



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. F

#### CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	DISCIPLINA
ROSSI CLAUDIA	Italiano
ROSSI CLAUDIA	Latino
PANETTI PANETTI	Lingua e letteratura inglese
SALVATORI MARINA	Storia
SALVATORI MARINA	Filosofia
GIZZI SILVIO	Matematica
GIZZI SILVIO	Fisica
GALASSO SILVIA	Scienze
GIORETTO DARIO	Disegno e Storia dell'Arte
POMPA PIETRO	Scienze motorie
LATINI GIOVANNI	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 Colferro.

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.marconicolferro.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.marconicolferro.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.marconicolferro.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;

**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 quinta della sezione F è piuttosto numerosa, consta di 26 elementi provenienti da diversi comuni limitrofi, 19 sono gli alunni appartenenti al nucleo originale, mentre 7 alunni hanno provenienze diverse: tre sono stati negli anni scorsi i ripetenti della stessa sezione, tre i provenienti da altra sezione e infine un'alunna proviene da un'altra scuola. Solo nel quarto anno la situazione si è stabilizzata e il gruppo ha assunto la conformazione attuale.

### B. OBIETTIVI

#### CONTINUITÀ DIDATTICA

Il c.d.c. non ha subito, nel corso degli anni, avvicendamenti significativi del corpo docente (a eccezione dell'insegnante di scienze) e alcuni insegnanti del corso conoscono gli alunni da ben cinque anni.

#### PERCORSO EDUCATIVO

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

Gli alunni sono molto affiatati e coesi tra loro e hanno sempre avuto un rapporto di reciproca fiducia con gli insegnanti. Sono alunni perlopiù capaci e motivati e hanno sempre seguito un percorso di studi lineare e soddisfacente, che purtroppo ha subito una flessione durante la seconda parte dello scorso anno, durante la prima emergenza dovuta al Covid19. Pur avendo i ragazzi sempre ottemperato adeguatamente agli impegni scolastici, la d.a.d. ha lasciato in loro un senso di precarietà e disorientamento che ha avuto ripercussioni sull'inizio del nuovo anno scolastico. Fortunatamente con l'aiuto degli insegnanti e con un notevole impegno da parte loro la situazione è andata normalizzandosi permettendo agli alunni di entrare nel percorso dell'esame di stato con serenità, pur permanendo le condizioni imposte dalla D.A.D e dalla D.D.I.

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

Questo gruppo classe è sicuramente in generale di buon livello, molti sono gli alunni, motivati e costanti nello studio e nell'impegno, che hanno sempre raggiunto risultati brillanti; degli altri: un gruppo ha ottenuto risultati sempre discreti e solo pochissimi hanno mostrato difficoltà oggettive

nell'apprendimento, sanate poi dalla collaborazione coi compagni e dall'impegno capillare dei docenti.

**3. ATTIVITÀ INTEGRATIVE E/O DI POTENZIAMENTO PIÙ SIGNIFICATIVE PER LE RICADUTE SUGLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

Gli alunni di questo gruppo classe sono stati sempre molto curiosi e attenti a tutte le iniziative che di volta in volta sono state loro proposte. Nel triennio hanno avuto modo di partecipare al progetto Persefone con la lettura di un libro di narrativa (Il figlio di Persefone di Maurizio Cotrona) e a un lavoro di ricerca a esso connesso, che li ha poi portati a un interessante incontro con l'autore. Nel presente anno scolastico hanno partecipato attivamente al progetto Orienta Covid, promosso dall'organizzazione GLOCALITALY, che ha consentito loro di intervistare professionisti e interagire con alcuni imprenditori del territorio, esperienza che ha avuto un'importante ricaduta sulla loro personale crescita. Hanno avuto l'occasione di essere intervistati collettivamente e singolarmente dal giornalista Diego Bianchi, per il noto programma televisivo Propaganda live, ricevendo i complimenti del conduttore per la maturità mostrata e per la loro particolare attenzione alle problematiche sociali. Alcuni di loro, tre in particolare hanno partecipato attivamente alla vita scolastica ricoprendo alternativamente il ruolo di rappresentanti di istituto, ruolo che hanno svolto, con la collaborazione attiva dei compagni di classe, con grande impegno, anche in momenti molto delicati dovuti all'emergenza covid, conquistando la stima degli insegnanti e degli altri alunni del polo liceale.

