

ANNO SCOLASTICO 2020-2021

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
relativo all'azione didattica ed educativa realizzata
nell'ultimo anno di corso

CLASSE 5[^] SEZ.B

Indirizzo: Liceo Scientifico Ordinario/ Scienze Applicate

Penne , 15 Maggio 2021

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof.ssa Eleonora Dell'Oso

PROFILO DELLA CLASSE	pag. 2
DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	pag. 3
VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	pag. 4
OBIETTIVI RAGGIUNTI	pag. 5
DIDATTICA A DISTANZA	pag.7
PIA e PAI	pag.8
ELABORATI CONCERNENTI LE DISCIPLINE DI INDIRIZZO	pag. 9
TESTI DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA CHE SARANNO OGGETTO DI DISCUSSIONE DURANTE IL COLLOQUIO DELL'ESAME DI STATO	pag.14
PERCORSI INTERDISCIPLINARI	pag. 15
PROGRAMMAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA	pag. 26

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe Quinta B è una classe articolata composta da 22 alunni così divisi: 15 appartengono all'indirizzo di Liceo Scientifico Nuovo Ordinamento e 7 a quello di Scienze Applicate. Nonostante trascorra molte ore di insegnamento divisa in due gruppi, la classe si presenta compatta ed affiatata e nel complesso omogenea anche per quanto riguarda il comportamento, il senso di responsabilità ed il desiderio di raggiungimento di una buona autorealizzazione.

Chiaramente la dedizione allo studio e l'impegno non sono uguali in tutta la classe, ma si può affermare che la maggioranza degli alunni ha raggiunto una preparazione più che buona, raggiungendo anche un'apprezzabile autonomia. Si segnala, inoltre, che vi sono alcuni studenti eccellenti, che si sono distinti per vivacità intellettuale, interesse nei confronti di tutte le discipline e capacità di approfondimento e raggiungimento di competenze trasversali.

Nel complesso la classe ha raggiunto gli obiettivi generali dell'indirizzo di studi, nonostante le difficoltà pratiche e psicologiche presentatesi durante questo anno scolastico. I ragazzi hanno tenuto un comportamento serio e corretto tra di loro e nei confronti dei docenti. La continuità didattica è stata garantita il più possibile, sebbene ad alcuni docenti la classe sia stata assegnata solo nell'ultimo anno.

La valutazione degli alunni ha tenuto conto di eventuali difficoltà incontrate durante lo svolgimento dell'anno scolastico, dei progressi, degli interessi e delle abilità personali oltre che dell'impegno profuso nelle attività didattiche.

Per quanto riguarda le attività didattiche a distanza, ci si è attenuti a quanto riportato nel Regolamento approvato in sede di collegio dei docenti in data 10/9 /2020 procedendo alla semplificazione degli obiettivi di apprendimento e delle micro-abilità e di contenuto, indicando quelli indispensabili per la promozione dei processi di apprendimento della Didattica a Distanza, pur restando fissi i traguardi per lo sviluppo delle competenze previste. Nello specifico si è puntato a:

- adattamento degli strumenti e dei canali di comunicazione utilizzati
- adattamento delle modalità di verifica formativa.

In contesto DAD l'impegno e la partecipazione sono stati costanti, la qualità dei feedback buona, la collaborazione attiva.

Le competenze trasversali sviluppate sono state complessivamente buone.

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Lilla Giancaterino	IRC	X	X	X
Simona Anna Castiglione	Italiano Coordinatrice			
Simona Anna Castiglione	Latino	X		X
Marina Belmonte	Italiano e Latino		X	
Simone Di Nardo Di Maio	Informatica		X	X
Irene Cocchini	Storia e Filosofia			X
Silvia Febbo	Storia e Filosofia		X	X
Angelo Gualano	Lingua Inglese			X
Carlo Mancini	Matematica e Fisica	X	X	X
Pancrazio Di Angelo	Matematica e Fisica	X	X	X
Maurizio Granchelli	Scienze	X	X	X
Patrizia Buttari	Disegno e Storia dell'Arte	X	X	X
Stefania D'Aloisio	Scienze			X
Claudio Di Pierdomenico	Educazione Fisica	X	X	X

VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Strumenti di misurazione e n. di verifiche per periodo scolastico	<i>Vedi Programmazione Dipartimenti</i>
Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento	<p>Si rimanda alla griglia elaborata e deliberata dal Collegio dei docenti inserita nel PTOF</p> <p>Nel periodo della Didattica a distanza, per il comportamento, è stata adottata la griglia posta nell' Allegato n.3</p> <p>Allegato n.4: GRIGLIA DI VALUTAZIONE degli apprendimenti disciplinari nella DAD</p>
Credito scolastico	<p>Vedi fascicolo studenti</p> <p>Allegato n.5: Tabella dei crediti scolastici dell'I.I.S. "Luca da Penne-Mario dei Fiori" aggiornata</p> <p>I crediti del terzo e quarto anno sono stati convertiti in osservanza dell'Ordinanza ministeriale n.10 del 16 maggio 2020 (Allegato n.6)</p>

OBIETTIVI RAGGIUNTI

PECULIARITÀ DELL'INDIRIZZO (PECUP)

Gli studenti della classe 5B hanno raggiunto, complessivamente, i seguenti obiettivi:

- hanno acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile;
- sanno compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline;
- sanno sostenere una propria tesi e sanno ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui;
- conoscono i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendono i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini.
- conoscono, con riferimento agli avvenimenti, ai contesti geografici e ai personaggi più importanti, la storia d'Italia inserita nel contesto europeo e internazionale, dall'antichità sino ai giorni nostri.
- sono consapevoli del significato culturale del patrimonio archeologico, architettonico e artistico italiano, della sua importanza come fondamentale risorsa economica, della necessità di preservarlo attraverso gli strumenti della tutela e della conservazione;
- sanno leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;
- sono in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendono la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.
- conoscono gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana;
- sanno collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee;
- conoscono gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei Paesi anglosassoni;
- comprendono il linguaggio formale specifico della matematica, sanno utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscono i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
- hanno acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti (linguisticostorico-filosofico e scientifico) e comprendono i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;
- sanno cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;
- comprendono le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica e sanno usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura;

- hanno raggiunto una conoscenza sostanzialmente sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia).

OBIETTIVI PERSEGUITI DAL CONSIGLIO DI CLASSE

Obiettivi socio-affettivi relazionali

1) Assumersi responsabilità in ordine agli impegni scolastici. L'alunno/a :

- rispetta le consegne di studio;
- partecipa ai vari momenti della vita scolastica;
- frequenta assiduamente e con puntualità;
- rispetta le norme e i regolamenti interni della scuola.

2) Realizzare rapporti interpersonali corretti e costruttivi. L'alunno/a:

- rispetta le norme della convivenza sociale;
- è disponibile al dialogo con compagni e docenti;
- è ben disposto ad accogliere le indicazioni e i suggerimenti degli insegnanti.

Obiettivi cognitivi trasversali

1) Sviluppare le capacità espositive. L'alunno/a:

- legge e comprende testi di vario tipo;
- parafrasa e/o rielabora i contenuti;
- si esercita nella comunicazione disciplinare scritta/orale;
- usa il lessico specifico;
- risponde con proprietà e precisione ai quesiti;
- produce testi scritti/orali complessi per i contenuti e il più possibile accurati nelle forme
- non ripropone lo stesso schema espositivo del manuale.

2) Acquisire un sapere articolato e critico. L'alunno/a:

- conosce e applica argomenti e tecniche proprie delle discipline;
- riconosce i nessi di causa-effetto
- contestualizza i fenomeni nel loro ambito specifico;
- conosce gli sviluppi diacronici di fatti e/o problemi (li colloca in prospettiva storica);
- approfondisce autonomamente gli argomenti laddove è possibile;
- usa strumenti critici e bibliografici.

3) Potenziare il proprio metodo di studio. L'alunno/a:

- prende autonomamente appunti;
- elabora schede, tabelle e grafici;
- esegue con assiduità e precisione i compiti;
- risponde con pertinenza ai quesiti;

- riconosce relazioni logiche tra argomenti disciplinari;
- riconosce relazioni logiche tra argomenti interdisciplinari, dove evidenziati;
- si impegna nel lavoro autonomo;
- chiede chiarimenti e spiegazioni.

