



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. E

CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	DISCIPLINA
TALONE EMILIA	Italiano
TALONE EMILIA	Latino
MASSOTTI MANUELA	Lingua e letteratura inglese
ROSSI ROSELLA	Storia
ROSSI ROSELLA	Filosofia
VARI ROBERTO	Matematica
VARI ROBERTO	Fisica
COIRA MAURIZIO	Scienze
GIORIELLO DARIO	Disegno e Storia dell'Arte
RIGHETTI LUISA	Scienze motorie
CAIATI LETIZIA (LEONI ALESSANDRO)	Religione Cattolica

Colferro, 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 attualmente composta da 24 studenti, 13 ragazze e 11 ragazzi, provenienti da Colleferro e dai comuni limitrofi; nello specifico:

Numero Alunni	Provenienza
4	Artena
4	Carpineto
2	Segni
1	Gavignano
3	Valmontone
2	Piglio
1	Labico
1	Paliano
6	Colleferro

Nel corso dei cinque anni, il gruppo classe non ha subito sostanziali cambiamenti nella sua composizione. Si segnala soltanto l'inserimento, durante il terzo anno, di quattro studenti dei quali tre provenienti da altra sezione dell'Istituto e una studentessa proveniente dall'Istituto Salesiano "Villa Sora" di Frascati.

CONTINUITÀ DIDATTICA

Durante il triennio la classe ha mantenuto la continuità didattica per tutte le discipline; solo per matematica la continuità risulta a partire dal quarto anno.

PERCORSO EDUCATIVO

1. ASPETTI SOCIO-AFFETTIVI E COMPORTAMENTALI

Nonostante l'eterogeneità di provenienza, gli studenti hanno instaurato rapporti positivi e collaborativi tra di loro e con i docenti, dimostrando motivazione allo studio, una generale apertura al confronto e al dialogo educativo, pur nel rispetto delle differenze e della diversità dei punti di vista. Ciò ha determinato per tutti una sensibile e progressiva crescita personale, umana e culturale.

2. PROCESSO DI APPRENDIMENTO E SVOLGIMENTO DEI PERCORSI DISCIPLINARI

Lo svolgimento dei percorsi disciplinari risulta per lo più completo e regolare in tutte le discipline. La maggior parte degli studenti ha evidenziato uno stile di apprendimento efficace e costruttivo; ha lavorato sempre in modo responsabile e con buona capacità organizzativa, permettendo ai docenti di portare avanti le attività programmate in modo proficuo, seppur con alcune rimodulazioni che si sono rese necessarie per la sensibile riduzione dell'attività didattica in presenza. Anche la didattica a distanza, pur assicurando produttive e collaborative interazioni tra docenti e discenti, ha però influito psicologicamente sugli animi degli studenti soprattutto su quei ragazzi poco propositivi, in termini di spirito di iniziativa e di partecipazione, ed incostanti nell'impegno scolastico.

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

La classe nel corso del triennio si è impegnata in varie attività curriculari ed extra-curriculari di carattere formativo e culturale proposte dal Consiglio di Classe e dai Dipartimenti disciplinari. Si segnalano in particolare le seguenti:

3° Anno:

Spettacolo teatrale "La rudens" di Plauto

Viaggio di istruzione a Milano

Uscita didattica a Napoli

Torneo di pallavolo

4° Anno:

Uscita didattica a Napoli

5° Anno:

SISSA Università di Trieste

Univax Università "La Sapienza" Roma

Progetto formativo "21 Madri Costituenti. Tra sogni, diritti, libertà e democrazia"

4. LIVELLO DI RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI

A conclusione del percorso formativo, gli obiettivi didattici sono stati raggiunti dall'intera classe a livelli differenti di approfondimento e consapevolezza, coerentemente all'impegno profuso, alla padronanza dei mezzi espressivi e degli stili cognitivi.

Un buon gruppo di studenti si è distinto per senso del dovere, responsabilità, forte motivazione e volontà di approfondimento che ha permesso loro di acquisire una solida preparazione, sostenuta da spirito critico e fondata sulla interiorizzazione autonoma dei contenuti culturali.

Gli altri studenti invece, potenzialmente capaci ed aperti al dialogo, ma non sempre costanti nello studio, risultano meno autonomi nella rielaborazione degli argomenti che comunque hanno assimilato in maniera sostanzialmente corretta e adeguata.

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 in itinere

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

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
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.