**4. LIVELLO DI RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

Tutti gli obiettivi didattici, prefissati nelle programmazioni delle singole discipline sono stati raggiunti, gli alunni hanno ottenuto, ognuno con le proprie potenzialità, risultati che possono definirsi decisamente discreti/buoni e in linea con le aspettative degli insegnanti.

**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.

EVENTUALI OSSERVAZIONI:.....

**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 <i>(nelle discipline per cui è stato attivato)</i>
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, con particolare riguardo a classroom, gmail, meet.

### **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.

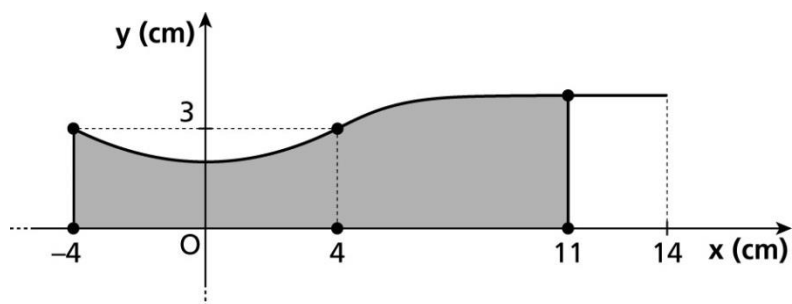
## **ALLEGATI**

- ❖ **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 A

**Mezzo litro.** Un rappresentante propone dei nuovi bicchieri per la birra a un barista.



Il profilo del bicchiere può essere rappresentato, in un opportuno sistema di riferimento, dalla funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{16}x^2 + 2 & \text{se } -4 \leq x \leq 4 \\ 2 \cdot \frac{2e^{x-4} + 1}{e^{x-4} + 1} & \text{se } 4 < x \leq 11 \end{cases} .$$

- a. Verifica che esistono tre numeri reali  $A$ ,  $B$  e  $C$  tali che:

$$\frac{4z^2 + 4z + 1}{z(z+1)^2} = \frac{A}{z} + \frac{B}{z+1} + \frac{C}{(z+1)^2}$$

per ogni  $z$  diverso da 0 e da  $-1$ .

- b. Calcola l'integrale  $\int_4^{11} \left( \frac{2e^{x-4} + 1}{e^{x-4} + 1} \right)^2 dx$  applicando la sostituzione  $z = e^{x-4}$ .

- c. Determina il volume del bicchiere, verificando che la capienza massima è inferiore a mezzo litro.

**Montagne russe.** Una parte del profilo delle montagne russe del parco divertimenti Heide Park, che si trova in Germania, può essere approssimato dall'andamento della funzione

$$f(x) = a \left( e^{-\frac{x+1}{b}} - e^{-3\frac{x+1}{b}} \right),$$

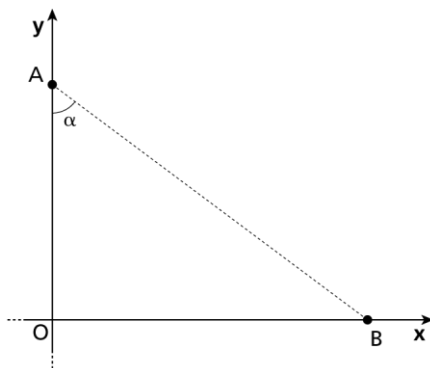
considerata nell'intervallo  $[0; 25]$ , con  $a$  e  $b$  parametri reali positivi. La

funzione  $f(x)$  deve avere un punto di flesso di coordinate  $F\left(10\ln 3 - 1; \frac{40}{3}\right)$  e nel sistema di riferimento utilizzato l'asse  $x$  è orizzontale e coincide con il livello del terreno e le lunghezze sono misurate in metri.

Dopo aver determinato il valore dei parametri  $a$  e  $b$  studia la funzione nell'intervallo  $[0; 25]$  e rappresentala graficamente, determinando in particolare la quota massima raggiunta dal carrello delle montagne russe.