DIDATTICA A DISTANZA ATTIVATA IN SEGUITO ALLE MISURE ANTICOID-19

Si fa riferimento al Regolamento di Istituto, approvato in sede di Collegio dei docenti in data 10 /9/2020

L'I.I.S. "Luca da Penne-Mario dei Fiori", tenendo conto dell'esperienza dello scorso a.s. ha approvato in sede di Collegio dei docenti un Regolamento da seguire nei periodi di attivazione della Didattica a distanza al fine di mantenere la relazione didattica con gli studenti, mantenere viva la comunità di classe, di Scuola e il senso di appartenenza, combattendo il rischio di isolamento e demotivazione.

Gli obiettivi della DAD sono stati coerenti con le finalità educative e formative individuate nel PTOF dell'Istituto:

- sviluppo degli apprendimenti e delle competenze e cura della crescita culturale e umana di ciascuno studente, tenendo conto degli stili di apprendimento;
- valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva, aperta al territorio e in grado di sviluppare e aumentare l'interazione con le famiglie;
- condivisione di un insieme di regole con individuazione delle modalità ritenute più idonee per favorire la responsabilizzazione, l'integrazione e l'assunzione di impegni di miglioramento e di esercizio di cittadinanza attiva e legalità;
- adeguamento della didattica e dell'azione formativa.

C'è stato un raccordo tra i vari docenti del Consiglio di classe per evitare un peso eccessivo dell'impegno on line, magari alternando la partecipazione in tempo reale con la fruizione autonoma in differita dei contenuti.

Per la valutazione degli apprendimenti sono stati presi in considerazione i seguenti indicatori:

- partecipazione attiva e collaborativa alle attività proposte;
- capacità di rielaborazione personale;
- utilizzo di conoscenze e abilità in situazioni nuove;
- capacità di argomentare e motivare lo svolgimento del lavoro in modo chiaro, lineare e con linguaggio specifico.

Nell'impossibilità di riprodurre tempi, modalità e approcci tipici dell'attività in presenza, si è perseguito in altri modi l'obiettivo di essere vicini ai percorsi di crescita e di apprendimento degli studenti.

Allegato 3: Griglia di valutazione del comportamento durante la DAD

Allegato 4: Griglia di valutazione degli apprendimenti disciplinari nella DAD

PIA E PAI

Nell'a.s. 2019-2020 un solo alunno della classe è stato ammesso a frequentare la classe Quinta con una votazione insufficiente in un'unica disciplina. Nessun Pai è stato predisposto dal c.d.c. al fine della proficua prosecuzione del processo di apprendimento nella classe successiva poiché si tratta di una sola materia non di indirizzo e non si è ritenuto necessario specificare particolari strategie.

Lo stesso alunno, nell'a.s. corrente, caratterizzato da lunghi periodi in Dad, non è riuscito a recuperare pienamente le lacune pregresse, nonostante l'impegno dimostrato e profuso in discipline in cui ottiene risultati buoni. Il c.d.c. si riserva, quindi, l'eventuale integrazione del credito scolastico in sede di scrutinio finale.

Per quanto riguarda eventuali Pia, nessun documento è stato redatto dal c.d.c. per individuare e progettare attività eventualmente non svolte rispetto alle programmazioni iniziali poiché i docenti sono stati in grado, con opportuni tagli e strategie di apprendimento, di raggiungere gli obiettivi di apprendimento prefissati. Eventuali argomenti svolti all'inizio dell'a.s. corrente sono stati segnalati nel programma allegato.

ELABORATI DI MATEMATICA E FISICA ASSEGNATI AGLI ALUNNI

(si cfr. O.M. 54 del 3 Marzo 2021)

GRUPPO CLASSE INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE

A.L	Elaborato A
C.P.	Elaborato B
D.P. L.	Elaborato C
F.G	Elaborato D
T. K.	Elaborato A
T.S.	Elaborato B
T.A	Elaborato C

GRUPPO CLASSE INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO ORDINARIO

C.L.	Elaborato D
D'I. G.	Elaborato A
D.B. M.	Elaborato B
D.M. F.	Elaborato C
D.P. R.	Elaborato D
D. P. S.	Elaborato A
D. T. E	Elaborato B
G. S.	Elaborato C
G. C.	Elaborato D
G. C.	Elaborato A
G.G.	Elaborato B
G.A.	Elaborato C
N.A.	Elaborato D
P.A.	Elaborato A
V.A.	Elaborato B

ELABORATO A

RELATIVITÀ RISTRETTA E STUDIO DI FUNZIONE

Rifletti sulla teoria

- Spiega che cosa si intende per *lunghezza propria di un corpo*.
- Enuncia i due postulati della relatività ristretta.
- Discuti la differenza principale tra le trasformazioni di Galileo e le trasformazioni di Lorentz.
- Spiega come si determinano le equazioni degli eventuali asintoti verticali e orizzontali di una funzione.
- Spiega il legame tra la crescita di una funzione e la sua derivata.
- Enuncia una condizione necessaria affinché una funzione $f(x)$ abbia un massimo relativo nel punto x_0 .

