

Liceo “Marie Curie” (Meda)
Scientifico – Classico – Linguistico

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

a.s. 2019/20

CLASSE	Indirizzo di studio
5DS	Nuovo ordinamento

	Nome e cognome
Coordinatore di Classe	Prof. Paolo Meli
Segretario	Prof. Michela Marelli
Rappresentanti genitori	Barzaghi Marina - Grassi Giuseppina
Rappresentanti studenti	Allievi Martino - Scaccabarozzi Veronica
Dirigente scolastico	Prof. Bortolino Brunelli
Documento approvato in data 27 maggio 2020	

Liceo Scientifico "M. Curie" – Meda
Esame di stato a.s. 2019-2020
Classe 5DS

Il giorno 30 Maggio 2020 ad ogni studente è assegnato per sorteggio uno dei temi seguenti.

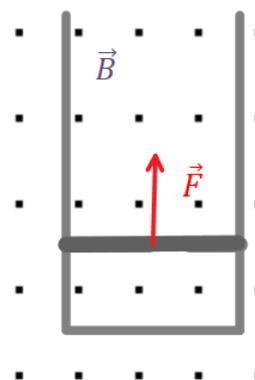
Il candidato dovrà:

- risolvere l'esercizio, motivando i passaggi e richiamando la teoria necessaria.
- rispondere alla domanda argomentando e proponendo eventualmente esercizi esemplificativi al fine di illustrare l'argomento in modo esaustivo.
- Il pdf dell'elaborato, scritto in modo chiaro e immediatamente leggibile (preferibilmente con un programma di videoscrittura) dovrà essere inviato entro il 13 Giugno alla casella di posta esamestato5ds@liceomeda.it

Tema 1

Esercizio

Un filo conduttore di lunghezza L , massa m e resistenza R , inizialmente fermo, scorre, senza attrito, lungo una guida conduttrice e di resistenza trascurabile come in figura, soggetto ad una forza \vec{F} ed immerso in un campo magnetico uniforme \vec{B} . Trascurando il fenomeno dell'autoinduzione scrivi l'equazione differenziale e la condizione iniziale che permettono di determinare la velocità del filo conduttore in funzione del tempo. Determina e rappresenta la funzione soluzione.



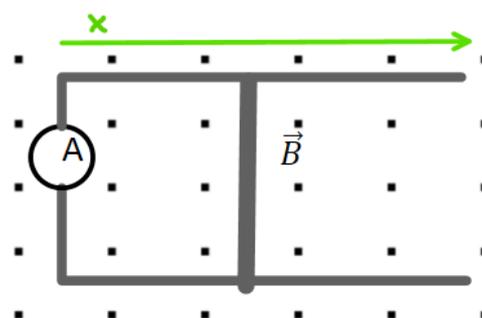
Domanda

Dai la definizione di funzione continua in un punto x_0 e classifica i possibili punti di discontinuità. Una funzione può avere infiniti punti di discontinuità ?

Tema 2

Esercizio

Una sbarra conduttrice di lunghezza $L=75$ cm, si muove su un binario conduttore immerso in un campo magnetico uniforme e costante di intensità $B=0,75$ T, posto come in figura. La sbarra ha resistenza $R=7,7 \Omega$ mentre il binario ha resistenza trascurabile. Il grafico riporta l'intensità di corrente misurata dall'amperometro. Sapendo che la corrente misurata circola in senso orario, traccia il grafico della componente (sull'asse x in figura) della velocità e dell'accelerazione della sbarra conduttrice.





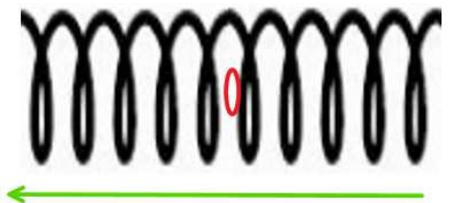
Domanda

Dai la definizione di punto stazionario e chiarisci se si tratta necessariamente di un estremante. Un estremante è necessariamente un punto stazionario ?

Tema 3

Esercizio

Una piccola spira conduttrice circolare, di area $S=12,0 \text{ mm}^2$ e resistenza $R=3 \Omega$, è posta all'interno di un solenoide cilindrico di raggio $r=1 \text{ cm}$, perpendicolarmente all'asse del solenoide. Il numero di spire per unità di lunghezza del solenoide è $n=20/\text{cm}$ e la corrente circolante è data dalla funzione $i(t) = i_0 \sin(\omega t)$ dove $i_0 = 2,00 \text{ A}$ $\omega = 200 \text{ rad / s}$ (il segno di i è considerato positivo se la corrente produce un campo verso sinistra).



Determina l'intensità di corrente circolante nella spira (con la stessa convenzione sul segno) e rappresenta la potenza in essa dissipata per effetto Joule in funzione del tempo. Calcola l'energia dissipata in un periodo.

Domanda

Dai la definizione di funzione derivabile in un punto x_0 e discuti i possibili punti di non derivabilità. Una funzione può avere infiniti punti di non derivabilità ?

Tema 4

Esercizio

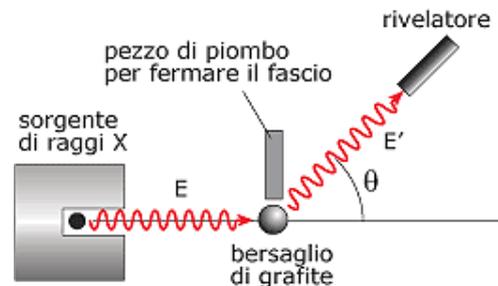
Data la funzione $f(x) = \sqrt[3]{(x^2 - 1)x}$ studia: dominio, segno, intersezioni con gli assi, limiti alla frontiera, asintoti, andamento, punti di non derivabilità, flessi e tracciane il grafico.

Domanda

Considera l'immagine qui riportata ed individua a quale fenomeno fisico si riferisce.

Descrivi l'assetto sperimentale e illustra i risultati sperimentali corrispondenti al fenomeno.

Presenta il modello teorico in grado di giustificare le proprietà osservate.



Tema 5

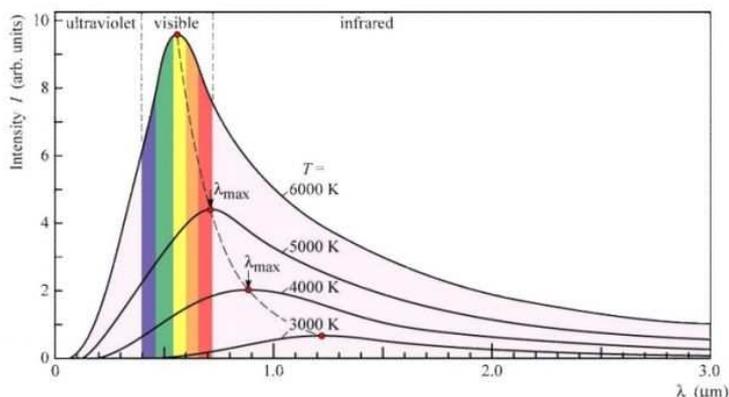
Esercizio

Data la funzione $f(x) = xe^{-\frac{1}{|x-1|}}$ stabilire se è prolungabile per continuità in $x_0=1$ e se la funzione prolungata è derivabile in $x_0=1$.

Studia la funzione e tracciane il grafico (non è richiesto lo studio della derivata seconda)

Domanda

Considera l'immagine qui riportata ed individua a quale fenomeno fisico si riferisce. Descrivi le leggi sperimentali corrispondenti al fenomeno e il modello teorico in grado di giustificarle.



Tema 6

Esercizio

Data la funzione $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + x^2 + x}$ determina:

dominio, segno, intersezioni con gli assi, limiti agli estremi, equazioni di eventuali asintoti, punti di intersezione tra la funzione e gli asintoti, andamento, massimi e minimi.

Studia la derivabilità in $x_0=0$ utilizzando la definizione di derivata.

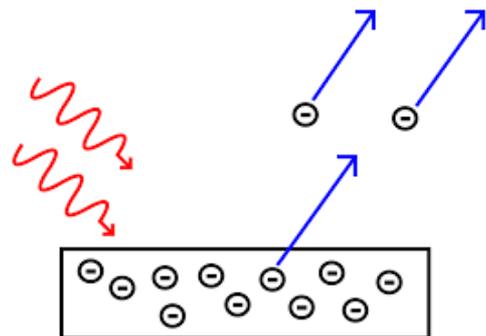
Traccia il grafico della funzione.

Domanda

Considera l'immagine qui riportata ed individua a quale fenomeno fisico si riferisce.

Descrivi l'assetto sperimentale e illustra i risultati sperimentali corrispondenti al fenomeno.

Presenta il modello teorico in grado di giustificare le proprietà osservate.



Tema 7

Esercizio

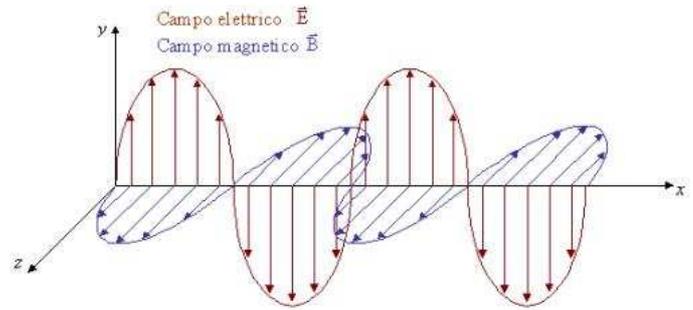
Spiega se il seguente integrale può essere calcolato utilizzando la formula di Newton

$$\int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{2x}{\sqrt{1-x^2}} \arcsin x dx$$

In caso di risposta affermativa utilizza la formula per calcolarne il valore, in caso contrario spiega di cosa si tratta e determinane il valore.

Domanda

Scrivi le equazioni di Maxwell e chiarisci cosa significa che permisero di prevedere l'esistenza di onde elettromagnetiche. Illustra le principali proprietà delle onde elettromagnetiche.



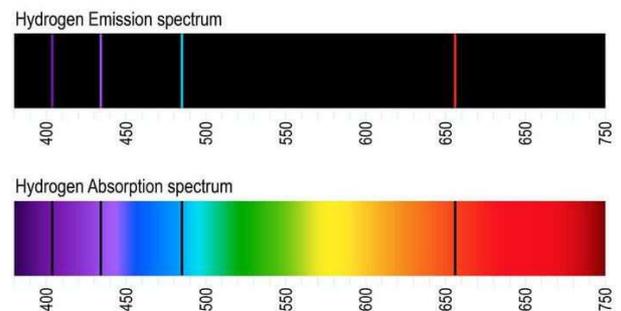
Tema 8

Esercizio

Calcola il valore del seguente limite al variare del parametro reale $k > 0$:
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^{-x^2} - 1)(1 - \cos(kx))}{\sin(x^k)}$$

Domanda

Spiega perché gli spettri a righe di assorbimento o di emissione non hanno una giustificazione classica. Illustra la soluzione proposta da Bohr nel suo celebre modello, mettendo in evidenza la corrispondenza tra la previsione teorica e le righe sperimentali osservate e qui riportate



Tema 9

Esercizio

Calcola l'area della regione di piano delimitata dalla funzione $f(x) = \frac{x}{1+x^4}$, dall'asse delle ascisse e dalle rette $x=-1$ e $x=1$. Un integrale definito rappresenta sempre l'area di una regione di piano? Una regione di piano illimitata è sempre infinita? Quanto vale l'area della regione di piano individuata dalla funzione e dall'asse delle ascisse?

Domanda

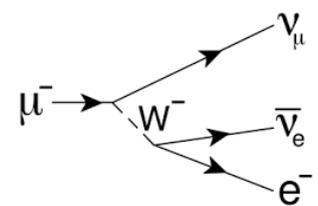
Enuncia la legge di Lenz e chiarisci in che senso è collegata al principio di conservazione dell'energia.

Tema 10

Esercizio

Il muone è una particella instabile che si disintegra spontaneamente in elettroni e neutrini con un tempo di dimezzamento $\tau = 2,2 \mu\text{s}$, cioè degli iniziali N_0 muoni ce ne saranno $N_0/2$ dopo un tempo pari a τ , $N_0/4$ dopo 2τ ...