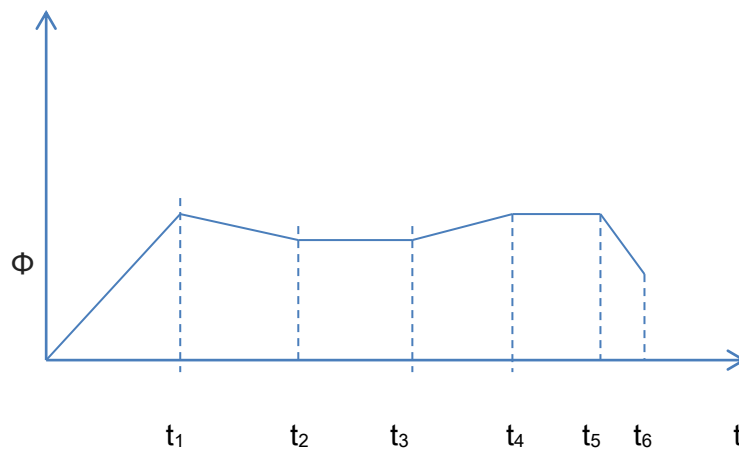
**Ponte ciclabile.** In un pomeriggio d'estate passi in bicicletta su un ponte ciclabile sopra un'autostrada. Guardando la strada puoi notare che, mentre un'automobile si allontana, si ha la sensazione che la sua velocità diminuisca anche se resta costante.

Per costruire un modello approssimato della situazione esaminata, immaginiamo che il punto di osservazione ( $A$  in figura) si trovi a 10 m dal fondo stradale e che l'automobile osservata (rappresentata dal punto  $B$ ) viaggi lungo la direzione positiva dell'asse  $x$  a velocità costante pari a 126 km/h, pari a 35 m/s.

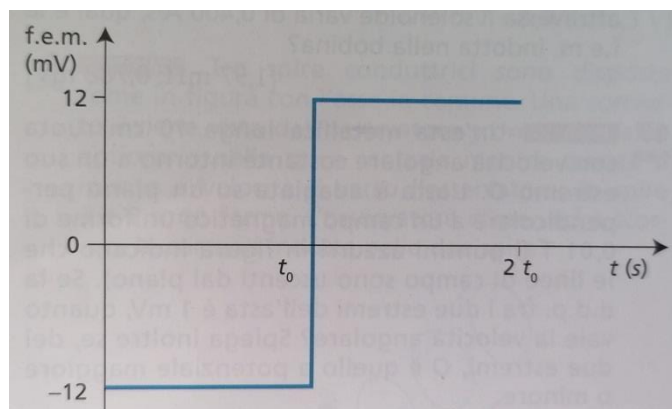


- Determina l'espressione dell'ampiezza dell'angolo  $\alpha(t)$  formato dal segmento  $AB$  con la verticale.
- Determina la rapidità di variazione  $\alpha'(t)$  dell'angolo  $\alpha$  nel tempo.
- Verifica che la funzione  $\alpha'(t)$  è decrescente per ogni  $t > 0$ .

1. L'andamento temporale del flusso di un campo magnetico attraverso una spira è riportato in figura. Se un tuo compagno affermasse che nella spira scorre sempre una corrente indotta, saresti d'accordo? Giustifica la risposta.



2. Hai a disposizione un magnete permanente cilindrico di sezione  $3,0 \text{ cm}^2$ , lunghezza  $l = 50 \text{ cm}$  e una bobina della stessa lunghezza di 4000 spire, che può contenere al suo interno il magnete. Fai un esercizio mentale e studia una situazione ipotetica in cui il campo magnetico all'interno del magnete è costante, pari a  $B = 8,3 \cdot 10^{-2} \text{ T}$ , e trascurabile all'esterno. Spiega come puoi ottenere, ai capi della bobina, la forza elettromotrice del grafico in figura.



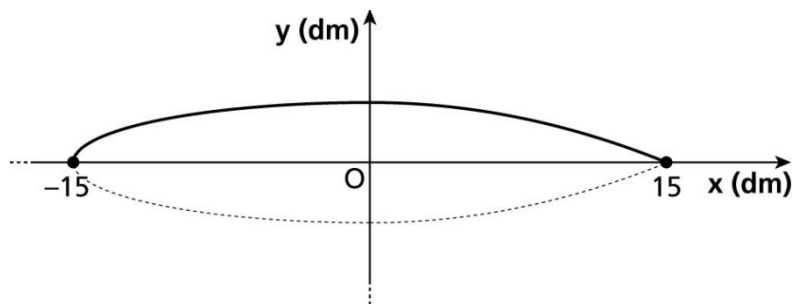
3. Nel corso di una esplosione stellare, una stella emette getti di materia in due direzioni diametralmente opposte, entrambi con una velocità pari a  $0,50 c$ . Rispetto a un osservatore collocato a cavallo di un getto, quanto vale la velocità del getto opposto?