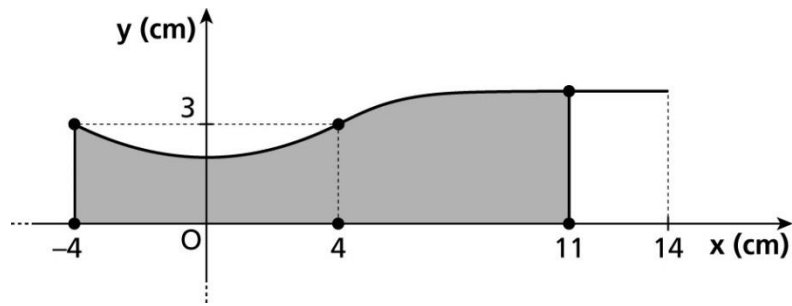
ALLEGATI

- ❖ **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**

ALLEGATO 1: ELABORATI DI MATEMATICA E FISICA

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

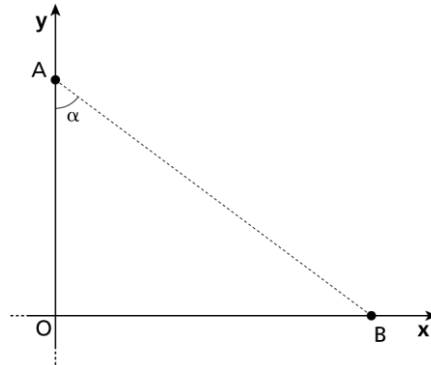
$$f(x) = a \left(e^{\frac{x+1}{b}} - e^{-\frac{x+1}{b}} \right), \text{ considerata nell'intervallo } [0; 25], \text{ con } a \text{ e } b \text{ parametri reali positivi. La}$$

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.

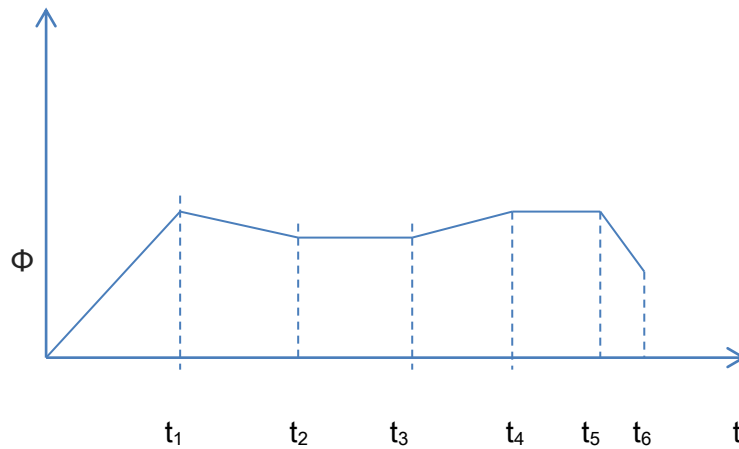
Ponte ciclabile. In un pomeriggio d'estate passi in bicicletta su un ponte ciclabile sopra un'autostrada. Guardando la strada puoi notare che, mentre un'automobile si allontana, si ha la sensazione che la sua velocità diminuisca anche se resta costante.

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.

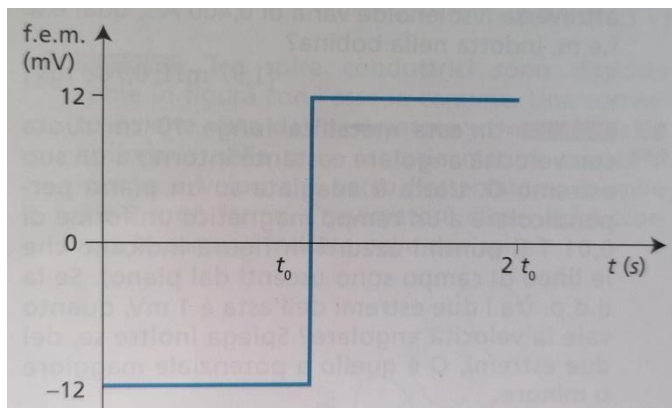


- Determina l'espressione dell'ampiezza dell'angolo $\alpha(t)$ formato dal segmento AB con la verticale.
- Determina la rapidità di variazione $\alpha'(t)$ dell'angolo α nel tempo.
- Verifica che la funzione $\alpha'(t)$ è decrescente per ogni $t > 0$.

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.