Ripetendo un celebre esperimento condotto da Bruno Rossi e David Hall nel 1940, un rilevatore sonda viene posto su un pallone sonda alla quota di 6600 m e misura un passaggio di N_0 muoni, mentre a terra, un altro muone ne registra $N_0/2$.



Mostra che quanto osservato non si può interpretare classicamente, mentre è interpretabile all'interno della relatività sia in termini di dilatazione dei tempi, sia di contrazione delle distanze.

Calcola velocità ed energia cinetica dei muoni osservati nell'esperimento sopra descritto, assumendo per i muoni una massa a riposo di $106 \text{ MeV}/c^2$

Domanda

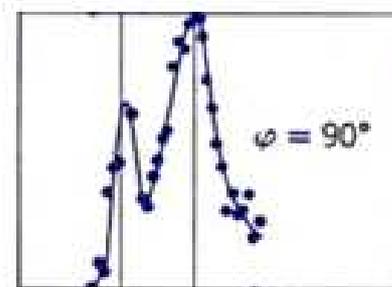
Dai la definizione di asintoto obliquo e spiega in quali modi è possibile determinarlo data l'espressione analitica di una funzione. Una funzione può avere infiniti asintoti obliqui ?

Tema 11

Esercizio

Un elettrone libero subisce un urto con un fotone di frequenza $\nu = 3,12 \cdot 10^{18} \text{ Hz}$ e viene diffuso sotto un angolo di 90° .

Determina la lunghezza d'onda del fotone diffuso e l'energia cinetica dell'elettrone espressa in eV



Domanda

Date due funzioni $y = f(x)$, $y = g(x)$ spiega cosa significa che sono asintotiche per $x \rightarrow x_0$ o per $x \rightarrow \infty$ e chiarisci se le seguenti implicazioni sono corrette:

Se $f(x) \sim g(x)$ allora $e^{f(x)} \sim e^{g(x)}$ (per $x \rightarrow x_0$ o per $x \rightarrow \infty$)

Se $f(x) \sim g(x)$ allora $\ln|f(x)| \sim \ln|g(x)|$ (per $x \rightarrow x_0$ o per $x \rightarrow \infty$)

Tema 12

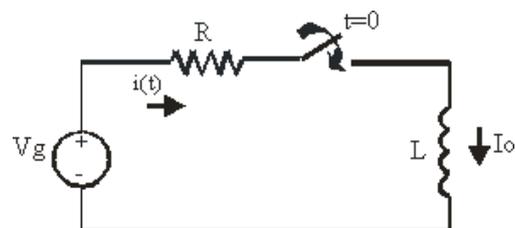
Esercizio

Una torta a forma cilindrica è collocata sotto una cupola di plastica di forma semisferica. Dimostra che la torta occupa meno dei $\frac{3}{5}$ del volume della semisfera. Proponi due soluzioni differenti.

Domanda

Descrivi il circuito in figura, specificando il significato di tutti i simboli.

Scrivi l'equazione del circuito, la condizione iniziale e la soluzione. Illustra il significato fisico di quanto descritto.



Tema 13

Esercizio

Considera la regione di piano R nel 1° quadrante, individuata dai grafici di $f(x) = 2^x$, $g(x) = x^2$ e dall'asse delle ordinate; calcola il volume V_1 del solido ottenuto dalla rotazione completa di R attorno all'asse delle ascisse e il volume V_2 del solido che si ottiene facendo ruotare R attorno all'asse delle ordinate. Come cambia l'esercizio se i solidi sono ottenuti dalla rotazione, attorno agli stessi assi, della regione di piano nel 2° quadrante individuata dall'asse delle y , dai grafici di $f(x)$ e di $g(x)$?

Domanda

Spiega per quale motivo i postulati einsteiniani rendono necessario l'abbandono delle trasformazioni classiche di Galileo; scrivi le nuove trasformazioni e spiega perché sono in accordo con i postulati della relatività.

Tema 14

Esercizio

Una particella si muove con una velocità tale che il rapporto $\frac{V}{c} > 0,95$ dove c è la velocità della luce nel vuoto. Indicato con K e con E_0 rispettivamente l'energia cinetica e l'energia a riposo della particella cosa puoi affermare sul valore del rapporto $\frac{K}{E_0}$? E su quello di $\frac{p}{p_{cl}}$, dove p è la quantità di moto relativistica e p_{cl} la quantità di moto classica.

Domanda

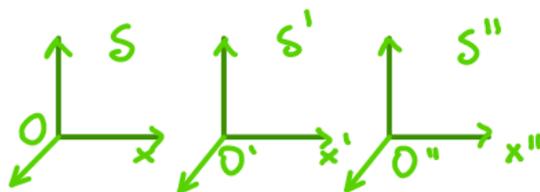
Indica il significato geometrico dell'integrale definito di una funzione e fornisci almeno tre esempi di significato in diversi ambiti della fisica

Tema 15

Esercizio

Dopo aver sentito la lezione sulle trasformazioni di Lorentz vuoi approfondirne le proprietà. Quindi consideri tre sistemi inerziali S, S', S'' che rispettano le solite convenzioni (gli assi dei tre sistemi sono paralleli ed equiversi e le origini coincidono in $t=t'=t''=0$).

Il sistema S' si muove rispetto ad S con una velocità nella direzione e nel verso dell'asse x e modulo $V_1 = \frac{3}{5}c$ mentre



S'' si muove rispetto S' con velocità nella direzione e nel verso dell'asse x' e modulo $V_2 = \frac{5}{13}c$.

Scrivi le trasformazioni di Lorentz che permettono di passare dalle coordinate (x,t) di S alle coordinate (x',t') di S' e quelle che permettono di passare dalle coordinate (x',t') di S' a quelle (x'',t'') di S'' . Determina quindi le trasformazioni che permettono di passare direttamente da (x,t) di S a (x'',t'') di S'' . Sulla base della trasformazione composta ottenuta sei in grado di ottenere la velocità con la quale S'' si muove rispetto ad S ? Confronta il valore ottenuto con le leggi relativistiche di composizione della velocità.

Domanda

Dai la definizione di funzione integrale ed indicane le proprietà. Tutte le funzioni definite attraverso un integrale sono funzioni integrali ?

Tema 16

Esercizio

Una particella di massa $m = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ e carica $q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ viene lanciata da un punto P entro un campo magnetico \vec{B} uniforme in modo che la sua velocità formi un angolo $\alpha = 60^\circ$ con la direzione delle linee di campo di \vec{B} . Si vuole che la particella passi per un punto Q a distanza $d = 1 \text{ cm}$ da P , lungo la linea di campo passante per P . Qual è il minimo valore di $|\vec{B}|$ che permette di soddisfare questa condizione?

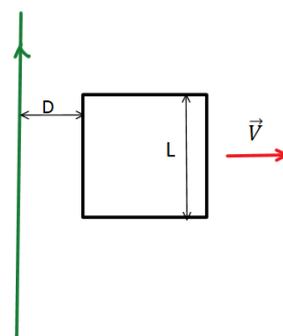
Domanda

Indica il significato geometrico della derivata prima di una funzione e fornisci esempi di significato fisico in ciascuno dei seguenti ambiti: cinematica, dinamica, elettromagnetismo.

Tema 17

Esercizio

Un filo rettilineo indefinito è percorso da una corrente costante di intensità I . A distanza D dal filo, in un piano contenente il filo stesso, è disposta una spira quadrata di lato L , resistenza R e induttanza trascurabile. La spira viene allontanata dal filo con velocità costante \vec{V} in direzione normale al filo. Si ricavi l'espressione della potenza dissipata nella spira per effetto Joule. Si determini l'espressione della potenza nel caso in cui $L \ll D$ e si commenti il risultato ottenuto.



Domanda

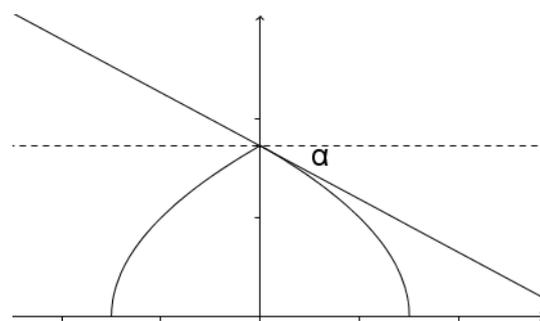
Enuncia il teorema di Rolle e discuti l'essenzialità delle ipotesi.

Tema 18

Esercizio

Un produttore di candeline tea light vuole produrre un nuovo tipo di candela colorata che abbia la parte inferiore cilindrica e la parte superiore avente la sezione riportata in figura e che si connetta perfettamente con quella inferiore.

Stabilisci quale delle seguenti funzioni, con $a > 0$, può rappresentare adeguatamente il profilo superiore della candela e determina i possibili valori del parametro a affinché l'angolo α non sia maggiore di 30°



$$y = \begin{cases} \sqrt{a-x} & 0 \leq x \leq a \\ \sqrt{a+x} & -a \leq x < 0 \end{cases} \quad y = a - x^2 \quad \text{in } [-\sqrt{a}; \sqrt{a}] \quad y = -\sqrt{|x|} + a \quad \text{in } [-a^2; a^2]$$

Domanda

Indica il significato geometrico dell'integrale definito di una funzione e fornisci almeno tre esempi di applicazione in diversi ambiti della fisica

Tema 19

Esercizio

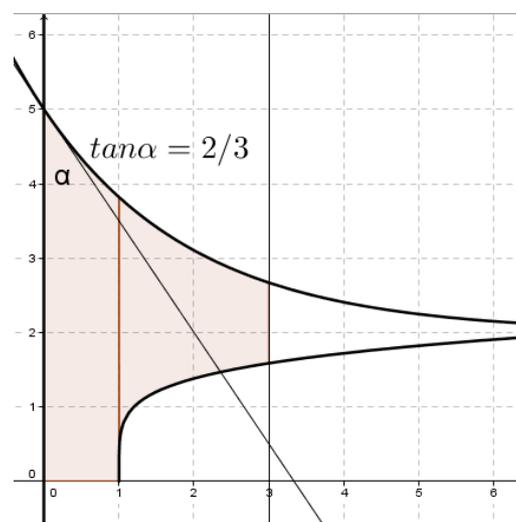
Giulio e Paolo sono due grafici che realizzando oggetti con una stampante 3D e vogliono creare un portauovo con le seguenti caratteristiche: solido di rotazione con altezza 3 cm, diametro della base di appoggio 10 cm, la cavità in cui inserire l'uovo profonda 2 cm.

Scelgono il solido generato dalla rotazione attorno all'asse delle ascisse della regione di piano mostrata in figura (l'unità di misura è il cm), delimitata dalla retta $x=3$ e dai due archi

$$f(x) = ae^{-\frac{x}{2}} + b \quad g(x) = \sqrt[4]{cx - 5}$$

Associa a ciascun arco di curva la corrispondente funzione e determina i valori dei parametri a partire dalle informazioni che si ricavano dal grafico.

Calcola infine quanti portauovo potranno fare Giulio e Paolo disponendo di 800 g di materiale plastico con densità 920 kg/m^3



Domanda

Commenta la seguente affermazione: “la sintesi della relatività è che ogni cosa dipende da chi la osserva”.

Tema 20

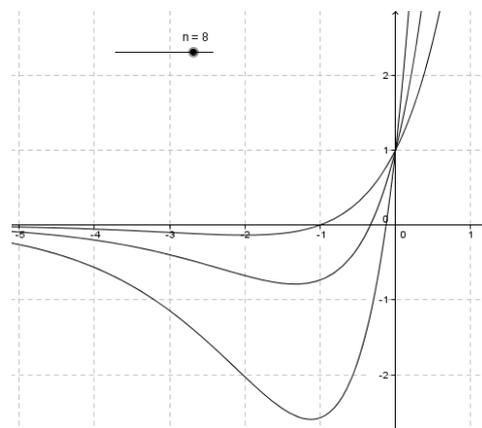
Esercizio

Considera la famiglia di funzioni $f_n(x) = e^x(1 + nx)$ con $n \in \mathbb{N} - \{0\}$:

- Dimostra che tutte le funzioni presentano un minimo e specifica se si tratta di un minimo assoluto?
- Detto P il punto corrispondente al minimo, determinane le coordinate in funzione di n e dimostra che tutti i punti P

appartengono alla curva di equazione $g(x) = \frac{e^x}{x+1}$

- Studia la funzione $y = g(x)$ e tracciane il grafico.