**ELABORATO B**

**Windsurf.** Il profilo superiore della sagoma di un windsurf può essere descritto dalla funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{225 - x^2}}{5} & \text{se } -15 \leq x \leq 0 \\ 3 - \frac{x^2}{75} & \text{se } 0 < x \leq 15 \end{cases},$$

dove l'unità di misura è il decimetro.



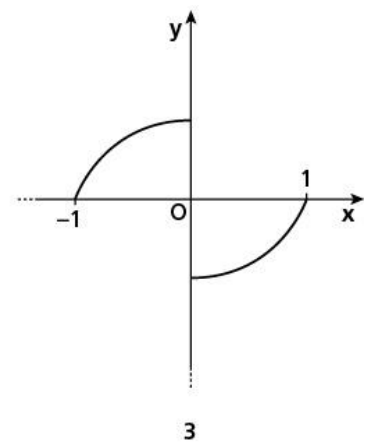
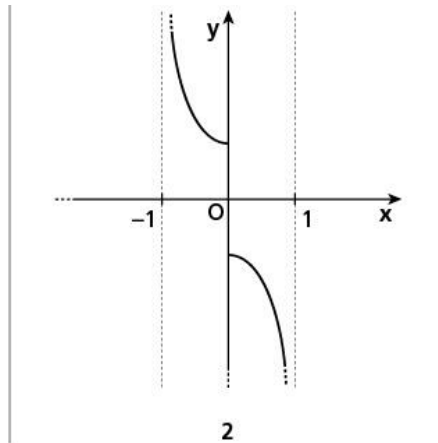
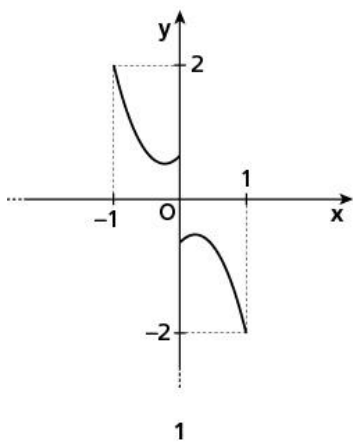
- a. Usa la sostituzione  $x = 15 \sin t$  per verificare:

$$\int_{-15}^0 \sqrt{225 - x^2} dx = \frac{225}{4} \pi; \quad \int_{-15}^0 x^2 \cdot \sqrt{225 - x^2} dx = \frac{50625}{16} \pi.$$

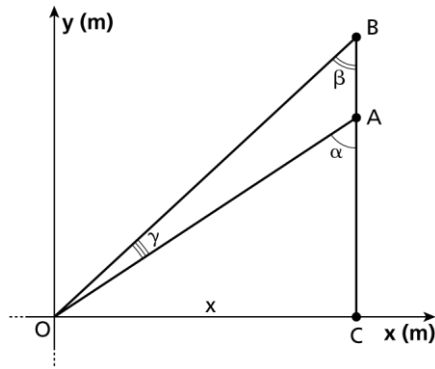
- b. Determina la superficie della tavola.  
 c. La tavola può essere vista come un solido le cui sezioni con piani ortogonali all'asse  $x$  sono dei rettangoli di base  $2f(x)$  e altezza  $h(x) = \frac{4}{5} - \frac{x^2}{450}$ . Determina il volume della tavola.  
 d. Trova la densità media del materiale di cui è costituita la tavola, sapendo che la sua massa è 10 kg.

**Il minareto.** Il profilo della cupola di un antico minareto indiano del periodo Mughal può essere descritto dalla funzione  $f(x) = \frac{3}{2}\sqrt{1-|x|}$  in un opportuno riferimento cartesiano in cui l'asse  $x$  è orizzontale e le lunghezze sono misurate in metri.

- Studia e rappresenta la funzione  $f(x)$  dopo averne verificato la parità.
- Determina l'angolo acuto formato dalle due tangenti al grafico di  $f(x)$  nel punto angoloso.
- Quale dei seguenti grafici può rappresentare l'andamento della funzione  $y = f'(x)$ , che fornisce la pendenza del profilo della cupola? Motiva la risposta.