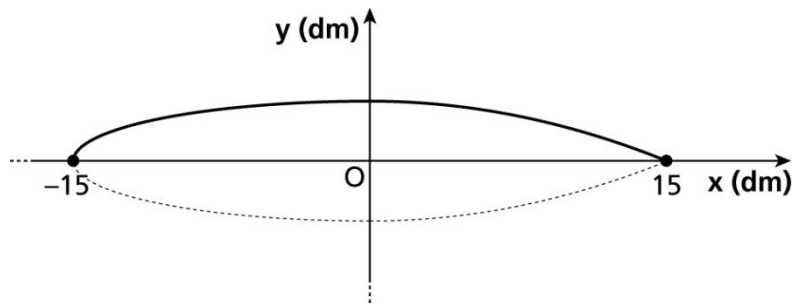
3. Nel corso di una esplosione stellare, una stella emette getti di materia in due direzioni diametralmente opposte, entrambi con una velocità pari a $0,50 c$. Rispetto a un osservatore collocato a cavallo di un getto, quanto vale la velocità del getto opposto?

ELABORATO B

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

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

dove l'unità di misura è il decimetro.



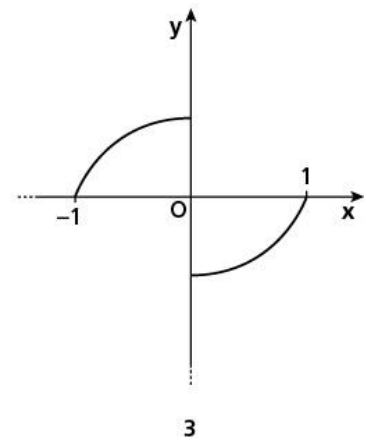
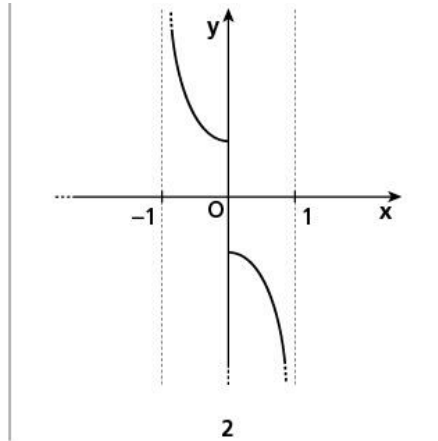
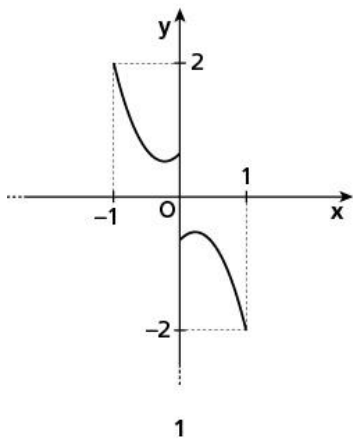
- a. Usa la sostituzione $x = 15 \sin t$ per verificare:

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

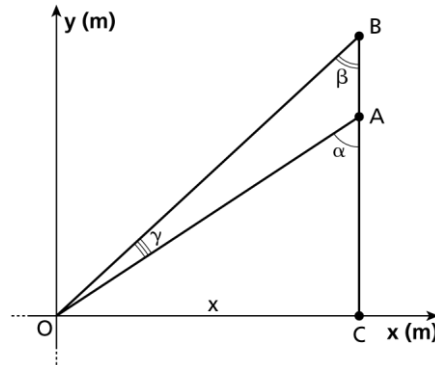
- b. Determina la superficie della tavola.
c. La tavola può essere vista come un solido le cui sezioni con piani ortogonali all'asse x sono dei rettangoli di base $2f(x)$ e altezza $h(x) = \frac{4}{5} - \frac{x^2}{450}$. Determina il volume della tavola.
d. Trova la densità media del materiale di cui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



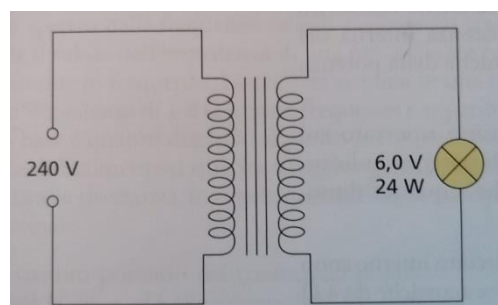
Il faro di Cabo São Vicente. In Portogallo, nella regione dell'Algarve, sorge un faro alto 28 m, posto su una scogliera alta 75 m a picco sul mare. Immaginiamo che, nel riferimento disegnato in figura, AC rappresenti la scogliera alta 75 m su cui sorge il faro AB alto 28 m e che un motoscafo si trovi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



Dopo aver espresso gli angoli α e β 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 $\gamma = \widehat{AOB}$.