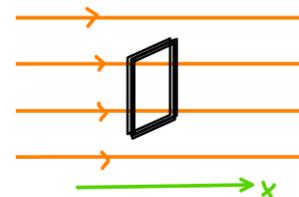
Domanda

Spiega quali sono le possibili sorgenti di campi magnetici ed illustre la caratteristica comune.

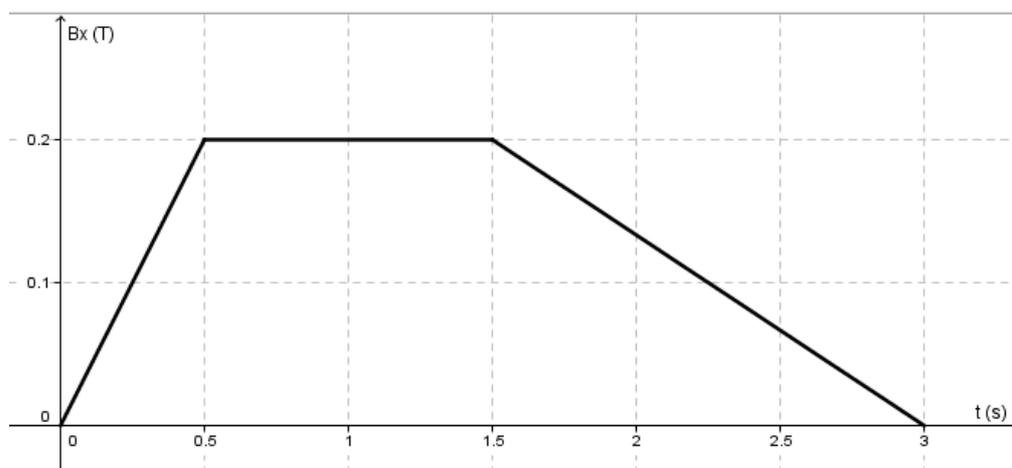
Tema 21

Esercizio

Una bobina quadrata di lato $L=4$ cm è costituita da $N=50$ spire; essa è disposta verticalmente in un campo magnetico uniforme \vec{B} orizzontale e perpendicolare al piano delle spire della bobina. La resistenza della bobina è $R=4 \Omega$.



- Sapendo che la componente del campo magnetico rispetto all'asse x , varia nel tempo secondo il grafico in figura, determina la funzione che esprime l'intensità di corrente indotta nella bobina chiarendo anche il verso e tracciane il grafico,



- Supponi ora che la componente di \vec{B} vari nel tempo in modo sinusoidale con frequenza $\nu=550$ Hz e ampiezza 0,1 T, trova l'espressione dell'intensità della corrente indotta e tracciane il grafico.

Domanda

Spiega cosa significa che $y = f(x)$ è un infinito per $x \rightarrow +\infty$ e chiarisci cosa si intende con ordine di infinito di una funzione.

Tema 22

Esercizio

Un tuo amico ha partecipato ad uno stage all'università e ha assistito ad un esperimento sull'effetto fotoelettrico, e deve analizzare i dati per redigere una relazione.

I dati raccolti sono i seguenti: gli elettroni sono emessi da una lastra di calcio che ha lavoro di estrazione 2,90 eV, l'area della lastra è di 3,80 cm², la sorgente monocromatica emette una potenza per unità di superficie di 140 W/m², il potenziale di arresto per gli elettroni emessi è di 1,11 V e l'intensità di corrente di saturazione misurata è di $I_0 = 53,1 \mu\text{A}$.

La relazione deve contenere i seguenti risultati:

- frequenza e lunghezza d'onda dei fotoni della sorgente monocromatica
- numero di fotoni che giungono sulla lastrina nell'unità di tempo
- numero di elettroni emessi nell'unità di tempo ed energia cinetica massima
- rendimento del sistema, cioè il rapporto tra elettroni emessi e fotoni incidenti.

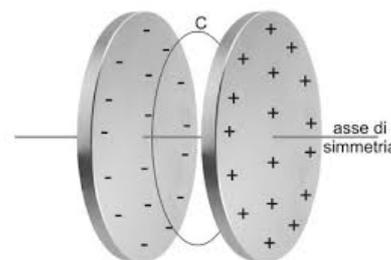
Domanda

Enuncia il teorema di Weierstrass e discuti l'essenzialità delle ipotesi.

Tema 23

Esercizio

Il raggio delle armature circolari di un condensatore misura 3,0 mm e il campo elettrico nella regione tra le armature è in variazione. In un punto compreso tra i due piani individuati dalle armature, a distanza 6,00 mm dall'asse del condensatore il campo magnetico indotto ha modulo 0,20 mT. Determina la velocità di variazione del campo elettrico e il modulo del campo magnetico a distanza 2,0 mm dall'asse del condensatore.



Domanda

Un amico sostiene che studiare limiti notevoli, infiniti, infinitesimi, gerarchie di infiniti e infinitesimi, è del tutto inutile perché per risolvere le forme di indecisione nel calcolo dei limiti è sufficiente il teorema di De l'Hopital; tu invece ritieni che si stia sbagliando. Come proveresti a fargli cambiare idea ?

Tema 24

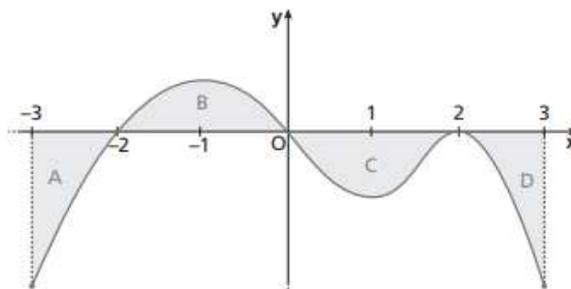
Esercizio

La funzione derivabile $y = f(x)$ ha, per $x \in [-3; 3]$ il grafico γ , disegnato in figura.

γ presenta tangenti orizzontali per $x = -1$, $x = 1$, $x = 2$. Le aree delle regioni A, B, C e D sono rispettivamente 2, 3, 3 e 1.

Sia $y = g(x)$ una primitiva di $y = f(x)$ tale che $g(3) = -5$

Traccia il grafico di $y = g(x)$ determinando in particolare estremati, estremi e flessi.



Domanda

Discuti la seguente affermazione “la teoria della relatività einsteiniana è necessaria ad alte velocità, mentre si riduce alla meccanica classica per velocità ordinarie”

1. Composizione della classe

Numero complessivo degli studenti	21
Femmine	10
Maschi	11
Ripetenti interni	X
Ripetenti esterni	X
Nuovi inserimenti da altre scuole	1

La classe, caratterizzata sin dall'inizio come un buon gruppo di lavoro, ha risposto sempre con costanza ed in modo collaborativo alle proposte degli insegnanti. La continuità didattica, in particolare nel triennio, è stata rispettata in gran parte delle discipline, se si eccettua lingua inglese nell'ultimo anno. Nel corso del triennio, sono stati inseriti complessivamente tre nuovi alunni, che sono entrati a far parte del gruppo classe senza particolari difficoltà. Al termine del percorso di studi liceale, la maggioranza degli alunni dimostra capacità adeguate o talvolta superiori rispetto agli obiettivi finali programmati e interagisce con i docenti ed il gruppo classe in modo proficuo; solo pochi alunni incontrano difficoltà in alcune discipline nell'affrontare compiti che prevedano capacità di analisi più complesse.

2. Profilo sintetico attuale in termini di competenze, conoscenze capacità

2.1 AMBITO EDUCATIVO

COMPETENZA	DEFINIZIONE	CONOSCENZE, CAPACITA', ATTITUDINI
COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	La comunicazione nella madrelingua è la capacità di esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta e di interagire adeguatamente e in modo creativo sul piano linguistico in un'intera gamma di contesti culturali e sociali, quali istruzione e formazione, lavoro, vita domestica e tempo libero.	<ul style="list-style-type: none">✓ Conoscenza dei principali tipi di interazione verbale, di una serie di testi letterari e non letterari, delle principali caratteristiche dei diversi stili e registri del linguaggio nonché della variabilità del linguaggio e della comunicazione in contesti diversi.✓ Capacità di comunicare sia oralmente sia per iscritto in tutta una serie di situazioni comunicative e di adattare la propria comunicazione a seconda di come lo richieda la situazione.✓ Capacità di distinguere e di utilizzare diversi tipi di testi, di cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, di usare sussidi e di formulare ed esprimere le argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto.✓ Disponibilità ad un dialogo critico e costruttivo ed interesse a interagire con gli altri, con la consapevolezza dell'impatto della lingua sugli altri e della necessità di usare la lingua in modo positivo e socialmente responsabile.

<p>COMUNICAZIONE IN LINGUE STRANIERE</p>	<p>La comunicazione nelle lingue straniere condivide essenzialmente le principali abilità richieste per la comunicazione nella madrelingua: essa si basa sulla capacità di comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta in una gamma appropriata di contesti sociali e culturali a seconda dei desideri o delle esigenze individuali. La comunicazione nelle lingue straniere richiede anche abilità quali la mediazione e la comprensione interculturale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale e consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e dei registri del linguaggio. ✓ Conoscenza delle convenzioni sociali, dell'aspetto culturale e della variabilità dei linguaggi. ✓ Capacità di comprendere messaggi, di iniziare, sostenere e concludere conversazioni e di leggere, comprendere e produrre testi appropriati alle esigenze individuali anche con l'utilizzo di adeguati sussidi. ✓ Apprezzamento della diversità culturale, interesse e curiosità per le lingue e la comunicazione interculturale.
<p>COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</p>	<p>La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico-matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza.</p> <p>La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, carte).</p> <p>La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati. La competenza in campo tecnologico è considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani.</p> <p>La competenza in campo scientifico e tecnologico comporta la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoscenza del calcolo, delle misure e delle strutture, delle operazioni di base e delle presentazioni matematiche di base, comprensione dei termini e dei concetti matematici e consapevolezza dei quesiti cui la matematica può fornire una risposta. ✓ Capacità di applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano. ✓ Conoscenza dei principi di base del mondo naturale, dei concetti, dei principi e dei metodi scientifici fondamentali, della tecnologia, dei prodotti e dei processi tecnologici, nonché comprensione dell'impatto della scienza e della tecnologia sull'ambiente naturale. ✓ Attitudine alla valutazione critica e curiosità, interesse per questioni etiche e rispetto sia per la sicurezza sia per la sostenibilità, in particolare per quanto concerne il progresso scientifico e tecnologico.
<p>COMPETENZA DIGITALE</p>	<p>Consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione. Essa è supportata da abilità di base nelle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC): l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consapevolezza e conoscenza della natura, del ruolo e delle opportunità delle TSI nel). ✓ Consapevolezza delle opportunità e dei potenziali rischi di Internet e della comunicazione tramite i supporti elettronici per il lavoro, il tempo libero, la condivisione di informazioni e le reti collaborative, l'apprendimento e la ricerca ✓ Capacità di cercare, raccogliere e trattare le informazioni e di usarle in modo critico e sistematico,