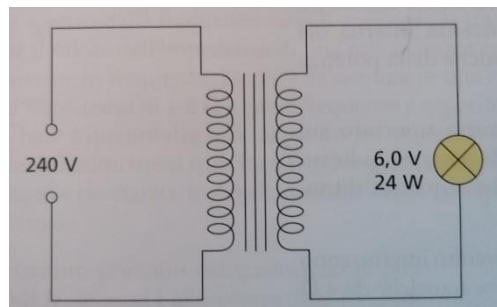
**Il faro di Cabo São Vicente.** In Portogallo, nella regione dell'Algarve, sorge un faro alto 28 m, posto su una scogliera alta 75 m a picco sul mare. Immaginiamo che, nel riferimento disegnato in figura,  $AC$  rappresenti la scogliera alta 75 m su cui sorge il faro  $AB$  alto 28 m e che un motoscafo si trovi in  $O$  a distanza  $x$  dal piede  $C$  della scogliera.



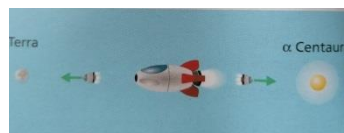
Dopo aver espresso gli angoli  $\alpha$  e  $\beta$  in funzione di  $x$ , determina:

- la rapidità con cui varia  $\beta(x)$ , verificando che  $\beta(x)$  è crescente al crescere di  $x$ ;
- il valore dei limiti  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\beta(x)}{\alpha(x)}$  e  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\beta(x)}{\alpha(x)}$ ;
- il valore del limite  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\gamma}{\alpha}$ , essendo  $\gamma = \widehat{AOB}$ .

1. Una spira piana circolare di raggio 5,2 cm si trova immersa in un campo magnetico uniforme, di intensità 0,33 T, che forma un angolo di  $60^\circ$  con la perpendicolare alla superficie della spira. Calcola il flusso magnetico concatenato con la spira e quello concatenato con una bobina costituita da 200 spire uguali alla precedente, con la stessa orientazione rispetto al campo magnetico.
2. Un trasformatore viene adoperato per alimentare correttamente una lampadina da 24 W, 6,0 V. Si suppone che il trasformatore abbia un rendimento del 100%. Calcola il rapporto fra il numero di spire nel circuito primario e in quello secondario del trasformatore, i valori efficaci della corrente nel circuito primario e secondario, la resistenza della lampadina.



3. Da un'astronave che si muove da  $\alpha$  Centauri verso la terra a una velocità di 0,90 c vengono lanciate due capsule di salvataggio che viaggiano alla velocità di 0,10 c rispetto all'astronave, una verso la terra e una verso  $\alpha$  Centauri. Calcola i moduli delle velocità delle due capsule misurate dalla terra.



**Scivolo acquatico.** In un parco acquatico è stato recentemente installato uno scivolo particolarmente vertiginoso. Per rappresentare graficamente il profilo dello scivolo si sceglie un opportuno sistema di assi cartesiani in cui l'asse  $x$  coincide con il terreno, l'asse  $y$  è naturalmente verticale (e orientato verso l'alto) e le lunghezze sono misurate in metri; in tale sistema il profilo dello scivolo inizia in  $x = -5$  e termina in  $x = 3$ , e la pendenza dello scivolo è approssimata dalla funzione:

$$p(x) = -60 \frac{e^x}{(5e^x + 1)^2}, \text{ con } x \in [-5; 3].$$

Determina l'espressione della funzione  $f(x)$  che rappresenta, per  $x \in [-5; 3]$ , il profilo dello scivolo sapendo che il suo grafico passa per il punto  $(0; 2)$  e tracciane il grafico. Quali sono le quote del punto più alto e di quello più basso dello scivolo? Quanto vale la pendenza dello scivolo nel suo punto di flesso?

Calcola inoltre il volume del solido ottenuto dalla rotazione rispetto all'asse delle ascisse, della funzione  $f(x)$  nell'intervallo  $[-5; 3]$ .

**Il nastro trasportatore.** Il nastro trasportatore di una salina versa 21 kg di sale al secondo, formando un cono la cui altezza è uguale al raggio di base.

