intensità del campo magnetico  $B$  e tracciane il grafico. Per quale valore del campo magnetico la velocità di variazione dell'accelerazione è massima? Scrivi l'equazione della retta tangente al grafico di  $a$  in tale punto.

4. Deduci, dal grafico precedente, il grafico della derivata della funzione e quello della sua primitiva che passa per l'origine.



## Elaborato di Matematica e Fisica n°5

### Rifletti sulla teoria

- Definire la derivata di una funzione e classificare i punti di non derivabilità facendo anche degli esempi. Spiegare come puoi studiare la crescita, decrescenza e concavità.
- Enuncia e dimostra i teoremi di Rolle e Lagrange.
- Data una funzione  $f$ , continua sull'intervallo  $[a, b]$ , definisci il concetto di integrale definito di  $f$  su  $[a, b]$ .  
Spiega i legami tra il concetto di integrale definito e il calcolo dell'area della regione di piano limitata dal grafico di una funzione continua, dall'asse  $x$  e dalle rette di equazioni  $x = a$  e  $x = b$ .
- Spiega in modo esauriente le equazioni di Maxwell ed in particolare soffermati sul concetto di termine mancante. Specifica poi cosa si intende per onda elettromagnetica e la relazione esistente tra essa e i campi magnetici ed elettrici.

### Mettiti alla prova

Considera la funzione:

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

5. Studiala e traccia un grafico qualitativo della funzione, determinando in particolare i punti di estremo relativo e di flesso. Deduci, dal grafico della funzione  $f(x)$ , il grafico della funzione  $f'(x)$ , mettendo in evidenza le relazioni tra i due grafici e motivando il procedimento.
  6. Calcola l'area della regione di piano delimitata dalla funzione dall'asse  $x$  e dalla retta di equazione  $x=2a$ .
  7. Ponendo  $a=2$  stabilisci se la funzione nell'intervallo  $[0; 4]$  verifica il teorema di Lagrange e in caso affermativo calcola il punto in cui il teorema è verificato. Determina l'area individuata dalla funzione e la retta  $y=\frac{1}{8}x$ .
4. Il mesone  $\mu$  è una particella che, a riposo, decade dopo un tempo di vita media di circa  $2,15 \mu\text{s}$ . La stessa particella, in moto rispetto a un riferimento terrestre a velocità molto elevata, percorre una distanza media di  $6,40 \text{ km}$  prima di decadere. Calcola: a) il tempo di vita media del mesone nel sistema di riferimento terrestre; b) la velocità con la quale si muove il mesone nel sistema di riferimento terrestre.



**PROSPETTO CONTENENTE L'ELENCAZIONE DEI TESTI OGGETTO DI STUDIO  
NELL'INSEGNAMENTO  
DI ITALIANO DURANTE IL QUINTO ANNO, CHE SARANNO SOTTOPOSTI AI CANDIDATI  
NEL CORSO  
DELLA PROVA D' ESAME.**

***GIACOMO LEOPARDI***

**Dai Canti: L'Infinito; A Silvia; Canto notturno di un pastore errante dell'Asia; A se stesso  
Dalle Operette Morali : Dialogo della natura e di un islandese; Dialogo di un venditore di almanacchi e  
di un passeggero.**

***GIOVANNI VERGA***

**Da Vita dei Campi: Fantasticheria  
Da I Malavoglia: I vinti e la fiumana del progresso; L'addio di 'Ntoni.  
Da Novelle rusticane: La roba.  
Da Mastro Don Gesualdo: La morte di Gesualdo.**

***GIOVANNI PASCOLI***

**Da Myricae: X Agosto; Novembre; Temporale.  
Da I Canti di Castelvecchio: Il gelsomino notturno.**

***GABRIELE D'ANNUNZIO***

**Da Il piacere: Andrea Sperelli.  
Da Le vergini delle rocce: Il Superuomo.  
Dalle Laudi (Alcione): La pioggia nel pineto.**

***ITALO SVEVO***

**Da Senilità: L'inetto.  
Dalla Coscienza di Zeno: Il fumo; La morte del padre; La resistenza alla terapia e la guarigione di  
Zeno.**

***LUIGI PIRANDELLO***

**Da Novelle per un anno: Il treno ha fischiato.  
Da Il fu Mattia Pascal: La costruzione di una nuova identità e la sua crisi.  
Da Serafino Gubbio operatore: L'automobile e la carrozzella; Non saprei proprio dire chi io mi sia.**

***UMBERTO SABA***

**Dal Canzoniere: A mia moglie; Trieste; Amai; Ulisse; L' assassino.**

***GIUSEPPE UNGARETTI***

**Da L' Allegria: Veglia; Fiumi; Mattina; Soldati.  
Da Il Dolore: Non gridate più.**

***EUGENIO MONTALE***

**Da Ossi di Seppia: Non chiederci la parola; Meriggiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho  
incontrato.  
Da Le Occasioni: Non recidere, forbice quel volto.  
Da La Bufera ed altro: La Primavera hitleriana; L'anguilla.  
Da Satura: Ho sceso dandoti il braccio, almeno un milione di scale.**