		<p>accertandone la pertinenza e distinguendo il reale dal virtuale pur riconoscendone le correlazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Attitudine critica e riflessiva nei confronti delle informazioni disponibili e uso responsabile dei mezzi di comunicazione interattivi.
IMPARARE AD IMPARARE	<p>Imparare a imparare è l'abilità di perseverare nell'apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale che in gruppo. Questa competenza comprende la consapevolezza del proprio processo di apprendimento e dei propri bisogni, l'identificazione delle opportunità disponibili e la capacità di sormontare gli ostacoli per apprendere in modo efficace. Questa competenza comporta l'acquisizione, l'elaborazione e l'assimilazione di nuove conoscenze e abilità come anche la ricerca e l'uso delle opportunità di orientamento. Il fatto di imparare a imparare fa sì che i discenti prendano le mosse da quanto hanno appreso in precedenza e dalle loro esperienze di vita per usare e applicare conoscenze e abilità in tutta una serie di contesti: a casa, sul lavoro, nell'istruzione e nella formazione. La motivazione e la fiducia sono elementi essenziali perché una persona possa acquisire tale competenza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoscenza e comprensione delle proprie strategie di apprendimento preferite, dei punti di forza e dei punti deboli delle proprie abilità. ✓ Acquisizione delle abilità di base (come la lettura, la scrittura e il calcolo e l'uso delle competenze TIC) necessarie per un apprendimento ulteriore. ✓ Capacità di perseverare nell'apprendimento, di concentrarsi per periodi prolungati e di riflettere sugli obiettivi e le finalità dell'apprendimento stesso. ✓ Curiosità di cercare nuove opportunità di apprendere e di applicare l'apprendimento in una gamma di contesti della vita.
COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	<p>Includono competenze personali, interpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in particolare alla vita in società sempre più diversificate, come anche a risolvere i conflitti ove ciò sia necessario. La competenza civica dota le persone degli strumenti per partecipare appieno alla vita civile grazie alla conoscenza dei concetti e delle strutture sociopolitici e all'impegno a una partecipazione attiva e democratica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Competenze sociali:</u> ✓ Consapevolezza di ciò che gli individui devono fare per conseguire una salute fisica e mentale ottimali, intese anche quali risorse per se stessi, per la propria famiglia e per l'ambiente sociale immediato di appartenenza, e conoscenza del modo in cui uno stile di vita sano vi può contribuire. ✓ Conoscenza dei concetti di base riguardanti gli individui, i gruppi, le organizzazioni del lavoro, la parità e la non discriminazione tra i sessi, la società e la cultura, le dimensioni multiculturali e socioeconomiche delle società europee. ✓ Capacità di comunicare in modo costruttivo in ambienti diversi, di mostrare tolleranza, di esprimere e di comprendere diversi punti di vista ✓ e di essere in consonanza con gli altri. ✓ Attitudine alla collaborazione, interesse per la comunicazione interculturale, apprezzamento della diversità, rispetto degli altri e superamento dei pregiudizi. ✓ <u>Competenze civiche</u>

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoscenza dei concetti di democrazia, giustizia, uguaglianza, cittadinanza e diritti civili. ✓ Conoscenza dell'integrazione europea, nonché delle strutture, dei principali obiettivi e dei valori dell'UE, come pure una consapevolezza delle diversità e delle identità culturali in Europa. ✓ Capacità di impegnarsi in modo efficace con gli altri nella sfera pubblica nonché di mostrare solidarietà e interesse per risolvere i problemi che riguardano la collettività locale e la comunità allargata nel pieno rispetto dei diritti umani, tra cui anche quello dell'uguaglianza quale base per la democrazia. ✓ Disponibilità a partecipare al processo decisionale democratico a tutti i livelli, a dimostrare senso di responsabilità, nonché comprensione e rispetto per i valori condivisi, necessari ad assicurare la coesione della comunità, come il rispetto dei principi democratici.
<p>SENDO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITÀ*</p> <p>*v. anche PCTO</p>	<p>Il senso di iniziativa e l'imprenditorialità concernono la capacità di una persona di tradurre le idee in azione. In ciò rientrano la creatività, l'innovazione e l'assunzione di rischi, come anche la capacità di pianificare e di gestire progetti per raggiungere obiettivi. È una competenza che aiuta gli individui ad avere consapevolezza del contesto in cui operano e a poter cogliere le opportunità che si offrono.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacità di pianificazione, di organizzazione, di gestione, di leadership e di delega, di analisi, di comunicazione, di rendicontazione, di valutazione, capacità di lavorare sia individualmente sia in collaborazione all'interno di gruppi.
<p>CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI</p>	<p>Consapevolezza dell'importanza dell'espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni in un'ampia varietà di mezzi di comunicazione, compresi la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura e le arti visive.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo e della sua collocazione nel mondo (con conoscenza di base delle principali opere culturali). ✓ Capacità di cogliere la diversità culturale e linguistica in Europa e in altre parti del mondo e la necessità di preservarla. ✓ Capacità di correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri. ✓ Atteggiamento aperto verso la diversità dell'espressione culturale e del rispetto della stessa.

2.2 AMBITO COGNITIVO

ASSE DEI LINGUAGGI			
COMPETENZA	DISCIPLINE PREVALENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI	
Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabile per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti	Italiano, inglese, filosofia	tutte	X
Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo	tutte		X
Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi	Italiano, inglese	tutte	X
Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi	inglese		X
Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio letterario	Italiano, inglese, latino, storia dell'arte	storia e filosofia	X
Utilizzare e produrre testi multimediali	IRC	tutte	X
ASSE MATEMATICO			
COMPETENZA	DISCIPLINE PREVALENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI	
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	matematica, fisica	scienze	X
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	matematica, disegno	scienze	X
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	matematica, fisica, scienze	filosofia	X
Analizzare dati ed interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	matematica, fisica, scienze	disegno	X
ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO			
COMPETENZA	DISCIPLINE PREVALENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI	
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nella sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	fisica, scienze	matematica	X
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	fisica, scienze	matematica	X
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	scienze	tutte	X
ASSE STORICO-SOCIALE			
COMPETENZA	DISCIPLINE PREVALENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI	
Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali	italiano, latino, storia, inglese, st.arte, IRC	tutte	X
Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente	storia	tutte	X
Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio	storia	tutte	X

3. Modalità di lavoro

	Italiano	Latino	Storia	Filosofia	Inglese	Disegno e storia dell'arte	Sc. motorie	IRC	Matematica	Fisica	Scienze
Lezione Frontale	X	X	x	x	X	x	x	x	x	x	x
Lezione Partecipata	X	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Metodo Induttivo	X		x	x		x			x	x	
Lavoro di Gruppo		X	x		x		x	x			
Discussione Guidata	X	X	x	x	x	x		x	x	x	x
Attività di laboratorio	X	X			x						
Lezione multimediale*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

* Dal 23 febbraio 2020 a causa della situazione di emergenza che ha determinato la sospensione dell'ordinaria attività didattica, sostituita dalla didattica a distanza (DAD), le modalità di lavoro sono state integrate dagli strumenti di DAD messi in atto dai singoli docenti secondo le indicazioni pervenute dal Ministero ed in accordo con studenti e famiglie. In particolare ogni singolo docente ha adottato le seguenti modalità:

	Italiano	Latino	Storia	Filosofia	Inglese	Disegno e storia dell'arte	Sc. motorie	IRC	Matematica	Fisica	Scienze
Piattaforma per videolezioni	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lezione registrata	x	x			x						
Strumenti del registro elettronico	x	x	x	x	x	x	x	x			
Materiali via web	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x

L'organizzazione della didattica è stata coordinata attraverso Google Drive e condivisa con gli studenti, così come il calendario delle attività pubblicato settimanalmente anche sul registro di classe elettronico fino al 15 Aprile, quando è stata attivata la piattaforma G suite for Education ed è stato possibile utilizzare Classroom per la condivisione di materiali e test di verifica.

4. Strumenti di verifica**

	Italiano	Latino	Storia	Filosofia	Inglese	Disegno e storia dell'arte	Sc. motorie	IRC	Matematica	Fisica	Scienze
Interrogazione	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Sondaggio (ovvero interrogazione breve)			X	X		X	X	X		X	X
Verifica scritta	X	X			X	X			X	X	
Questionario a domande aperte	X	X	X	X	X	X				X	
Test di tipo oggettivo	X	X			X		X	X	X	X	
Esercizi									X	X	
Relazione su un argomento di studio o un'esperienza didattica	X	X	X		X		X*	X		X	X

* solo per gli studenti esonerati

** Dal 23 febbraio sono state attuate modalità di verifica a distanza.

5. Simulazioni prove d'esame

A causa della situazione di emergenza che ha determinato la sospensione dell'ordinaria attività didattica (dal 24/2/2020), sostituita dalla didattica a distanza, le programmate simulazioni di prima e di seconda prova non sono state effettuate. **E' stata effettuata una simulazione del colloquio orale, modalità prevista dalla normativa Coronavirus, in data 5 giugno 2020 secondo le modalità previste dall'Ordinanza Ministeriale n. 10 del 16/05/2020: discussione di un elaborato concernente le discipline di indirizzo individuate come oggetto della seconda prova scritta ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettere a) e b) del Decreto materie¹; discussione di un breve testo, già oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana durante il quinto anno²; analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla commissione privilegiando le discipline non oggetto di verifica nei momenti precedenti; esposizione da parte del candidato, mediante una breve relazione ovvero un elaborato multimediale, dell'esperienza di PCTO svolta nel corso del percorso di studi; accertamento delle conoscenze e delle competenze maturate dal candidato nell'ambito delle attività relative a "Cittadinanza e Costituzione".**

6. Criteri generali di valutazione

Il Consiglio di Classe si è attenuto ai criteri indicati nel PTOF e nella Delibera sulla DAD dei Dipartimenti

¹ Il dipartimento di materia di Matematica e Fisica si è confrontato sulla tipologia dell'elaborato da assegnare ai candidati la cui discussione costituisce l'avvio del colloquio d'esame ed ha concordato quanto segue: ad ogni candidato sarà assegnata, per sorteggio, una prova contenente 1 esercizio di matematica o fisica da risolvere, nel quale il candidato dovrà evidenziare le conoscenze teoriche necessarie; 1 tema di fisica o matematica da discutere, nel quale il candidato potrà proporre uno o due esercizi esemplificativi al fine di illustrarlo in modo esaustivo.

² Il dipartimento di materia di Lettere si è confrontato ed ha concordato 25 testi da sottoporre ai candidati per sorteggio che sono indicati in grassetto sottolineato tra asterischi nel programma disciplinare ricompreso in questo documento.

disciplinari e del collegio docenti. Si rinvia inoltre a quanto eventualmente precisato nelle programmazioni delle singole discipline allegata a questo Documento.

La griglia di valutazione del colloquio si atterrà alle indicazioni ministeriali.

6.1 NUMERO DELLE VERIFICHE EFFETTUATE NEL TRIMESTRE

	Italiano	Latino	Storia	Filosofia	Inglese	Disegno e storia dell'arte	Sc. motorie	IRC	Matematica	Fisica	Scienze
Prove scritte	1	2	2	1	2	2			2	2	
Prove orali	2	1	1	1	2		1	1	2	1	2
Prove oggettive	-						2				
Questionari	-										

*Solo per gli alunni esonerati

6.2 NUMERO DELLE VERIFICHE EFFETTUATE NEL PENTAMESTRE

	Italiano	Latino	Storia	Filosofia	Inglese	Disegno e storia dell'arte	Sc. motorie	IRC	Matematica	Fisica	Scienze
Prove scritte	1	-	1	1	1				1		
Prove orali	-	1			1	3	1	1			1
Prove oggettive	-	-					2				
Questionari	-	-									
Verifiche a distanza **	4	2	1	2	2				2	2	1

*Solo per gli alunni esonerati

** Dal 23 febbraio 2020, secondo modalità specificate nelle programmazioni dei singoli docenti.

A causa della situazione di emergenza che ha determinato la sospensione dell'ordinaria attività didattica (dal 24/2/2020), sostituita dalla didattica a distanza, le verifiche programmate a inizio d'anno sono state rimodulate nel numero, nella tipologia e nel peso, fermo restando il congruo numero di valutazioni assegnato a ciascuno studente per la formulazione di un equo giudizio.

6.3 INTESE PER LA SCANSIONE TEMPORALE DELLE VERIFICHE

Le verifiche scritte sono state programmate almeno una settimana in anticipo e non sono state assegnate due verifiche scritte lo stesso giorno, tranne in casi eccezionali.