Risolvi i quesiti

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

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

Nel sistema di riferimento del protone calcola:

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

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

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

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

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

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

- Dimostra che l'accelerazione dell'astronave è una funzione strettamente decrescente della sua velocità.
- Dopo aver posto $\frac{v}{c} = x$ studia la funzione $f(x) = \frac{1}{\gamma^3}$ e tracciane il grafico.
- Calcola le coordinate del punto P di intersezione tra le due tangenti nei punti di flesso alla curva $y = f(x)$.
- Traccia il grafico approssimato della funzione $g(x) = \frac{1}{f(x)}$.
- Determina il volume del solido di rotazione intorno all'asse y della funzione $f(x)$.

ELABORATO B

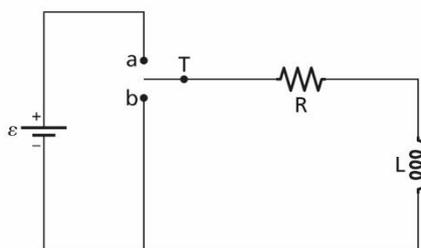
CIRCUITI RL , STUDIO DI FUNZIONE E PRIMITIVE

Rifletti sulla teoria

- Fornisci la definizione di punto di massimo relativo e di punto di massimo assoluto di una funzione. Fai un esempio di funzione continua il cui unico punto di massimo relativo non è punto di massimo assoluto.
- Scrivi la regola di derivazione per una funzione composta, nel caso di composizione di due funzioni, e dimostrarla.
- Enuncia il teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Considera un circuito RL alimentato con una forza elettromotrice costante e descrivi da quali elementi è composto; collega la rapidità di variazione con cui aumenta l'intensità di corrente dall'istante in cui viene chiuso il circuito a una caratteristica del grafico della funzione $i(t)$.
- Descrivi il campo magnetico generato da un filo rettilineo infinito percorso da corrente.
- Fornisci la definizione di fotone alla luce delle scoperte di Einstein sulla natura della luce.

Risolvi i quesiti

Considera il comportamento del circuito RL in figura a partire dal momento in cui l'interruttore T viene chiuso nella posizione a .



- Descrivi a parole i fenomeni che avvengono dal momento in cui viene chiuso il tasto.
- L'intensità di corrente elettrica $i(t)$ che circola nel circuito soddisfa la seguente equazione:
$$L \frac{di(t)}{dt} + R i(t) = \varepsilon, \quad t \geq 0.$$
Verifica che la funzione $i(t) = \frac{\varepsilon}{R} \left(1 - e^{-\frac{R}{L}t}\right)$ è soluzione dell'equazione.
- Supponi $L = 1,0 \text{ H}$, $R = 5,0 \Omega$ e $\varepsilon = 5,0 \text{ V}$ e scrivi la potenza $P_R(t)$ dissipata come potenza termica dalla resistenza all'istante t .
- Studia la funzione $P_R(t)$.
- La funzione $W_R(t) = \int_0^t P_R(x) dx$ rappresenta l'energia dissipata dalla resistenza da $t = 0 \text{ s}$ fino all'istante di tempo t . Deduci dal grafico di $P_R(t)$ le caratteristiche sulla monotonia e la convessità del grafico di $W_R(t)$.
- Poni $y = P_R$ calcola il volume dei solidi ottenuti dalla rotazione del grafico di $P_R(x)$ intorno all'asse x e all'asse y .
- Se la resistenza R fosse quella di una lampada avente potenza nominale di 100 W , con un rendimento pari a $0,25$, che emette luce rossa ($\lambda = 625 \text{ nm}$), quanti fotoni sarebbero emessi dalla lampada in $5,0$ secondi?
- Ipotizzando che un fotone associato alla radiazione elettromagnetica colpisce un elettrone inizialmente fermo, a seguito dell'urto il fotone subisce una diffusione con angolo di 90° , valuta: lunghezza d'onda fotone diffuso, energia fotone prima e dopo l'urto verifica il teorema di conservazione dell'energia e della quantità di moto.