La densità del sale è  $3 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ . Indichiamo con  $h(t)$  l'altezza del cono in metri nel generico istante  $t$ .

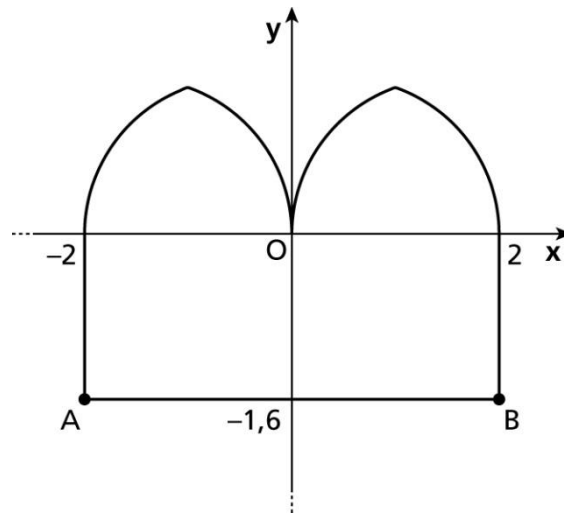
- a. Verifica che la velocità con cui aumenta il volume del cono all'istante  $t$  è espressa da:

$$\frac{dV}{dt} = \pi \cdot h^2(t) \cdot \frac{dh}{dt}.$$

- b. Determina la velocità con cui aumenta l'altezza del cono nell'istante in cui vale 5 m. Esiste un istante in cui la rapidità di variazione dell'altezza del cono è di  $\frac{dh}{dt} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ? In caso di risposta affermativa, quanto vale l'altezza del cono?
- c. Determina la velocità con cui varia la superficie laterale del cono nello stesso istante in cui l'altezza del cono vale 5 m.



**La finestra della chiesa.** Una piccola chiesa medievale ha le finestre con il profilo a sesto acuto, come in figura.



Nel sistema di riferimento in figura il profilo della finestra corrispondente ai punti con ordinata  $y \geq 0$  è descritto dalla funzione:

$$f(x) = \sqrt{1 + 2|x| - x^2 - ||x| - 1|},$$

definita per  $x \in [-2; 2]$ .

- a. Verifica che  $f(x)$  è una funzione pari.
- b. Studia la derivabilità di  $f(x)$  per  $x > 0$  ed estendi i risultati all'intervallo  $[-2; 2]$  sfruttando la simmetria di  $f(x)$ .
- c. Classifica i punti di discontinuità di  $f'(x)$ .

1. Una spira conduttrice rettangolare di lati 3,3 cm e 7,2 cm è immersa in un campo magnetico uniforme, perpendicolare alla spira, di intensità 0,040 T. Se in 0,020 s il campo magnetico raddoppia la propria intensità, calcola la f.e.m. media indotta nella spira e l'intensità della corrente indotta nell'intervallo di tempo considerato, sapendo che la spira ha una resistenza di 25  $\Omega$ .
2. Una linea di distribuzione trasporta energia elettrica in corrente alternata con un valore efficace di 10 kV e una frequenza di 50 Hz. In prossimità delle abitazioni, per usi domestici, la tensione efficace viene portata a 230 V. La linea di distribuzione fornisce energia a 60 abitazioni,  $\frac{3}{4}$  delle quali utilizza una fornitura "standard" di 3,3 KW, mentre le restanti hanno a disposizione 5,0 KW. Supponendo una dispersione di energia complessiva del 2,0 % nella trasformazione e lungo il percorso verso le abitazioni, determina l'intensità di corrente massima nella linea a 10 kV. Determina il rapporto di trasformazione e illustra i vantaggi del trasporto dell'energia elettrica in corrente alternata rispetto alla corrente continua.
3. Da un'astronave che si muove a una velocità di 0,900 c viene lanciata una capsula di salvataggio che viaggia, rispetto all'astronave, alla velocità di 0,100 c nel piano perpendicolare a quello della direzione del moto. Calcola il modulo della velocità della capsula misurata dalla terra e l'angolo che tale velocità forma con la direzione dell'astronave.