7. Strategie per il sostegno, il recupero e il potenziamento delle eccellenze

<p>Sostegno per la prevenzione delle insufficienze allo scrutinio intermedio:</p> <p>Progetto recupero Studio individuale Recupero <i>in itinere</i></p>	<p>Recupero insufficienze allo scrutinio intermedio*:</p> <p>Progetto recupero Studio individuale Recupero <i>in itinere</i></p>
	<p>Eccellenze:</p> <p>Corsi per la partecipazione alle fasi regionali – nazionali delle Olimpiadi, alle certificazioni linguistiche, a stages o scuole estive. Partecipazione a gare di carattere umanistico e scientifico. Eventuali uscite didattiche e attività complementari all'interno dell'istituto</p>

*A partire dal 23 febbraio, la modalità di recupero attuata è stata quella del recupero in itinere a distanza.

8. Percorsi interdisciplinari

Si è preferito privilegiare lo svolgimento del programma ministeriale così da fornire agli studenti una base di informazioni e conoscenze la più completa e ampia possibile, che ha consentito di suggerire e rilevare possibili raccordi e convergenze pluridisciplinari necessari alla comprensione di fenomeni complessi, specialmente in occasione di uscite didattiche, viaggi di istruzione, vari progetti d'istituto proposti.

9. Percorsi di Cittadinanza e Costituzione*

PERCORSI di CITTADINANZA E COSTITUZIONE		
Titolo del percorso	Discipline coinvolte	Competenze
<p>“La Costituzione è ancora attuale?” - conferenza del Prof. Fabrizio Crestani (LIUC)</p>	<p>Storia, Italiano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona e della collettività. • Disponibilità a partecipare al processo decisionale democratico a tutti i livelli, a dimostrare senso di responsabilità, nonché comprensione e rispetto per i valori condivisi.
<p>“Uniti nella diversità. L'Europa del terzo millennio tra sovranismi, euroscetticismo e crisi economica” - conferenza della Prof.ssa Elena Riva (Università Cattolica del Sacro Cuore)</p>	<p>Storia, Italiano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dell'integrazione europea, nonché dei principali obiettivi e dei valori dell'UE, come pure consapevolezza delle diversità e delle identità culturali in Europa. • Capacità di cogliere la diversità culturale e linguistica in Europa e

		in altre parti del mondo e la necessità di preservarla.
“La strage di Piazza Fontana” - ciclo di incontri-testimonianza e <i>reading</i> organizzato dalla classe 5 [^] BS	Storia, Italiano	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei concetti di democrazia, giustizia, uguaglianza, cittadinanza e diritti civili. • Capacità di impegnarsi in modo efficace con gli altri nella sfera pubblica nonché di mostrare solidarietà e interesse per i problemi che riguardano la collettività locale e la comunità allargata nel pieno rispetto dei diritti umani.

10. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento

(ex Alternanza scuola lavoro)

In attuazione della legge n. 107 del 13 luglio 2015, che ha introdotto nell'ordinamento scolastico anche per i Licei il percorso di Alternanza scuola-lavoro per 200 ore complessive nell'arco del triennio, ridotte poi a 90 dalla Legge di Bilancio 2019 (legge n° 145 del 30 dicembre 2018), l'Istituto ha stipulato accordi con soggetti pubblici e privati (Enti, associazioni, aziende), al fine di favorire l'integrazione della scuola con il territorio e di avvicinare i giovani al lavoro e il lavoro ai giovani.

Gli studenti delle classi quinte hanno quindi svolto nell'arco del triennio, a titolo individuale o nell'ambito di progetti di classe, percorsi di ASL, ora denominati “percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento”.

Tutti gli studenti della classe hanno ampiamente raggiunto il monte ore richiesto dalla legge 145 del 2018, come attestato dalla documentazione depositata agli atti.

11. Attività integrative promosse dal consiglio di classe *

Titolo del progetto, uscita didattica o viaggio di istruzione	Competenze
Infiniti possibili (3[^]) spettacolo teatrale	<ul style="list-style-type: none"> • Attitudine alla valutazione critica e curiosità, interesse per l'astrazione e le conseguenze logiche che ne derivano rispetto allo sguardo sulla realtà
British ballads in european contest (3[^])	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Consapevolezza ed espressione culturali:</u> consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo • <u>Asse dei linguaggi:</u> leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo; utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio letterario
I Greci e gli altri, convivenza e immigrazione (Prof. Bearzot) (3[^])	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Imparare ad imparare:</u> capacità di concentrarsi per periodi prolungati e di riflettere in modo critico sugli obiettivi e le finalità dell'apprendimento stesso • <u>Consapevolezza ed espressione culturali:</u> consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo • <u>Asse storico-sociale:</u>

	<p>comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche</p>
<p>Lezione laboratorio Prof. Colzani sull'immagine del potere nella statuaria classica. (3[^])</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Imparare ad imparare:</u> capacità di concentrarsi per periodi prolungati e di riflettere in modo critico sugli obiettivi e le finalità dell'apprendimento stesso • <u>Consapevolezza ed espressione culturali:</u> consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo • <u>Asse storico-sociale:</u> comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche
<p>Spettacolo Marie Curie per il 40° del liceo: elaborazione e messa in scena (3[^])</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Consapevolezza ed espressione culturali:</u> saper elaborare un testo teatrale, sulla base delle proprie conoscenze del genere • <u>Imparare ad imparare:</u> comprendere che l'espressività e l'arte sono mezzi per la propria formazione, finalizzandoli ad una prestazione (spettacolo) essere consapevoli del proprio percorso formativo e saperlo sfruttare • <u>Competenze europee di cittadinanza</u> sviluppare capacità relazionali, anche attraverso la pratica attoriale
<p>Milano Rinascimentale (3[^])</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Imparare ad imparare:</u> comprendere che l'arte è uno dei mezzi per la propria formazione culturale globale • saper utilizzare le conoscenze acquisite per leggere e comprendere una parte del tessuto urbano della città

<p>Rovina o maceria? La Grecia dall'età Micenea alla κρίση odierna...(4[^])</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ambito educativo : (<u>v.competenze europee di cittadinanza</u>) <ul style="list-style-type: none"> · saper rispettare le regole collettivamente stabilite, necessarie alla vita del gruppo ed alla convivenza con gli altri. • Ambito artistico-letterario (v.anche competenze europee di cittadinanza) <ul style="list-style-type: none"> · saper utilizzare le conoscenze e competenze acquisite per comprendere la complessità del presente; · riconoscere le funzioni e il valore dei musei, degli archivi, dei monumenti e dei centri storici; · spiegare in termini storiografici le differenze di condizioni di vita, di religione, di cultura di individui e gruppi umani studiati; · conoscere gli stili salienti della produzione artistica nelle loro interrelazioni con il contesto storico attraverso l'analisi di monumenti significativi. • Ambito economico-sociale: (v.anche competenze europee di cittadinanza) <ul style="list-style-type: none"> · saper comprendere i differenti modelli di vita in termini di arricchimento culturale; · saper leggere nel tessuto urbano l'evoluzione sociale e lo sviluppo economico di una comunità; · saper correlare lo sviluppo artistico con lo sviluppo economico sociale.
<p>Conferenza Prof Tentorio:La Grecia Rovina o Maceria (4[^])</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Imparare ad imparare:</u> capacità di concentrarsi per periodi prolungati e di riflettere in modo critico sugli obiettivi e le finalità dell'apprendimento stesso • <u>Consapevolezza ed espressione culturali:</u> consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo • <u>Asse storico-sociale:</u> comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche
<p>Conferenza Prof Colzani: La Ricerca archeologica (4[^])</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Imparare ad imparare:</u> capacità di concentrarsi per periodi prolungati e di riflettere in modo critico sugli obiettivi e le finalità dell'apprendimento stesso • <u>Consapevolezza ed espressione culturali:</u> consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo • <u>Asse storico-sociale:</u> comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche
<p>Mostra Van Gogh dalla collezione Guggenheim (5[^])</p>	<ul style="list-style-type: none"> • riconoscere le funzioni e il valore delle mostre • saper utilizzare e applicare le conoscenze e competenze acquisite per la lettura consapevole di un'opera d'arte

Tesla mostra interattiva (5[^])	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nella sue varie forme i concetti di sistema e di complessità, attraverso le scoperte e le applicazioni di uno scienziato geniale il cui valore non è stato immediatamente riconosciuto.
Incontro conferenza Prof. Reggiani su T.S Eliot(5[^])	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Consapevolezza ed espressione culturali:</u> consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo • <u>Asse dei linguaggi:</u> leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo; utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio letterario
Scienze Motorie: Conferenza “ Doping off side” Relatore Prof. Codella (5[^])	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire il rapporto doping-legalità con riferimento all’etica.

* per le attività ad adesione individuale, tutte approvate dal consiglio di classe, si rimanda alla biografia formativa dello studente.

12. Disciplina non linguistica insegnata secondo la metodologia CLIL

HISTORY CLIL

Due moduli di approfondimento sono stati svolti in lingua inglese secondo la **metodologia CLIL**, con un lavoro mirato a potenziare la comprensione dei fenomeni storici e la comunicazione in L2 attraverso l’accesso a testi e film/video in lingua originale, commentati e corredati da esercizi mirati ad assimilare e a saper utilizzare il lessico storico specifico:

1. The American Civil War and the issue of slavery. The role played by Abraham Lincoln. (trimestre)
2. The city of Berlin during the “Cold War”. Rise and fall of the Berlin Wall. (pentamestre)

Si segnala che il secondo modulo era stato pensato in previsione del viaggio di istruzione a Berlino e si sarebbe dovuto sviluppare attraverso l’elaborazione di presentazioni in forma multimediale a cura degli studenti divisi in gruppi, a partire da una ricerca della documentazione e da video effettuati *in loco*. Tale progetto non si è potuto realizzare, dato l’annullamento del viaggio di istruzione.

Anche la prevista *History walk* sull’architettura del regime fascista a Milano è stata annullata.

Indice

- 1. Storia e composizione della classe**
- 2. Profilo sintetico attuale in termini di competenze, conoscenze capacità**
 - 2.1. Ambito educativo**
 - 2.2. Ambito cognitivo**
- 3. Modalità di lavoro**
- 4. Strumenti di verifica**
- 5. Simulazione prove d'esame**
- 6. Criteri generali di valutazione**
 - 6.1. Numero delle verifiche effettuate nel trimestre**
 - 6.2. Numero delle verifiche effettuate nel pentamestre**
- 7. Strategie per il sostegno, il recupero e il potenziamento delle eccellenze**
- 8. Percorsi interdisciplinari**
- 9. Percorsi di cittadinanza e costituzione**
- 10. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento**
- 11. Attività integrative**
- 12. CLIL**
- 13. Indice**
- 14. Programmazioni disciplinari**

14. Programmazioni Disciplinari

DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

DOCENTE: Prof. PAOLO MELI

Testo in adozione: Luperini – Cataldi *Perché la letteratura* voll. 5[^]-6[^], Leopardi ,Palumbo.

Premessa: il testo proposto al candidato nella simulazione del colloquio è stato scelto tra quelli in ***grassetto*** secondo quanto previsto dall'OM 10 del 16 maggio 2020.