ELABORATO C

INTEGRALI DEFINITI E LEGGE DI FARADAY-NEUMANN

Rifletti sulla teoria

- Spiega il metodo di integrazione per parti.
- Riporta esempi sull'uso dell'integrale definito nelle scienze fisiche.
- Spiega le procedure da usare per calcolare il volume del solido ottenuto dalla rotazione di una superficie piana:
 - attorno all'asse x ;
 - attorno all'asse y .
- Dopo aver definito le funzioni periodiche, spiega come si calcola il periodo della funzione $f(ax + b)$, se $f(x)$ è periodica di periodo $T > 0$.
- Spiega il fenomeno dell'induzione elettromagnetica ed enuncia la legge di Faraday-Neumann. Qual è il contributo dato da Lenz alla comprensione del fenomeno?
- Spiega il funzionamento dell'alternatore.

Risolvi i quesiti

- Calcola l'area della porzione di piano S delimitata dalla funzione $y = \sin x$ e dall'asse x nell'intervallo $[0; \pi]$.
- Verifica che il periodo della funzione $f(x) = |\sin x|$ è $T = \pi$ e determina il periodo T_k della funzione $f_k(x) = |\sin kx|$ al variare di $k > 0$.
- Determina i volumi dei solidi di rotazione ottenuti dalla rotazione della superficie S attorno all'asse x e attorno all'asse y .

Se mettiamo in rotazione, con velocità angolare costante ω , una spira quadrata attorno al proprio asse all'interno delle espansioni polari di un magnete otteniamo un alternatore. Supponi la spira sia perpendicolare al campo magnetico nell'istante iniziale e che l'asse di rotazione sia perpendicolare alla direzione del campo magnetico. Si precisa che i contatti mobili strisciano su due semianelli, ciò comporta che la corrente indotta circola sempre nello stesso verso, conseguentemente la *f.e.m.* e la $i(t)$ devono contenere, come espressione analitica, la funzione modulo.

- Disegna l'apparato descritto, indicando con B l'intensità del campo magnetico scrivi l'espressione del flusso magnetico in funzione del tempo.
- Applica la legge di Faraday-Neumann per trovare la *f.e.m.* indotta nella spira e scrivi l'intensità della corrente che attraversa una resistenza R .
- Quanto valgono i valori efficaci della *f.e.m.* e della corrente indotte?
- Come puoi quantificare la quantità di carica che ha attraversato la sezione del conduttore in un periodo?
- Nella ipotesi che il dispositivo opportunamente integrato in un apparato strumentale generi una radiazione elettromagnetica di frequenza $7,9 \cdot 10^{14}$ Hz e la stessa colpisce una lamina di tungsteno, il cui potenziale di arresto è di 3,0 V. Determina:
 - l'energia cinetica massima e la velocità degli elettroni messi,
 - il numero di elettroni emessi ogni secondo sapendo che gli stessi generano per effetto fotoelettrico una corrente di $2,0 \cdot 10^{-2}$ A.

ELABORATO D

FUNZIONE RECIPROCA, INTEGRALI IMPROPRI E RELATIVITÀ RISTRETTA

Rifletti sulla teoria

- Fornisci la definizione di funzione derivabile in un intervallo chiuso $[a; b]$. Dimostra che l'insieme delle funzioni derivabili è un sottoinsieme dell'insieme delle funzioni continue e mostra un esempio di funzione continua che non è derivabile.
- Scrivi la regola di derivazione per la funzione reciproca e dimostrarla.
- Considera una funzione $f(x)$ continua in un intervallo $[a; b]$ eccetto un suo punto interno c . Indica quali condizioni devono essere soddisfatte affinché sia definito l'integrale improprio $\int_a^b f(x)dx$ e come calcolarlo.
- Scrivi le equazioni di Maxwell e illustrale brevemente.
- Illustra il procedimento di emissione di un'onda elettromagnetica. Quale relazione lega le costanti relative ai campi elettromagnetici alla velocità di propagazione della luce? Cosa se ne deduce?
- Se in un certo sistema di riferimento l'evento A accade prima dell'evento B , esiste un sistema di riferimento in cui l'evento B accade prima dell'evento A ? Spiega perché.