**Brani scelti antologia di letteratura italiana**

**Esame di stato 2020/2021**

**Letteratura italiana**

**Baldi Giusso Razetti Zaccaria: I classici nostri contemporanei**

**Voll. 5.1/5.2/6**

**Giacomo Leopardi**

dallo **Zibaldone**

La teoria del piacere

Indefinito e infinito

Teoria della visione

Teoria del suono

Indefinito e poesia

dai **Canti**

L'infinito

Alla luna

La sera del dì di festa

A Silvia

La quiete dopo la tempesta

Il sabato del villaggio

Il passero solitario

da **Le operette morali**

Dialogo della natura e di un islandese Cantico del gallo silvestre

Dialogo di Plotino e Porfirio

Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere

Dialogo di Federico Ruysch e le sue mummie

**Giovanni Verga**

dalle **Novelle**

Rosso Malpelo

Fantasticheria

La lupa

La roba

da **I Malavoglia**

La prefazione del romanzo

La conclusione del romanzo: l'addio al mondo pre-moderno

dal **Mastro don Gesualdo**

La morte di Gesualdo

**Gabriele d'Annunzio**

dal **Piacere**

Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti

Una fantasia in bianco maggiore

da **Le vergini delle rocce**

Il programma politico del superuomo

da **Alcyone**

La sera fiesolana

La pioggia nel pineto

I pastori

**Giovanni Pascoli**

da **Myricae**

Arano

Lavandare

X agosto

L'assiuolo

Temporale

Novembre

Il lampo

Nebbia

dai **Canti di Castelvecchio**

Il gelsomino notturno

**Filippo Tommaso Marinetti**

Manifesto del futurismo

Manifesto tecnico della letteratura futurista

Bombardamento

**Italo Svevo**

da **La coscienza di Zeno**

Il fumo

La morte del padre

La medicina vera scienza

La profezia di un'apocalisse cosmica

**Luigi Pirandello**

da **L'umorismo**

Un' arte che scompone il reale

dalle **Novelle**

Ciàula scopre la luna

Il treno ha fischiato

**I Romanzi**

da **Il fu Mattia Pascal**

La costruzione di una nuova identità e la sua crisi

Lo strappo nel cielo di carta e la "lanterninosofia"

Non saprei proprio dire ch'io mi sia

da **Uno nessuno centomila**

Nessun nome

**Umberto Saba**

dal **Canzoniere**

La capra

Trieste

Città vecchia

**Giuseppe Ungaretti**

da **L'allegria**

Veglia

Fratelli

Come una pietra

L'insegnante

Claudia Rossi

**PERCORSI DIDATTICI PLURIDISCIPLINARI**

<b>PERCORSO</b>	<b>DISCIPLINE CORRELATE</b>	<b>NODI CONCETTUALI e CONTENUTI</b>
<b>5F</b>		
L'Infinito	Italiano	Il concetto di infinito in Leopardi
	Inglese	O. Wilde: The Picture of Dorian Gray
	Storia dell'arte	Il silenzio dell'espressione metafisica e i suoi agganci con il surrealismo. L'astrattismo.
	Filosofia	Dal senso di Infinito e Necessario al Senso di finito e Possibile (Kierkegaard).
	Storia	I sistemi totalitari.
	Fisica	Lo Spazio-Tempo di Minkonski.
	Scienze	Risorse riciclabili.
	Matematica	Il concetto di Limite tendente ad Infinito. Gli asintoti.
Il Viaggio	Italiano	Il viaggio di piacere in D'Annunzio. Il viaggio come evasione in Pirandello.
	Latino	Il Viaggio in Petronio.
	Inglese	J. Joyce: Ulysses.
	Storia	Il Viaggio come esperienza vissuta dai giovani soldati durante la 1 <sup>a</sup> Guerra Mondiale. Le deportazioni di massa.
	Storia dell'arte	Il post impressionismo con Gauguin. Il Cubismo come viaggio percorso da una ricerca scientifica.
	Filosofia	La filosofia del mattino di Nietzsche e la figura del "viandante".
	Scienze	Le Onde Sismiche che attraversano l'interno della Terra.
	Fisica	La Relatività: il paradosso dei gemelli; relatività della simultaneità.
	Matematica	Il concetto di funzione definita a tratti.
Il Tempo	Italiano	Il tema del Tempo in Pirandello e Svevo.
	Filosofia	Il Tempo e la Durata in Bergson. L'eterno ritorno dell'uguale in Nietzsche.