Modulo 1	
Titolo: Giacomo Leopardi	
OBIETTIVI PREVALENTI	<ul style="list-style-type: none">• Comprendere il rapporto fra l'esperienza personale e storica e la genesi dell'opera;• Considerare le trasformazioni che avvengono nella produzione di un autore.
SCANSIONE U.D.	
1.	Vita formazione culturale ed opere di G.Leopardi
1.	Lo <i>Zibaldone</i> : cenni 1559-62; 4128,4175,7)
2.	Dai <i>Canti</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>L'infinito</i>• <i>Ultimo canto di Saffo</i>• <i>A Silvia</i>• <i>*La quiete dopo la tempesta*</i>• <i>*Il sabato del villaggio*</i>• <i>Canto notturno di un pastore errante per l'Asia</i>• <i>A se stesso</i>• <i>La ginestra</i> (vv.1-58;87-135;237-317)
4.	Dalle <i>Operette morali</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>*Dialogo della natura e un Islandese*</i>• <i>Dialogo del venditore di almanacchi</i>
<u>Tematiche principali</u> <ul style="list-style-type: none">• La teoria del piacere• L'evoluzione del concetto di natura• Classicismo leopardiano e Romanticismo• La poetica del "vago" e "indefinito"• Originalità e modernità del pensiero leopardiano	

Modulo 2	
Titolo: Naturalismo francese e Verismo italiano	
OBIETTIVI PREVALENTI	<ul style="list-style-type: none">• Comprendere il rapporto fra esperienza storica e evoluzione del genere;• Considerare le trasformazioni che avvengono nella produzione di un autore in relazione al contesto culturale.
SCANSIONE U.D.	
1.	Premessa: il romanzo europeo dell'Ottocento Realismo e naturalismo: Zola, Tolstoj, Dostoevskj (cenni)
2.	Flaubert <i>M.Me Bovary</i>
<u>Tematiche principali</u> <ul style="list-style-type: none">• La poetica del naturalismo francese• Verismo italiano e Naturalismo francese a confronto• Le tecniche narrative	

3.	Il verismo italiano: G.Verga <ul style="list-style-type: none"> • Il Verga pre-verista (cenni) • <i>Dedicatoria a S.Farina</i> • *Lettera a P. Verdura* • <i>Da Vita dei campi: La lupa, *Rosso Malpelo*</i> • <i>Da Novelle rusticane: *La roba*</i> • <i>I Malavoglia (lettura integrale)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Flaubert e il tramonto dell'ottimismo borghese • I "vinti" e il pessimismo verghiano • Nuove tecniche narrative in Verga
----	--	--

Modulo 3

Titolo : la lirica del Novecento, dal vate alla poetica della negatività

OBIETTIVI PREVALENTI	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il rapporto fra esperienza storica e evoluzione del genere; • Considerare le trasformazioni che avvengono nella produzione di un autore in relazione al contesto culturale • conoscere le caratteristiche degli autori esaminati nell'ambito del genere letterario;
----------------------	---

SCANSIONE U.D.

1.	La Scapigliatura: cenni <ul style="list-style-type: none"> • A.Boito <i>Lezione d'anatomia</i>
2.	Il Decadentismo francese <ul style="list-style-type: none"> • C. Baudelaire <i>L'albatros, Correspondances</i> • P. Verlaine <i>Il pleure dans mon coeur, Chanson d'automne, Arte poetica</i>
3.	Il decadentismo italiano <ul style="list-style-type: none"> • G.D'Annunzio <ul style="list-style-type: none"> • <i>Da Maia, Canto IV: Ulisse</i> (fotocopie) • <i>Da Alcione: *La pioggia nel pineto* La sera fiesolana</i> • <i>Qui giacciono i miei cani</i> • Pascoli <ul style="list-style-type: none"> • La poetica: dal <i>Fanciullino</i> (passim dal libro di testo) • Dai <i>Poemi conviviali: Il vero, *Calypso*</i> (fotocopie) • <i>Da Mirycae: X Agosto Lavandare Il lampo L'assiuolo *Novembre*</i> • <i>Da Poemetti: Italy</i> (passim dal libro di testo) • Dai <i>Canti di Castelvecchio: *Il gelsomino notturno*</i>
4.	I Crepuscolari * <ul style="list-style-type: none"> • G.Gozzano <ul style="list-style-type: none"> • <i>Da I colloqui: *La cocotte* (fotocopie), La Sig.na Felicità (passim dal libro di testo)</i> • <i>Da Poesie sparse: Ipotesi, *Ulisse naufraga a bordo di uno Yacht*;</i> (fotocopie) • M.Moretti <ul style="list-style-type: none"> • <i>Da Il giardino dei frutti: A Cesena(fotocopie)</i> • S. Corazzini <ul style="list-style-type: none"> • <i>Da Piccolo libro inutile: Desolazione del povero poeta sentimentale</i>

<u>Tematiche principali</u> <ul style="list-style-type: none"> • Estetismo, superomismo, panismo • Dal poeta vate alla "perdita dell'aureola" • Il simbolismo pascoliano • La "vergogna di essere poeta" • Le nuove forme della poesia, tra fonosimbolismo e sinestesia • Il mito di Ulisse: un tema emblematico • Le linee della poesia contemporanea, tra narrazione, simbolo e allegoria. • La poetica della negatività
--

5.	<ul style="list-style-type: none"> I Futuristi* <ul style="list-style-type: none"> F.T. Marinetti <i>Il manifesto del 20 febbraio 1909</i>; Palazzeschi <i>E lasciatemi divertire Chi sono?</i>
6.	<ul style="list-style-type: none"> G. Ungaretti* <ul style="list-style-type: none"> Da l'<i>Allegria: Veglia *I fiumi* Mattina *Soldati*</i> Da <i>Il Dolore: Non gridate più</i>
7.	<ul style="list-style-type: none"> E. Montale* <ul style="list-style-type: none"> Da <i>Ossi di seppia: *Non chiederci la parola* *Spesso il male di vivere* Merigiare pallido e assorto Forse un mattino andando (fotocopie)</i> Da <i>Le Occasioni: La casa dei doganieri</i> Da <i>la bufera e altro: Primavera hitleriana</i> Da <i>Satura: *Ho sceso dandoti il braccio*, *L'alluvione ha sommerso il pack dei mobili*, *Spenta l'identità*</i>
6.	<ul style="list-style-type: none"> U. Saba (dal libro di testo/modulo autori)* <ul style="list-style-type: none"> Dal <i>Canzoniere: Città vecchia Eros *Ami* A mia moglie *Tre poesie alla mia balia*</i>

Modulo 4*	
Titolo : la crisi nel romanzo europeo	
OBIETTIVI PREVALENTI	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere modelli culturali, poetiche, luoghi tipici dell'immaginario collettivo in una data epoca;
SCANSIONE U.D.	
	<u>Tematiche principali</u> <ul style="list-style-type: none"> Allegorie vuote ed opere aperte L'esteta e l'emarginato: nuove figure di intellettuali La dissoluzione dell'io e l'emergere di nuovi protagonisti Dal narratore onnisciente a quello inattendibile.
1.	<ul style="list-style-type: none"> T. Mann <i>Tonio Kroeger</i>
2.	<ul style="list-style-type: none"> F. Kafka <i>La metamorfosi</i>
3.	<ul style="list-style-type: none"> L. Pirandello <ul style="list-style-type: none"> <i>Romanzi: *Uno nessuno e centomila lettura integrale (non conclude)*</i> Da <i>Novelle per un anno: *La signora Frola e il Signor Ponza suo genero*, Il treno ha fischiato ;</i> Il teatro di Pirandello (cenni): <i>Sei personaggi in cerca d'autore</i>
4.	<ul style="list-style-type: none"> Svevo <ul style="list-style-type: none"> I Romanzi : <i>* La coscienza di Zeno (la morte del padre)*</i>

Modulo 5*
Titolo : la letteratura italiana del dopoguerra

OBIETTIVI PREVALENTI	-Riconoscere i rapporti esistenti tra le caratteristiche strutturali del genere e il contesto storico in cui si sviluppa; - Riconoscere modelli culturali, poetiche, luoghi tipici dell'immaginario collettivo in una data epoca; -Comprendere l'intreccio tra fattori materiali e ideali nella storia letteraria e culturale;	
SCANSIONE U.D.		
1.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Il Neorealismo, le neoavanguardie ed il postmoderno: cenni 	<u>Tematiche principali</u> <ul style="list-style-type: none"> • La breve stagione del Neorealismo • Impossibilità delle avanguardie • Caratteri della poesia contemporanea • Il Postmoderno: cenni
2.	<ul style="list-style-type: none"> • La prosa: Un esempio di romanzo del '900 (a scelta degli studenti) 	
3.	<ul style="list-style-type: none"> • La poesia: • Sanguineti: <i>Questo è il gatto con gli stivali</i> • Zanzotto <i>Al mondo</i> • Fortini <i>Stanotte</i> 	

Modulo 6*		
Titolo: Il Paradiso di Dante Alighieri		
OBIETTIVI PREVALENTI	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principali strumenti dell'analisi testuale (ricerca figure retoriche, schema metrico) • Elaborare ed esprimere giudizi motivati sull'opera. • Comprendere il rapporto fra l'esperienza personale e storica e la genesi dell'opera. 	
SCANSIONE U.D.		
		<u>Tematiche principali</u>
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Dante Alighieri <i>La Divina Commedia</i> <i>Paradiso</i> Canti I, III, VI, XI,XV,*XVII*. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'ordinamento del Paradiso Dantesco • Il problema del libero arbitrio e dei gradi di beatitudine • Il tema politico nella Commedia

*** Moduli effettuati in didattica a distanza.**

Per ovviare a problemi organizzativi e di connessione, a partire dal 23 febbraio 2020 si è attuata una forma di didattica a distanza, sempre concordata con gli alunni, basata su videolezioni registrate trasmesse via Google Drive e videoconferenze periodiche tramite piattaforma Zoom. Quest'ultima è stata sostituita da Gmeet e Classroom, secondo le indicazioni Ministeriali e della Presidenza, dalla data di attivazione da parte dell'Istituto: le lezioni, la somministrazione di verifiche e compiti e la trasmissione delle valutazioni fino al termine delle lezioni sono state qui pubblicate e comunque registrate sul registro elettronico come da normativa.

Produzione scritta

In preparazione dell'esame, durante l'intero triennio si sono realizzate prove di simulazione dello scritto in difficoltà progressiva: l'eliminazione della prova d'esame non ha pertanto in alcun modo inficiato la preparazione degli alunni relativamente a questa competenza.

D'intesa con l'insegnante di storia e filosofia è stata proposta la lettura di opere che avrebbero permesso una miglior conoscenza della cultura della meta del viaggio di integrazione culturale, Berlino e la Germania: *Il cielo*

diviso di Christa Wolf, *La passeggiata da Rostock a Siracusa* di Friedrich C. Delius, *The passenger Berlino, Berlino ultimo atto* di Heinz Rein. Nell'impossibilità di realizzare il viaggio medesimo per le restrizioni dovute al Covid-19, riprendendo le suggestioni del romanzo di Saramago *Cecità*, gli alunni hanno prodotto una riflessione in forma di saggio sulla realtà attuale, corretto e valutato, come conclusione del percorso sulla produzione di testi argomentativi, confermando competenze sociali, civiche e di consapevolezza delle espressioni culturali.

DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA LATINA

DOCENTE: Prof. PAOLO MELI

Testo in adozione: Roncoroni – Gazich *Vides ut alta* vol. 3[^], Signorelli

Modulo 1	
Titolo: <u>L'età di Nerone e la crisi dell'auctoritas</u>	
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli autori e le opere trattate • Saper tradurre, comprendere e commentare i testi affrontati in classe; • Saper contestualizzare i passi nella produzione dell'autore e nel contesto storico e culturale; • Saper trattare una tematica nelle sue relazioni con l'extratesto: 	
SCANSIONE U.D.	
1.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Seneca</i> <p><u>In latino:</u> De Brevitate vitae, 3,1-3 Epistulae ad Lucilium,7,1-9 Epistulae ad Lucilium,47,1-5 De clementia, 1,1-4</p> <p><u>In traduzione:</u> Epistulae ad Lucilium, I,1-5 De Brevitate vitae, 12,1-9 De ira,3,13, 1-3 De tranquillitate animi, 2, 7-10 Epistulae ad Lucilium, 101, 7-10 De tranquillitate animi,4,2-6</p>
2.	Lucano , <i>Pharsalia</i> , parallelo proemio Eneide
Tematiche principali	
Intellettuali e potere: la posizione di Seneca L'impegno pubblico e l'attenzione al privato: giovare a sé o agli altri? Seneca, filosofo originale? Seneca tragico: caratteristiche stilistiche e ragioni delle scelte tematiche Lucano: un "anti-Virgilio"?	
Modulo 2	
Titolo: <u>L'età dei Flavi e la fiducia dell'intellettuale: Quintiliano</u>	
OBIETTIVI	