Risolvi i quesiti

Considera la funzione

$$y = f(v) = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}, \quad \text{con } c \in \mathbb{R}^+.$$

- Studia la funzione $f(v)$ soffermandoti sulla sua continuità e derivabilità.
- Dal grafico di $y = f(v)$ deduci il grafico della funzione $y = \gamma(v) = \frac{1}{f(v)}$.
- Relativamente alla funzione del punto $\gamma(v)$ si definisca $x = \frac{v}{c}$ calcolare il volume del solido ottenuto dalla rotazione di del grafico di $\gamma(x)$ intorno all'asse x nell'intervallo $[0;1]$.
- Verifica se la funzione $\gamma(v)$ è integrabile in senso improprio nell'intervallo $[-c; c]$.

La funzione $\gamma(v)$, con $v \geq 0$ e c velocità della luce nel vuoto, è un'importante funzione della fisica: $\gamma(v)$ è il fattore di Lorentz della teoria della relatività ristretta ed è il fattore di dilatazione del tempo misurato da un osservatore che si muove con velocità v rispetto all'osservatore che misura il tempo proprio.

- Spiega e argomenta questa affermazione.

Un protone si muove di moto rettilineo uniforme, con velocità $v_p = 0,900 c$ rispetto a un elettrone fermo. Il protone urta l'elettrone e dopo l'urto prosegue il suo moto lungo la direzione iniziale, con velocità

$$v'_p = 0,899 c.$$

- Qual è la velocità dell'elettrone dopo l'urto? E la sua direzione rispetto alla direzione del protone incidente? Mostra i risultati di un approccio classico al problema e discuti la contraddizione che ne emerge.
- Riporta la trattazione relativistica dell'urto, facendo riferimento alla definizione relativistica di quantità di moto.
- Un laser emette un fascio di luce cilindrico di 5,0 mm. Se la potenza media del laser è 3,4 mW, qual è la pressione esercitata dalla radiazione su una superficie perpendicolare al fascio? Se l'emissione dura 3,0 s quanto vale la quantità di moto trasmessa dall'onda, nell'ipotesi che essa sia assorbita dalla superficie?

Nell'ambito dell'insegnamento di Lingua e Letteratura italiana si evidenziano i seguenti testi che, a scelta della commissione, saranno oggetto di discussione durante il colloquio dell'Esame di Stato:

G.LEOPARDI: L'Infinito, A Silvia, Il sabato del villaggio, A se stesso, Il dialogo della Natura e di un islandese

E.MONTALE: Non chiederci la parola, Spesso il male di vivere ho incontrato, Ho sceso dandoti il braccio

G.VERGA: Rosso Malpelo, L'incipit de I Malavoglia, La conclusione del romanzo

C.BAUDELAIRE: Corrispondenze

G.D'ANNUNZIO: L'incipit de Il Piacere, La sera fiesolana, La pioggia nel pineto

G.PASCOLI: Lavandare, Novembre, X Agosto, Il gelsomino notturno

I.SVEVO: La coscienza di Zeno: La morte del padre, la profezia di un'apocalisse cosmica

L.PIRANDELLO: Il fu Mattia Pascal: Non saprei proprio dire ch'io mi sia (cap. XVIII); Uno, nessuno e centomila: Nessun nome (conclusione del romanzo); Così è (se vi pare) Atto terzo scene VII e VIII

G.UNGARETTI:

Soldati. Fratelli, S,Martino del Carso

U. SABA:

La capra, A mia moglie

P.P.PASOLINI: Articolo del 9/12/1973 sul Corriere della Sera

Il Consiglio di classe ha proposto agli alunni la trattazione dei seguenti Percorsi interdisciplinari:

TITOLO ATTIVITA': Lo sviluppo tecnologico

CLASSE V B Indirizzo Scienze Applicate/Scientifico ordinario

DISCIPLINE COINVOLTE: Storia, Filosofia, Italiano, Inglese, Informatica, Matematica, Fisica, Scienze Naturali

FINALITA'GENERALI:

- Acquisire evidenze per la valutazione delle competenze
- Acquisire la consapevolezza dell'esistenza di un dibattito culturale sull'innovazione tecnologica
- Conoscere le ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo

COMPETENZE (chiave/culturali/di base/sociali/trasversali)

- Alfabetismo funzionale multilinguistico
- Alfabetismo digitale, personale e sociale
- Capacità di imparare ad imparare
- Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie

EVIDENZE OSSERVABILI (prestazioni di tipo cognitivo, operativo affettivo, da cui è possibile inferire la competenza...)