I.I.S. VIA DELLA SCIENZE-COLLEFERRO

Esami di Stato a.s. 2020/21

Allegato al documento dei nodi concettuali e contenuti Consiglio della classe 5 D  
Percorsi pluridisciplinari

PERCORSO	DISCIPLINE CORRELATE	
Percorso n. 1 <b>IL TEMPO DELLA REALTÀ E IL TEMPO DELL'ANIMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LATINO</li> <li>• ITALIANO</li> <li>• FILOSOFIA</li> <li>• STORIA</li> <li>• FISICA</li> <li>• MATEMATICA</li> <li>• SCIENZE</li> <li>• DISEGNO E STORIA DELL'ARTE</li> <li>• INGLESE</li> </ul>	<p>Il concetto di tempo in Seneca “ De brevitae vitae “ ; “ Epistulae ad lucilium “.</p> <p>Svevo “ Senilita’ “. Pirandello e la critica della modernita’ e nostalgia del passato Ungaretti “ sentimento del tempo “</p> <p>L’eterno ritorno dell’uguale in Nietzsche L’attimo e la storia: l’eterno nel tempo (Kierkegaard)</p> <p>La memoria necessaria: “Se questo è un uomo” (Primo Levi)</p> <p>La nuova visione del tempo e della simultaneità nella relatività ristretta. Analisi del comportamento di un circuito elettrico in corrente alternata al variare del tempo.</p> <p>La derivata prima, applicazione della derivata prima alla fisica.</p> <p>La storia della Terra Le eree geologiche</p> <p>Surrealismo-Salvator Dalì “Orologi molli” Cubismo- La “Quarta dimensione” Bill Viola- Dipinti al rallentatore</p> <p>Dorian Gray and the eternity of Art against the limits of human life The idea of time in James Joyce and</p>

		<p>Virginia Woolf The concept of time in Samuel Beckett' play Waiting for Godot Time in the novel Never Let Me Go by Kazuo Ishiguro</p>
<p>Percorso n. 2 <b>L'UOMO E LA NATURA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LATINO</li>   <li>• ITALIANO</li>   <li>• FILOSOFIA</li>   <li>• STORIA</li>   <li>• FISICA</li>   <li>• MATEMATICA</li>   <li>• SCIENZE</li> </ul>	<p>Plinio il Vecchio : Naturalis historia</p> <p>Leopardi : il pessimismo ; il sistema della natura e delle illusioni;</p> <p>Pascoli : il simbolismo ; la poetica del fanciullino.</p> <p>Montale : la natura e il male di vivere</p> <p>Il pessimismo cosmico di Schopenhauer.</p> <p>Feuerbach- il sentimento di dipendenza dell'uomo nei confronti della natura</p> <p>La Seconda Guerra mondiale- la bomba atomica, arma devastante dell'uomo e della natura</p> <p>Il fenomeno dell'induzione magnetica: il separatore ad induzione. La relatività ristretta: il paradosso dei gemelli e il comportamento dei muoni</p> <p>Classificazione di funzioni. Studio di una funzione. Calcolo delle aree e dei volumi di solidi di rotazione. Problemi di ottimizzazione. Problemi di massimo e minimo. Prede e predatori: un modello matematico.</p> <p>Terremoti</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DISEGNO E STORIA DELL'ARTE</li>   <li>• INGLESE</li> </ul>	<p>Cubismo: Pablo Picasso, Guernica  Futurismo: L'esaltazione della guerra come igiene del mondo  Dadaismo: L'arte come reazione agli orrori della guerra  Banksy: la bambina con il palloncino</p> <p>War and post-war trauma in Mrs Dalloway by Virginia Woolf  War in 1984 by George Orwell</p>
<p>Percorso n.4  <b>IL VIAGGIO:  ESTERIORITÀ ED  INTERIORITÀ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LATINO</li> <li>• ITALIANO</li> <li>• FILOSOFIA</li>   <li>• STORIA</li>   <li>• FISICA</li>   <li>• MATEMATICA</li>   <li>• SCIENZE</li>   <li>• DISEGNO E STORIA DELL'ARTE</li> </ul>	<p>Petronio " Il Satyricon "</p> <p>D'annunzio " Le Laudi "</p> <p>Pirandello " Il Treno Ha Fischiato "</p> <p>Schopenhauer: il viaggio interiore alla scoperta della Volontà di vivere</p> <p>La "grande migrazione" italiana nell'Ottocento</p> <p>L'esperimento di Michelson-Morley.  La dilatazione dei tempi e la contrazione delle lunghezze.  La geometria dello spazio tempo.  Le onde gravitazionali.  La funzione d'onda.</p> <p>Andamento di una funzione  Il significato di asintoto di una funzione.  Applicazione della derivata e dell'integrale alla fisica.</p> <p>Viaggio delle onde sismiche all'interno della Terra  Struttura interna della Terra.  Morfologia della crosta terrestre.,</p> <p>Van Gogh-Il viaggio dentro se stesso attraverso gli autoritratti.  Boccioni-Stati d'animo: gli addii, quelli</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INGLESE</li> </ul>	<p>che vanno, quelli che restano. René Magritte-la condizione umana. Espressionismo-Die Brucke, il Ponte</p> <p>Physical and psychological journey in Joseph Conrad's Heart of Darkness Paralysis vs escape in James Joyce's Dubliners The impossibility to move in Samuel Beckett's Waiting for Godot</p>
<p>Percorso n. 5 <b>IL PROGRESSO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LATINO</li> <li>• ITALIANO</li> <li>• FILOSOFIA</li> <li>• STORIA</li> <li>• FISICA</li> <li>• MATEMATICA</li> <li>• SCIENZE</li> <li>• DISEGNO E STORIA DELL'ARTE</li> </ul>	<p>Seneca " Epistulae Ad Lucilium "</p> <p>Il Positivismo ; G. Verga " I Vinti E La Fiumana Del Progresso"; I Futuristi : Marinetti ; Il Manifesto Del Futurismo</p> <p>Marx e la critica all'economia borghese Il Positivismo: scienza e progresso</p> <p>Il progresso durante la Belle Epoque</p> <p>Il funzionamento del salvavita. Il funzionamento del separatore della raccolta differenziata. La crisi della fisica classica</p> <p>Le geometrie non Euclidee. La derivata per studiare l'andamento di una funzione.</p> <p>Metabolismo Progetto genoma umano La clonazione e il clonaggio</p> <p>Le Courbusier-la casa come"macchina per abitare" Futurismo- Antonio Sant'Eliae la Città</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INGLESE</li> </ul>	<p>nuova. Bruno Munari-le macchine inutili</p> <p>Charles Dickens and the idea of progress Progress in Virginia Woolf's Mrs. Dalloway Cloning in Never Let Me Go by Kazuo Ishiguro The idea of progress in George Orwell's 1984</p>
<p>Percorso n. 6 <b>IL DOPPIO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LATINO</li> <li>• ITALIANO</li> <li>• FILOSOFIA</li> <li>• STORIA</li> <li>• FISICA</li> <li>• MATEMATICA</li> <li>• SCIENZE</li> </ul>	<p>Apuleio " Le Metamorfosi "</p> <p>Pirandello ; La Maschera ; L'umorismo. Svevo : La Figura Dell' Inetto E La Psicanalisi.</p> <p>Sigmund Freud e la scoperta dell'inconscio</p> <p>Le Costituzioni fra conservazione e progresso</p> <p>La relatività generale. Una nuova visione del concetto di massa. La deflezione della luce.</p> <p>Le funzioni invertibili. La derivata e l'integrale: operatori connessi tra loro</p> <p>Isomeria dei composti organici Stereoisomeria, enantiomeria Esempi e funzioni biologiche</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DISEGNO E STORIA DELL'ARTE</li>   <li>• INGLESE</li> </ul>	<p>Andy Warhol-Marilyn Monroe. Le due Frida</p> <p>The theme of the double in Victorian Age The Victorian Compromise Dorian Gray and his picture The Marlow and Kurtz in Conrad?Heart of darkness The clones in Ishiguro'never let me go</p>
--	---	---