	Storia dell'arte	Rapporto tra architettura organica e razionalista.
	Inglese	Il tempo nel romanzo modernista: J. Joyce and V. Woolf
	Storia	Tra passato e presente: il valore della memoria.
	Inglese	L'influenza di Bergson nel romanzo modernista.
	Latino	Il concetto del tempo in Seneca.
	Fisica	Relatività del Tempo.
	Scienze	Dalla deriva dei continenti alla tettonica delle placche.
	Matematica	La derivata come variazione istantanea.
La morte	Italiano	Il tema della morte in Leopardi, Pascoli, D'Annunzio.
	Latino	Seneca, la tematica del suicidio
	Inglese	J. Joyce "Dubliners" K. Ishiguro: Never let me go
	Filosofia	La morte come suicidio universale, condannata da Schopenhauer.
	Storia	Stermini di massa: lo sterminio degli ebrei; il genocidio degli armeni.
	Storia dell'arte	L'espressionismo. Il cubismo di Picasso con Guernica.
	Fisica	I buchi neri (morte di una stella). La morte entropica (fine degli scambi di energia). Il salvavita.
	Matematica	La funzione decrescente; il limite tendente a zero.
Il Progresso (tecnologia, comunicazione)	Italiano	La fiumana del progresso in Verga. Il Futurismo.
	Filosofia	Il Positivismo sociale di A. Comte.
	Storia	La società di massa.
	Storia dell'arte	L'art nouveau. Il design e il Futurismo come evoluzione del progresso.
	Inglese	Progresso industriale e sfruttamento della manodopera nel periodo vittoriano. C. Dickens. Il progresso tecnologico utilizzato come strumento di controllo sociale in Orwell. K. Ishiguro: Never let me go.
	Scienze	Cenni sulle biotecnologie e le loro applicazioni
	Fisica	L'antenna, il cellulare, le onde elettromagnetiche. Il separatore di ri-

		fiuti.
	Matematica	Problemi di scelta: il problema delle scorte.
Il Doppio e la Dualità	Italiano	La crisi di identità in Pirandello.
	Inglese	Il doppio volto della società vittoriana. O. Wilde: The Picture of Dorian Gray I. Mc Ewan: Atonement.
	Storia	Il doppio volto della Belle Epoque.
	Storia dell'arte	Il surrealismo come automatismo psichico.
	Filosofia	Conscio e Inconscio in Freud.
	Fisica	La doppia polarità magnetica. Le forze attrattive o repulsive.
	Scienze	Enantiomeria e isomeria. La duplicazione del DNA. La clonazione della pecora.
	Matematica	Simmetrie; funzioni pari e dispari; integrali definiti e funzioni dispari.





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 Colleferro (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)



## EDUCAZIONE CIVICA A.S. 2020 – 2021

### Programmazione del Consiglio della classe V F

Coordinatore prof.ssa Rossi Claudia

NUCLEO CONCETTUALE <i>previsto dalla L. 20/08/2019</i>	TEMATICA/CHE e/o ARGOMENTO/I SCELTO/I	DISCIPLINA/E COINVOLTA/E	ORE PER DISCIPLINA	PERIODO DI SVOLGIMENTO
1) COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	<b>Diritti fondamentali dell'uomo e del cittadino: libertà di pensiero di espressione e di parola, uguaglianza sociale.</b>	<b>Italiano/latino</b>	<b>6</b>	<b>Trimestre</b>
	<b>Diritti fondamentali dell'uomo e del cittadino.</b>	<b>Inglese</b>	<b>6</b>	<b>Trimestre</b>
	<b>Diritto al lavoro.</b>	<b>Storia/filosofia</b>	<b>7</b>	<b>Trim./pentamestre</b>
2) SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	<b>Sviluppo sostenibile.</b>	<b>Scienze</b>	<b>6</b>	<b>Trim./pentamestre</b>
	<b>Benessere psicofisico.</b>	<b>Scienze motorie</b>	<b>3</b>	<b>Trim./pentamestre</b>
	<b>Analisi dei dati Ludopatia. Inquinamento delle onde elettromagnetiche.</b>	<b>Matematica/fisica</b>	<b>5</b>	<b>Pentamestre</b>

**NOMINATIVO DEL DOCENTE COORDINATORE DELL'EDUCAZIONE CIVICA:  
ROSSI CLAUDIA**

**Per i contenuti effettivamente trattati, si rimanda ai programmi delle singole discipline redatti dai docenti.**