<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli autori e le opere trattate • Saper tradurre, comprendere e commentare i testi affrontati in classe; • Saper contestualizzare i passi nella produzione dell'autore e nel contesto storico e culturale; • Saper trattare una tematica nelle sue relazioni con l'extratesto. 	
SCANSIONE U.D.	
1.	<ul style="list-style-type: none"> • La retorica in età Flavia Quintiliano: <i>Institutio Oratoria</i> <u>In latino:</u> I,8,4-6; I,3,1-5 <u>In traduzione:</u> I,1,1-3; XII,1,1,-3; I,8,6;I,2,4;9,10;17-18;21-22; I,3,1-5;II,2,4-7; I,3,14-17; X,2,18
<u>Tematiche principali</u>	
<p>La retorica a Roma: evoluzione di un genere Quintiliano e la restaurazione Flavia I modelli retorici in età Flavia La pedagogia: maestri e discenti in Quintiliano.</p>	
Modulo 3	
Titolo: <u>Tacito e la storiografia di età imperiale</u>	
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli autori e le opere trattate • Saper tradurre, comprendere e commentare i testi affrontati in classe; • Saper contestualizzare i passi nella produzione dell'autore e nel contesto storico e culturale • Saper trattare una tematica nelle sue relazioni con l'extratesto 	
SCANSIONE U.D.	
1.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Agricola</i> 1,3; 43*;45;15-16;1-2;30*;31; • <i>Germania</i> 11,12; 18,19*;4*; • <i>Annales</i> XIV,42-45; XIII,25,1-4;XIII, 15-16;XIII,45,2-4, 46; XV, 38-40; XV, 44,2-5*; XV,62-63-64,12*;XIV,2-11;XVI,19* • <i>Historiae</i>,I, 2-3;V, 13; <p>* in latino</p>
<u>Tematiche principali</u>	
<p>Il pessimismo tacitano I rapporti intellettuale/potere La lingua e lo stile La strumentalizzazione di un testo: l'esempio della <i>Germania</i> Gli <i>exitus virorum illustrium</i> La crisi dell'oratoria</p>	
Modulo 4	
Titolo: <u>Tra satira. morale e disimpegno: la vita quotidiana in Roma dalla Giulio-Claudia ai Flavi.</u>	
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli autori e le opere trattate • Saper tradurre, comprendere e commentare i testi affrontati in classe; • Saper contestualizzare i passi nella produzione dell'autore e nel contesto storico e culturale; • Saper trattare una tematica nelle sue relazioni con l'extratesto. 	
SCANSIONE U.D.	

		<u>Tematiche principali</u>
1.	<ul style="list-style-type: none"> ● Epistolografia e biografia: ○ Plinio il Giovane: <i>Epistulae</i> IX,36;IX,7;Lettera a Traiano e risposta (in latino) ○ Svetonio ○ Vita di Caligola (55), Vita di Claudio (26) 	La vita delle classi alte Il disagio sociale L'epigramma: origini ed evoluzione.
2.	<ul style="list-style-type: none"> ● Favolistica: ○ Fedro <i>Fabulae</i>, cenni ● Satira: ○ Giovenale III,60-85;268-301;VI,136-152 	Traiano e i Cristiani: l'Epistula di Plinio. La favola: genere di opposizione?
3.	<ul style="list-style-type: none"> ● Marziale, <i>Epigr.</i> V,13; X,49,96; IV,24,10; 13, vv.7-8; XI,60; V, 34 	<i>Satura quidem tota nostra est.</i>

Modulo 5		
Titolo: <u>IL romanzo latino</u>		
OBIETTIVI		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere gli autori e le opere trattate ● Saper tradurre, comprendere e commentare i testi affrontati in classe; ● Saper contestualizzare i passi nella produzione dell'autore e nel contesto storico e culturale; ● Saper trattare una tematica nelle sue relazioni con l'extratesto. 		
SCANSIONE U.D.		<u>Tematiche principali</u>
1	<ul style="list-style-type: none"> ● Petronio, <i>Satyricon</i> Lettura integrale in traduzione Il ritratto di Fortunata (in latino dal libro di testo) La Matrona di Efeso (in latino le citazioni virgiliane) 	Il romanzo antico: storia del genere La poetica petroniana Intrattenimento e iniziazione nel romanzo di Apuleio
2	<ul style="list-style-type: none"> ● Apuleio, <i>Metamorfosi</i>, lettura integrale in traduzione La descrizione di Amore in latino (pag 401 libro di testo) 	Nuovi culti e nuovi modelli di comportamento in Roma
Modulo 6		
Titolo: <u>La letteratura cristiana*</u>		
OBIETTIVI		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere gli autori e le opere trattate ● Conoscere il periodo storico trattato ● Saper tradurre, comprendere e commentare i testi affrontati in classe; ● Saper contestualizzare i passi nella produzione dell'autore e nel contesto storico e culturale; ● Saper trattare una tematica nelle sue relazioni con l'extratesto. 		
SCANSIONE U.D.		<u>Tematiche principali</u>

1.	Il dibattito culturale tra paganesimo e cristianesimo L'apologetica: cenni La patristica: Ambrogio <i>Inno al canto del gallo</i> * Gerolamo , <i>Epistola 22,30</i> Agostino , <i>Confessiones</i> , III,4-7* * in latino	La continuità tra cultura latina e mondo cristiano.
----	---	---

L'attività di traduzione, non sostenuta da competenza equivalente per tutti gli alunni, è stata mirata alla miglior comprensione del testo e all'indagine sulle radici della nostra lingua e cultura. E' stata pertanto abbandonata la versione tradizionale a vantaggio di esercizi di comprensione del testo e di contrastiva sempre contestualizzati.

*** Moduli effettuati in didattica a distanza.**

Per ovviare a problemi organizzativi e di connessione, a partire dal 23 febbraio 2020 si è attuata una forma di didattica a distanza, sempre concordata con gli alunni, basata su videolezioni registrate trasmesse via Google Drive e videoconferenze periodiche tramite piattaforma Zoom. Quest'ultima è stata sostituita da Gmeet e Classroom, secondo le indicazioni Ministeriali e della Presidenza, dalla data di attivazione da parte dell'Istituto: le lezioni, la somministrazione di verifiche e compiti e la trasmissione delle valutazioni fino al termine delle lezioni sono state qui pubblicate e comunque registrate sul registro elettronico come da normativa.

STORIA

Prof.ssa Michela Marelli

- Testo in adozione: F.M. Feltri- M.M. Bertazzoni, F. Neri, *Tempi*, SEI, voll. 2 e 3.
- Testo alternativo utilizzato da alcuni studenti: V. Castronovo, *Mille Duemila. Un mondo al plurale*, La Nuova Italia, voll. 2 e 3.

CONTENUTI

- ***I problemi dello Stato italiano unitario.*** La frattura tra Paese legale e Paese reale. Il brigantaggio. La politica della Destra Storica. Il completamento dell'unificazione nazionale: la terza guerra d'indipendenza e la "questione romana".
- ***Le grandi potenze europee dal 1870 al 1890.*** Dal Secondo Impero alla Terza Repubblica in Francia; la Comune parigina; *l'affaire Dreyfus*. La formazione del *Reich* tedesco; la *Realpolitik* e l'equilibrio bismarckiano. *L'Ausgleich*. L'Inghilterra vittoriana. La Russia di Alessandro II.
- ***Imperialismo e colonialismo.*** L'imperialismo e le sue interpretazioni. L'espansione coloniale in Asia e la "spartizione" dell'Africa. Le implicazioni culturali dell'imperialismo: nazionalismo, darwinismo sociale e razzismo.
- ***L'Italia liberale.*** La Sinistra storica al potere. La Triplice Alleanza e la politica coloniale. La democrazia autoritaria di Crispi. Giolitti e la nuova politica sociale. L'ultimo governo Crispi e la sconfitta di Adua. La crisi di fine secolo.
- ***La seconda rivoluzione industriale e la società di massa.*** Scienza, tecnologia e nuove industrie. Gli sviluppi del capitalismo. L'organizzazione scientifica del lavoro: taylorismo e fordismo. Ceti medi, sindacati e partiti politici nella società di massa. La questione femminile. La Seconda Internazionale. *La Rerum Novarum*.
- ***L'Europa tra due secoli.*** La "belle époque". Imperialismo e riforme in Gran Bretagna. La Francia tra democrazia e reazione. L'età guglielmina in Germania. Il risveglio delle nazionalità nell'Impero austro-ungarico. La Russia tra autocrazia e modernizzazione: la rivoluzione del 1905. Le nuove alleanze: verso la "grande guerra".
- ***L'Italia giolittiana.*** Il decollo industriale. La "dittatura parlamentare" e le riforme in senso liberal-democratico. La guerra di Libia. Luci e ombre del sistema giolittiano.

- **La prima guerra mondiale.** L'attentato di Sarajevo e lo scoppio del conflitto. Dalla guerra di movimento alla guerra di posizione. L'Italia dalla neutralità all'intervento. Le fasi del conflitto e la svolta del 1917. La mobilitazione totale e il "fronte interno". I "Quattordici punti" di Wilson e la Società delle Nazioni. I trattati di pace e il nuovo assetto internazionale.
- **La rivoluzione russa.** Dalla rivoluzione di febbraio alla rivoluzione di ottobre: le "Tesi di aprile" di Lenin e il ruolo dei *soviet*. Il problema della pace e l'affermazione del bolscevismo. La guerra civile e il comunismo di guerra. La Terza Internazionale. La NEP. La nascita dell'Unione Sovietica. Da Lenin a Stalin.
- **Il primo Dopoguerra in Europa.** Le conseguenze del conflitto. Il "biennio rosso". La Repubblica di Weimar e la sua Costituzione. La ricerca della distensione in Europa e lo "spirito di Locarno".
- **La crisi del '29.** Il "grande crollo" e le sue conseguenze negli USA e in Europa. Il *New Deal* rooseveltiano e i suoi effetti.
- **L'età dei totalitarismi.** La categoria storiografica di "totalitarismo".
- **Il nazionalsocialismo.** La crisi della Repubblica di Weimar e l'affermazione della NSDAP. L'ascesa al potere di Hitler e l'ideologia hitleriana: lo "spazio vitale", il mito della razza ariana e l'antisemitismo dalle leggi di Norimberga alla "soluzione finale". Caratteri del *Terzo Reich*. Repressione e propaganda nel regime nazista.
- **Lo stalinismo.** L'annientamento dei *kulaki*. L'economia pianificata. Il culto della personalità. Le "purghe" staliniane e l' "Arcipelago Gulag".
- **L'avvento del fascismo in Italia.** La "vittoria mutilata" e l'impresa di Fiume. La nascita del PCI. Il fascismo delle origini come movimento. L'agonia dello Stato liberale e la marcia su Roma. Dal delitto Matteotti alla "dittatura a viso aperto".
- **L'Italia durante il regime fascista.** Il totalitarismo imperfetto. I Patti Lateranensi. Le strategie del consenso: scuola, cultura e comunicazione di massa. La politica economica. La guerra d'Etiopia. L'avvicinamento alla Germania hitleriana, le leggi razziali e il declino del regime. Antifascismo e fuoriuscitismo.
- **La seconda guerra mondiale.** Alle soglie del conflitto: la guerra civile spagnola; l'espansionismo tedesco; la strategia dell'*appeasement*. L'occupazione tedesca della Polonia e l'offensiva al Nord. L'attacco ad Ovest e la caduta della Francia. L'intervento dell'Italia e il fallimento della "guerra parallela". La battaglia d'Inghilterra. L'attacco all'URSS. L'aggressione giapponese e l'ingresso degli USA nel conflitto. Il "nuovo ordine" e la "soluzione finale" della questione ebraica. La svolta della guerra nel '42-'43. La caduta del fascismo e la situazione dell'Italia dopo l'8 settembre. La Resistenza. Le vittorie sovietiche e lo sbarco in Normandia. La fine del *Terzo Reich*. La sconfitta del Giappone e la bomba atomica .
- **Il mondo diviso.** La drammatica eredità della guerra e i trattati di pace. La nascita dell'ONU. I due blocchi e la "guerra fredda". USA ed Europa occidentale negli anni della ricostruzione. L'Unione Sovietica e le democrazie popolari. Il Patto Atlantico, la NATO e il patto di Varsavia.
- **L'Italia repubblicana.** Dalla liberazione alla Repubblica. La crisi dell'unità antifascista. La nascita della Costituzione repubblicana e le differenze rispetto allo Statuto albertino. Le elezioni del 1948 e la sconfitta delle sinistre. L'Italia nel panorama internazionale.