- 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° 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.
- 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 α 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 α Centauri. Calcola i moduli delle velocità delle due capsule misurate dalla terra.



ELABORATO C

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.

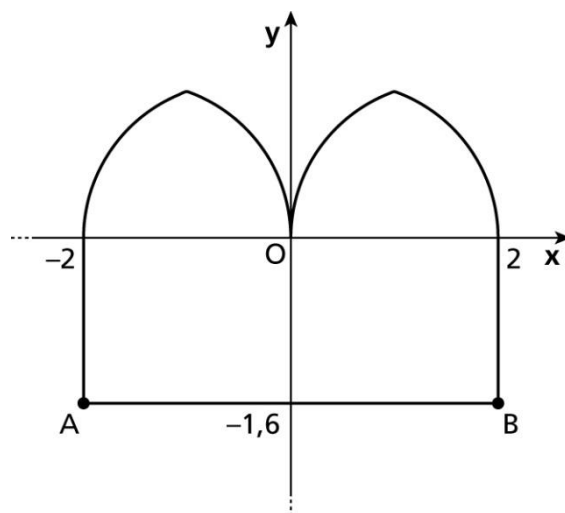
La densità del sale è $3 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$. Indichiamo con $h(t)$ l'altezza del cono in metri nel generico istante t .

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

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

ALLEGATO 2

Prospetto contenente l'elencazione dei testi (brevi) oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno che saranno sottoposti ai candidati nel corso della prova d'esame.

- **Giacomo Leopardi**

Canti

1. L'Infinito
2. Il sabato del villaggio
3. A Silvia
4. Il canto notturno del pastore errante dell'Asia
5. La ginestra o fiore del deserto (vv. 1-85)

Operette morali

6. Il dialogo della Natura e di un Islandese
7. La scommessa di Prometeo

- **Giovanni Verga**

Vita dei campi

8. Rosso Malpelo
9. La lupa

I Malavoglia

10. Prefazione

Mastro don Gesualdo

11. L'addio alla roba

- **Igino Ugo Tarchetti**

Fosca

12. L'amore distruttivo

- **Giovanni Pascoli**

Myricae

13. X Agosto

14. Lavandare

I Canti di Castelvecchio

15. Il gelsomino notturno

16. La mia sera

17. La grande proletaria si è mossa

• **Gabriele d'Annunzio**

Il piacere

18. Il ritratto di un esteta

Laudi

19. La sera fiesolana

20. Carta del Carnaro

• **Guido Gozzano**

21. L'amica di nonna Speranza

• **Filippo Tommaso Marinetti**

22. Il Manifesto del Futurismo

• **Italo Svevo**

La coscienza di Zeno

23. Prefazione Preambolo

24. Una catastrofe inaudita

• **Luigi Pirandello**

L'umorismo

25. Il sentimento del contrario

Novelle per un anno

26. La patente

27. Il treno ha fischiato

Il fu Mattia Pascal

28. Cambio treno

Uno, nessuno, centomila

29. Salute!

Sei personaggi in cerca d'autore

30. I personaggi non si riconoscono negli attori

• Giuseppe Ungaretti

L'Allegria

31. I fiumi

32. Veglia

33. Fratelli

34. Il porto sepolto

• Umberto Saba

Canzoniere

35. A mia moglie

36. Eroica

37. Mio padre è stato per me l'"assassino"

• Eugenio Montale

Ossi di seppia

38. Merigiare pallido ed assorto

39. Non chiederci la parola

40. Spesso il male di vivere ho incontrato

Le occasioni

41. La casa dei doganieri

Bufera ed altro

42. La primavera hitleriana

ALLEGATO 3: PERCORSI DIDATTICI PLURIDISCIPLINARI

PERCORSO	DISCIPLINE CORRELATE	NODI CONCETTUALI e CONTENUTI
<p>Percorso n. 1</p> <p>Uomo e Natura</p> <p>Il doppio volto del progresso</p>	<p>Latino</p>	<p>Seneca</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le Naturales Quaestiones: conoscere i fenomeni naturali per liberare l'uomo dalle paure ancestrali <p>Plinio il Vecchio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Naturalis Historia: la Natura matrigna e la consapevolezza del dolore
	<p>Italiano</p>	<p>Leopardi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il sistema della Natura e delle illusioni nella prima fase della poesia (1818 – 1822) ● La speculazione filosofica tra Natura e Ragione nell'esperienza della prosa delle Operette morali ● I rapporti tra Natura – Ragione nei Canti pisano – recanatesi ● Il testamento ideale della filosofia sociale de La ginestra <p>Zola e il Naturalismo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lo scrittore come scienziato sociale <p>Verga e il Verismo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● I “vinti” e la “fiumana del progresso”: da Vita dei campi a Novelle rusticane, da I Malavoglia a Mastro don Gesualdo <p>Pascoli</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il mistero che si cela oltre la realtà visibile: lo stupore e la meraviglia del “fanciullino”