- Impegno
- Partecipazione
- Disponibilità alla collaborazione

Abilità:

- Reperire e selezionare informazioni
- Elaborarle, eventualmente anche digitalmente
- Saper operare confronti in senso diacronico e sincronico
- Produrre testi scritti e/o orali

Conoscenze

- Lo sviluppo tecnologico dal punto di vista storico e culturale
- Le conoscenze scientifiche alla base di alcune innovazioni tecnologiche

METODOLOGIE

- Brainstorming
- Dibattito
- Ricerca bibliografica e sitografica

RISORSE UMANE COINVOLTE

I docenti delle discipline indicate

CONTENUTI E TESTI DI RIFERIMENTO

STORIA: La grande guerra: una guerra moderna e tecnologica. (liceo scientifico, Prof.ssa Irene Cocchini)

FILOSOFIA: Heidegger: “tecnica e poiesis”: la cosa e la questione della tecnica (liceo scientifico. Prof.ssa Irene Cocchini)

INGLESE

The Industrial Revolution: technological innovation

SCIENZE

Green biotech (*Granchelli – scienze applicate*)

Le biotecnologie in campo biomedico (*d'Aloisio- s.ordinario*)

ITALIANO

Le reazioni di alcuni scrittori del XX secolo nei confronti degli scenari scientifico tecnologici contemporanei

STORIA DELL'ARTE

L'utilizzo del cemento armato e dell'acciaio nell'architettura

INFORMATICA

Turing, sistemi, macchina astratta, automi

MATEMATICA

Modellizzazione matematica e probabilità, formula di Bayes (*Carlo Mancini-Scienze Applicate*)

FISICA

Applicazioni tecnologiche attuali e possibili della meccanica quantistica: pannelli fotovoltaici, microscopio a effetto tunnel, informatica quantistica e teletrasporto (*Carlo Mancini-Scienze Applicate*)

TITOLO ATTIVITA' : L'Infinito e il limite

CLASSE V B Indirizzo Liceo scientifico ordinario/ Scienze Applicate

DISCIPLINE COINVOLTE : Italiano, Storia dell'Arte, Filosofia, Lingua inglese ,
Matematica, Fisica, Scienze Naturali (*s.ordinario*)

FINALITA'GENERALI :

- Acquisire evidenze per la valutazione delle competenze
- Acquisire la conoscenza del diritto all'istruzione
- Educare al rispetto della diversità

COMPETENZE (chiave/culturali/di base/sociali/trasversali)

- Alfabetismo funzionale multilinguistico
- Alfabetismo digitale, personale e sociale
- Capacità di imparare ad imparare
- Alfabetismo in materia di Cittadinanza e Costituzione

EVIDENZE OSSERVABILI (prestazioni di tipo cognitivo, operativo affettivo, da cui è possibile inferire la competenza...)

- Impegno
- Partecipazione
- Disponibilità alla collaborazione

Abilità:

- Reperire e selezionare informazioni
- Elaborarle, eventualmente anche digitalmente
- Saper operare confronti in senso diacronico e sincronico
- Produrre testi scritti e/o orali

Conoscenze

- Il concetto di Infinito
- Le funzioni e i limiti
- Arte romantica

METODOLOGIE

- Brainstorming
- Dibattito
- Ricerca bibliografica e sitografica

RISORSE UMANE COINVOLTE

I docenti delle discipline indicate

CONTENUTI E TESTI DI RIFERIMENTO

ITALIANO

L'Infinito di Leopardi

INGLESE

Daffodils by William Wordsworth

Man and nature in the English Romanticism

The sublime

STORIA DELL'ARTE

Il Romanticismo e gli artisti del sublime

FILOSOFIA

L' IDEALISMO: tensione tra finito e infinito (Streben) ne "La dottrina della scienza" di Fichte. (prof.ssa Irene Cocchini)

MATEMATICA

Le funzioni ed i limiti

SCIENZE

La clonazione

TITOLO ATTIVITA' : La comunicazione

CLASSE V B Indirizzo Liceo scientifico ordinario/Scienze applicate

DISCIPLINE COINVOLTE: Storia, Filosofia, Fisica, Informatica; Italiano; Storia dell'Arte, Lingua inglese, Scienze Naturali

FINALITA' GENERALI :

- Acquisire evidenze per la valutazione delle competenze
- Acquisire la conoscenza dell'importanza della comunicazione
- Educare al rispetto della diversità

COMPETENZE (chiave/culturali/di base/sociali/trasversali)

- Alfabetismo funzionale multilinguistico
- Alfabetismo digitale, personale e sociale
- Capacità di imparare ad imparare
- Alfabetismo in materia di Cittadinanza e Costituzione

EVIDENZE OSSERVABILI (prestazioni di tipo cognitivo, operativo affettivo, da cui è possibile inferire la competenza...)