**Colleferro 15/05/21**





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](http://www.marconicolleferro.it)  
e-mail: [rmis02400l@istruzione.it](mailto:rmis02400l@istruzione.it) - P.E.C.: [rmis02400l@pec.istruzione.it](mailto:rmis02400l@pec.istruzione.it)



## EDUCAZIONE CIVICA A.S. 2020 – 2021

### Programmazione del Consiglio della classe 5 D

Coordinatore prof./prof.ssa Fornabaio Margherita

<b>NUCLEO CONCETTUALE</b> <i>previsto dalla L. 20/08/2019</i>	<b>TEMATICA/CHE e/o ARGOMENTO/I SCELTO/I</b>	<b>DISCIPLINA/E COINVOLTA/E</b>	<b>ORE PER DISCIPLINA</b>	<b>PERIODO DI SVOLGIMENTO</b> <i>(l'indicazione in questa fase può anche essere generica- ad. es.: trim./pentam.)</i>
1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	Women's Right and women's empowerment	INGLESE	4	Pentamestre
	Emancipazione femminile	ITALIANO LATINO	6 3	Pentamestre
	Significato di Educazione civica. Genesi e struttura della costituzione. Diritto alla salute, salute dinamica	ED. FISICA	4	Trimestre
2. SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	L'inquinamento da onde elettromagnetiche	FISICA	3	Trimestre
	Utilizzo delle biotecnologie per la salvaguardia dell'uomo	SCIENZE	3	Pentamestre
	Tutela del patrimonio artistico	DISEGNO	3	Pentamestre

3. CITTADINANZA DIGITALE	<b>Diritti e doveri del cittadino digitale</b>	<b>STORIA DIRITTO</b>	<b>3 3</b>	<b>Trimestre Pentamestre</b>
	<b>La ludopatia</b>	<b>MATEMATICA</b>	<b>3</b>	<b>Pentamestre</b>