		<p>Montale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il paesaggio di Monterosso e la condizione esistenziale dell'uomo: la Natura e il Male di vivere (Ossi di seppia)
	Storia dell'Arte	<p>L'Espressionismo tedesco</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edvard Munch
	Filosofia	<p>Schelling</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Natura come progressivo emergere dello spirito <p>Schopenhauer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il velo di Maya <p>Positivismo</p> <p>Jonas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La responsabilità dell'uomo nei confronti della Natura
	Storia	<p>La Prima e la Seconda rivoluzione industriale</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'uomo modifica l'ambiente naturale • L'uomo scopre nuove fonti di energia <p>L'Europa della Bella Époque</p> <p>L'imperialismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Il fardello dell'uomo bianco"
	Scienze	<p>Il diabete</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patologia del benessere <p>L'inquinamento da idrocarburi e l'insorgenza del cancro</p>
	Inglese	<p>Il tema della natura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wordsworth <p>Dickens: Coketown</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Descrizione della città industriale ed effetti dell'industrializzazione
	Fisica	Riciclo dei rifiuti <ul style="list-style-type: none"> • Separatore di rifiuti a induzione
Percorso n. 2 Il multiforme universo femminile	Latino	Le donne nella letteratura latina e nella società <ul style="list-style-type: none"> • Seneca e le eroine tragiche • le donne intellettuali, seduttrici, e le donne imperiali descritte da Marziale, Giovenale e Tacito • Apuleio, Psiche • Le donne e il Cristianesimo
	Italiano	Le donne nella letteratura italiana e nella società tra Ottocento e Novecento <ul style="list-style-type: none"> • Fosca di Tarchetti • Elena Muti, Ippolita Sanzio e la Foscarina di D'Annunzio • A mia moglie di Saba • Le occasioni di Montale Le donne scrittrici <ul style="list-style-type: none"> • Sibilla Aleramo, Una donna • Elsa Morante, La Storia
	Storia dell'Arte	L'architettura delle donne nel XX secolo <ul style="list-style-type: none"> • Gae Aulenti e Zaha Hadid
	Filosofia	Schopenhauer <ul style="list-style-type: none"> • Amore e pulsione sessuale Freud <ul style="list-style-type: none"> • La femminilità come "mancanza" Simon de Beauvoir <ul style="list-style-type: none"> • La condizione femminile Hannah Arendt <ul style="list-style-type: none"> • Libertà e responsabilità dell'uomo nel mondo contemporaneo

	Storia	Il movimento delle suffragette Le donne e la Prima guerra mondiale Le ventuno Madri Costituenti
	Scienze	L'ipotesi dell'Eva Africana Rosalind Franklin e la scoperta della struttura del DNA
	Inglese	Jane Eyre
	Fisica	Margherita Hack <ul style="list-style-type: none"> • Morte di una stella • Buchi neri
Percorso n. 3 Paesaggio, identità e senso di appartenenza	Latino	Tacito, Identità e ribellione all'imperialismo romano <ul style="list-style-type: none"> • La Germania, i Germani • Agricola, i Britannici • Le Historiae, gli Ebrei
	Italiano	Lo spirito patriottico nell'Italia postunitaria <ul style="list-style-type: none"> • Collodi, Le avventure di Pinocchio • De Amicis, Cuore Appartenenza ed identità culturale <ul style="list-style-type: none"> • Ungaretti, I fiumi • Saba, Trieste
	Storia dell'Arte	Il Romanticismo francese ed italiano in pittura con le figure di <ul style="list-style-type: none"> • Gericault • Delacroix • Haiez
	Filosofia	Marx <ul style="list-style-type: none"> • La critica allo Stato moderno e al Liberalismo La Scuola di Francoforte