- Impegno
- Partecipazione
- Disponibilità alla collaborazione

Abilità:

- Reperire e selezionare informazioni
- Elaborarle, eventualmente anche digitalmente
- Saper operare confronti in senso diacronico e sincronico
- Produrre testi scritti e/o orali

Conoscenze

- L'influenza dei Media sulla Seconda Guerra Mondiale
- Onde sonore
- Tecnologie della comunicazione

METODOLOGIE

- Brainstorming
- Dibattito
- Ricerca bibliografica e sitografica

RISORSE UMANE COINVOLTE

I docenti delle discipline indicate

CONTENUTI DI RIFERIMENTO

STORIA

I totalitarismi e la propaganda attraverso i mezzi di comunicazione di massa (documenti storiografici e fonti)

La Guerra fredda e la paura del nemico nei giornali e nel cinema

Costituzione: ART. 21

FILOSOFIA

FREUD: Brainstorming, tecniche delle libere associazioni, come strategia di discussione e comunicazione (prof.ssa Irene Cocchini)

HEIDEGGER: la funzione del linguaggio (prof.ssa Cocchini)

STORIA DELL'ARTE

I manifesti delle avanguardie

La comunicazione attraverso il corpo: la nascita della performance, Marina Abramovic'

FISICA

Le onde elettromagnetiche

SCIENZE

Il linguaggio dei virus: il ciclo virale

ITALIANO

La società della comunicazione di massa

INGLESE

George Orwell's *1984*: the Newspeak

INFORMATICA

Internet, social media, social network, reti di comunicazione, crittografia dei dati

EDUCAZIONE CIVICA

CLASSE V B (classe articolata)

AREA TEMATICA	DISCIPLINE COINVOLTE	ORE
<p>LA SECONDA PARTE DELLA COSTITUZIONE: GLI ORGANI DELLO STATO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Costituzione della Repubblica italiana: principi fondamentali, diritti e doveri dei cittadini. • I titoli della Costituzione. I presupposti filosofici che sostanziano il documento • Dalla carta ottriata alla Costituzione: la divisione dei poteri, il bicameralismo, l'esercizio della sovranità popolare 	<p>Storia e Filosofia</p>	<p>2</p>
<p>L'AGENDA 2030</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educazione alla cittadinanza globale • Il patrimonio culturale e i beni comuni. L'UNESCO • Unione europea e altri organismi internazionali • Parità di genere: From Mary Wollstonecraft to Virginia Woolf 	<p>Italiano Inglese</p> <p>Inglese</p>	<p>2 2 3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Energia pulita ed accessibile(Fonti rinnovabili e non) • Fotovoltaico e solare • Antropocene e I cambiamenti climatici. Spillover. • Gli elementi chimici basteranno? • Acqua pulita. La guerra dell'acqua. Laudato si' 	<p>Fisica</p> <p>Scienze</p> <p>Religione</p>	<p>5 5 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Le architetture sostenibili di Le Corbousier e F. Lloyd Wright 	<p>St. dell'Arte</p>	<p>4</p>



<ul style="list-style-type: none"> • Lotta contro il cambiamento climatico • Greta Thunberg and global warming • La Land Art: arte e ambiente 	Scienze Inglese Storia dell'Arte	1 1 1
EDUCAZIONE DIGITALE Rischi ed opportunità della rete	Informatica	3
<ul style="list-style-type: none"> • Incontro col dottor A.Mattucci sul ruolo della Commissione europea 		2

TOTALE 33 ORE

IL CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE

FIRMA

L. GIANCATERINO

S.A. CASTIGLIONE

C. MANCINI

P. DI ANGELO

I.COCCHINI

S.FEBBO

C.DI PIERDOMENICO

M.GRANCHELLI

S.D'ALOISIO

S. DI NARDO DI MAIO

A.GUALANO

P.BUTTARI