	Storia	<p>La guerra civile spagnola</p> <p>La Seconda guerra mondiale</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1944, dalla linea Gustav alla linea Gotica • la Svolta di Salerno • la Resistenza
	Scienze	<p>Il meccanismo enzimatico chiave-serratura</p> <p>Le biotecnologie identificatrici dell'identità dell'individuo</p>
	Inglese	T. Hardy
	Fisica	Filtri elettrostatici
	Matematica	Appartenenza di punti particolari alle funzioni
<p>Percorso n. 4</p> <p>Il conflitto tra intellettuale e potere</p>	Latino	<p>Gli intellettuali e il potere durante il principato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Letteratura di consenso e di opposizione: oratoria, storiografia e favola <p>Seneca</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fase del "buon governo" di Nerone • I trattati e le Consolationes • Apokolokyntosis <p>Tacito</p> <ul style="list-style-type: none"> • Annales: la congiura di Pisone e le morti eccellenti durante il principato di Nerone • De vita Iulii Agricolae: la biografia encomiastica di un uomo accorto e attivo collaboratore del principe ^[1]_[SEP]

		Plinio il Giovane • Panegyricus
	Italiano	Beaudelaire • il disagio della condizione dell'intellettuale nella società borghese La Scapigliatura • Fenomeno sociale di contestazione della società borghese D'Annunzio e il fascismo L'impegno degli intellettuali nelle libertà e democrazie del Novecento • Gentile e Croce Narrativa della Resistenza e del Dopoguerra • Levi
	Storia dell'Arte	L'architettura razionalista
	Filosofia	Freud • Individuo e società Marx • Alienazione e rivoluzione Nietzsche • La morte di Dio Gramsci • Intellettuali e potere
	Storia	L' "affaire Dreyfus" Emile Zola: J'accuse Il dibattito tra neutralisti ed interventisti nella Prima guerra mondiale

		L'impresa di Fiume Intellettuali e Fascismo
	Inglese	O. Wilde L'età vittoriana G. Orwell
	Scienze	Il conflitto intellettuale inerente la teoria della tettonica a placche
	Fisica	Einstein, padre della relatività e a favore del disarmo nucleare
Percorso n. 5 L'uomo di fronte alla tragedia della guerra	Latino	Lucano • Bellum civile e le guerre fratricide Tacito • Le Historiae: l'antisemitismo • De vita Iulii Agricolae e l'imperialismo romano
	Italiano	Futurismo • La guerra come unica igiene del mondo Ungaretti • La guerra come una più chiara conoscenza di sé: crudeltà e disumanità Montale • Bufera ed altro: la disillusione del periodo post bellico e l'esperienza di una nuova imminente tragedia (La primavera hitleriana) Levi • L'irrazionalità delle barbarie e il "bisogno di raccontare" (Se questo è un uomo e I sommersi e i salvati)
	Storia dell'Arte	Il Futurismo

		Picasso • Guernica
	Filosofia	Kant – Hegel La guerra: follia da evitare o tragica necessità? Freud – Einstein Carteggio: Perché la guerra?
	Storia	La guerra come metafora del Novecento Prima guerra mondiale: l’inferno delle trincee Seconda guerra mondiale I campi di sterminio e la Shoah Il bombardamento di Hiroshima e Nagasaki
	Inglese	The War Poets
	Scienze	L’esplorazione degli oceani
	Matematica	Legge di decadimento radioattivo
	Fisica	Bomba atomica e radioattività



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
e-mail: rmis024001@istruzione.it - P.E.C.: rmis024001@pec.istruzione.it



ALLEGATO N. 4:

**EDUCAZIONE CIVICA
A.S. 2020 – 2021**

NUCLEO CONCETTUALE <i>previsto dalla L. 20/08/2019</i>	TEMATICA/CHE e/o ARGOMENTO/I SCELTO/I	DISCIPLINA/E COINVOLTA/E	ORE PER DICCIPLINA	PERIODO DI SVOLGIMENTO <i>(l'indicazione in questa fase può anche essere generica-ad. es.: trim./pentam.)</i>
1) COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	“I diritti che precedono il diritto”: i diritti inviolabili dell'uomo	Italiano	5	Trimestre e pentamestre
		Latino	2	
		Storia	5	Trimestre e pentamestre
Filosofia	4			
		Inglese	4	Trimestre e pentamestre
2) SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	Inquinamento luminoso	Fisica	2	Pentamestre
	Biotecnologie al servizio dell'ambiente	Scienze	4	Pentamestre
	Diritto al benessere psico-fisico e alla salute	Scienze motorie	5	Trimestre
3) CITTADINANZA DIGITALE	Analisi dei dati. Ludopatia	Matematica	2	Pentamestre