Documenti e pagine di storiografia sono parte integrante del programma svolto.

Gli argomenti sottolineati sono stati affrontati con particolare riguardo al tema delle libertà, dei diritti, della Costituzione.

- **Approfondimenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione"**
 - Una lezione sul tema dell'attualità della Costituzione Italiana, tenuta dal prof. Fabrizio Crestani (LIUC).
 - Una lezione sul tema "Uniti nella diversità. L'Europa del terzo millennio tra sovranismi, euroscetticismo e crisi economica", tenuta dalla Prof.ssa Elena Riva (Università Cattolica del Sacro Cuore).
 - Un ciclo di incontri di approfondimento sulla strage di Piazza Fontana e gli "anni di piombo" (*reading* a cura della classe 5^a BS ; testimonianza di Fortunato Zinni; testimonianza della figlia di Giuseppe Pinelli).

- **HISTORY CLIL**

Due moduli di approfondimento sono stati svolti in lingua inglese secondo la **metodologia CLIL**, con un lavoro mirato a potenziare la comprensione dei fenomeni storici e la comunicazione in L2 attraverso l'accesso a testi e film/video in lingua originale, commentati e corredati da esercizi mirati ad assimilare e a saper utilizzare il lessico storico specifico:

1. The American Civil War and the issue of slavery. The role played by Abraham Lincoln. (trimestre)
2. The city of Berlin during the “Cold War”. Rise and fall of the Berlin Wall. (pentamestre)

Si segnala che il secondo modulo era stato pensato in previsione del viaggio di istruzione a Berlino e si sarebbe dovuto sviluppare attraverso l'elaborazione di presentazioni in forma multimediale a cura degli studenti divisi in gruppi, a partire da una ricerca della documentazione e da video effettuati *in loco*. Tale progetto non si è potuto realizzare, dato l'annullamento del viaggio di istruzione.

Anche la prevista *History walk* sull'architettura del regime fascista a Milano è stata annullata.

Dal 23 febbraio 2020, a seguito dell'interruzione della didattica in presenza, sono state attivate di concerto con il CdC modalità interattive di didattica a distanza, prima con la condivisione di materiali integrativi e poi, a partire dal 7 marzo, con videolezioni attraverso la piattaforma Zoom, poi integrata da Google Meet. L'organizzazione della didattica è stata condivisa con gli studenti, così come il calendario settimanale delle attività. La verifica formativa degli obiettivi raggiunti si è svolta sia attraverso lo svolgimento di lavori scritti di approfondimento, valutati e commentati con ciascun alunno, sia attraverso colloqui a distanza.

FILOSOFIA

Prof.ssa Michela Marelli

Testo in adozione: E. Ruffaldi – U. Nicola, *Il nuovo pensiero plurale*, Loescher, voll. 2B, 3A e 3B.

CONTENUTI

- **Il Romanticismo:** clima culturale e aspetti filosoficamente rilevanti. Il tema dell'infinito; *Streben*, ironia e *Sehnsucht*; arte e filosofia; la concezione romantica della natura.
- **Dalla filosofia kantiana all'Idealismo.** Il rifiuto della “cosa in sé” e il superamento del dualismo gnoseologico kantiano. Il passaggio teoretico dall'*io penso* kantiano all'*Io puro* fichtiano come Soggettività assoluta, libera e creatrice.
- **G.W.F. Hegel.** L'idealismo assoluto e la totale identificazione di reale e razionale. La realtà come Spirito e la dialettica come legge di sviluppo universale. Il ruolo della contraddizione. Il concetto di *Aufhebung* e il suo valore speculativo. La *Fenomenologia dello Spirito* come “romanzo di formazione” filosofico: l'itinerario fenomenologico della coscienza (solo le linee generali) e la figura del servo-padrone. Le articolazioni del “sistema” hegeliano: Logica, Filosofia della Natura, Filosofia dello Spirito. Lo Spirito oggettivo: l'eticità e lo Stato. La Storia del mondo come atto della ragione. Lo Spirito assoluto: arte, religione e filosofia. La filosofia come “nottola di Minerva”.
- **Arthur Schopenhauer.** La critica al sistema hegeliano. L'influenza di Kant e della sapienza indiana. Il “mondo della rappresentazione” e la legge di causalità. L'esperienza vissuta del corpo come superamento del “velo di Maya”. La Volontà di vivere e le sue oggettivazioni. La vita umana come oscillazione tra dolore e noia. Le vie di liberazione dal dolore e la *noluntas*. Pessimismo e irrazionalismo nel pensiero schopenhaueriano. Schopenhauer e Leopardi.
- **Soeren Kierkegaard.** La scrittura filosofica kierkegaardiana. Il rifiuto della filosofia hegeliana e la valorizzazione del Singolo. Esistenza e possibilità: vita estetica, vita etica e vita religiosa. Il tema dell'angoscia. La fede come paradosso e come scandalo.
- **La “scuola del sospetto” e la decostruzione delle certezze**

Paul Ricoeur, “La scuola del sospetto”

- **Karl Marx.** Il rovesciamento della dialettica hegeliana. Le critiche al socialismo utopistico e agli economisti classici. Il rapporto tra Marx e Feuerbach: filosofia e prassi; dall’alienazione religiosa all’alienazione nel lavoro. Il materialismo storico-dialettico e la critica alle ideologie. Classi sociali e lotta di classe. Il comunismo e la necessità del suo avvento. Il Capitale: economia e dialettica; merce, lavoro e plusvalore.
- **Friedrich Nietzsche.** Lo stile aforistico della filosofia nietzscheana: filosofia e “malattia”. La “fedeltà alla terra” e l’esaltazione dei valori vitali. “Dionisiaco” e “apollineo” ne La nascita della tragedia. Scienza e vita. Il metodo genealogico e la trasvalutazione dei valori. Il filosofo come viandante in Umano, troppo umano. Il Cristianesimo come religione del risentimento. La “morte di Dio” e il nichilismo. L’Oltreuomo e la volontà di potenza: letture dallo Zarathustra. Eterno ritorno e amor fati. Le interpretazioni politiche del pensiero di Nietzsche. Approfondimento: l’interpretazione heideggeriana del pensiero di Nietzsche.
- **Sigmund Freud.** La rivoluzione psicoanalitica come dissoluzione dell’umanesimo classico. Dagli studi sull’isteria alla psicoanalisi come “scienza delle tracce”. La scomposizione della personalità e la scoperta dell’inconscio. Il determinismo psichico. Il metodo psicoanalitico; l’interpretazione dei sogni; la psicopatologia della vita quotidiana. Il complesso di Edipo. Il conflitto tra Es, Io e Super-io nella seconda topica freudiana. Il “disagio della civiltà”: Eros e Thanatos. Il pessimismo antropologico.
- **La riflessione sul rapporto tra scienza e filosofia nell’800 e nel ‘900**

Caratteri generali del **Positivismo**.

Herbert Spencer e il modello evoluzionistico.

La filosofia come conoscenza totalmente unificata; necessità e universalità del processo evolutivo. Evoluzione e creazione.

Henri Bergson e la risposta vitalistica al Positivismo.

L’irriducibilità della coscienza alla scienza. Tempo spazializzato e durata reale. Durata e libertà. Materia e memoria. Lo “slancio vitale” come categoria ontologica. L’evoluzione creatrice.

Il Circolo di Vienna e l’epistemologia neopositivistica.

Il principio di verifica e la critica radicale alla metafisica. Dalla verifica alla confermabilità: la liberalizzazione del Neopositivismo.

Karl Popper e il razionalismo critico.

La critica ai neopositivisti e il principio di falsificabilità come criterio di demarcazione. Il rifiuto dell’induttivismo. La scienza come “costruzione su palafitte”: il rapporto fra teoria e “base empirica”. Fallibilismo e progresso scientifico. La critica metodologica al marxismo e alla psicoanalisi. La rivalutazione della metafisica. Scienza e società aperta. La “miseria” dello storicismo. Il realismo nella teoria dei tre mondi.

- **L’esistenzialismo contemporaneo.**

Caratteri generali: la finitezza dell’esistenza umana e l’apertura all’Essere nelle filosofie dell’esistenza (Heidegger, Jaspers, Sartre); il metodo fenomenologico; i temi della possibilità, della scelta e dell’angoscia: la “*Kierkegaard Renaissance*”.

I testi filosofici letti e commentati sono parte integrante del programma svolto.

Dal 23 febbraio 2020, a seguito dell’interruzione della didattica in presenza, sono state attivate di concerto con il CdC modalità interattive di didattica a distanza, prima con la condivisione di materiali integrativi e poi, a partire dal 7 marzo, con videolezioni attraverso la piattaforma Zoom, poi integrata da Google Meet. L’organizzazione della didattica è stata condivisa con gli studenti, così come il calendario settimanale delle attività. La verifica formativa degli obiettivi raggiunti si è svolta sia attraverso lo svolgimento di lavori scritti di approfondimento, valutati e commentati con ciascun alunno, sia attraverso colloqui a distanza.

LINGUA INGLESE

Prof.ssa Laura Asnaghi

A. Cattaneo, L&L literature and language, Signorelli

Premessa

La classe si è sempre dimostrata interessata e partecipe al dialogo didattico. In generale gli studenti sono molto collaborativi e disponibili all'apprendimento. All'inizio dell'anno scolastico si è rilevata una situazione piuttosto eterogenea: un piccolo gruppo di alunni mostrava fragilità nell'utilizzo personale delle strutture linguistiche acquisite, mentre alcuni studenti avevano già raggiunto un livello di preparazione molto alto.

Si è pertanto cercato di appianare il più possibile queste differenze che tuttavia permangono, soprattutto nell'esposizione orale dei contenuti.

THE ROMANTIC AGE

Introduction: historical and cultural background; themes.

Romantic poetry:

William Blake: from *Songs of Innocence and of Experiences*

The Lamb; The Tyger; The Chimney Sweeper (both versions)

William Wordsworth: from *Lyrical Ballads*

She Dwelt Among the Untrodden Ways; I Wandered Lonely as a Cloud

Samuel Taylor Coleridge: from *The Rime of the Ancient Mariner*

Part 1 (lines 1-20; 59-82); Part 7 (lines 1-29)

Percy Bysshe Shelley: *Ode to the West Wind*

John Keats: *Ode on a Grecian Urn*

The Romantic novel:

Jane Austen: extracts from *Sense and Sensibility* (Chapter 29, Love Letters)

Pride and Prejudice (Chapter 1, Hunting for a Husband; Chapter 35, Darcy's Letter)

Persuasion (Chapter 23, Frederick Wentworth's Letter)

Mary Shelley: extract from *Frankenstein* (Chapter 10, An Outcast of Society)

THE VICTORIAN AGE

Introduction: historical and cultural background; the Victorian Compromise

The Victorian novel:

Charles Dickens: extracts from *Oliver Twist* (Chapter 2, Oliver Asks for More)

Hard Times (Chapter 2, A Classroom Definition of a Horse)

Emily Bronte: extract from *Wuthering Heights* (Chapter 9, Catherine Marries Linton but Loves Heathcliff)

Charlotte Bronte: extracts from *Jane Eyre* (Chapter 5, Lowood Institution; Chapter 38, "All My Heart is Yours, Sir")

Robert Louis Stevenson: extract from *The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde* (Jekyll Turns Into Hyde)

Oscar Wilde: extracts from *The Picture of Dorian Gray* (Preface; Dorian Kills the Portrait and Himself)

THE MODERN AGE

Introduction: historical and cultural background; the modernist revolution

The modern novel

Joseph Conrad: extract from *Heart of Darkness* (Into Africa: the Devil of Colonialism)

James Joyce: extracts from *Dubliners* (The Dead: "I Think He Died for Me" She Answered)
Ulysses (Yes I Said Yes I Will Yes)

Virginia Woolf: extracts from *Kew Gardens*
Mrs Dalloway (She Loved Life, London, This Moment of June)

George Orwell: extracts from *Nineteen Eighty-Four* (Big Brother is Watching You)
Animal Farm (Some Animals Are More Equal Than Others)

U.D. Completata dopo il 15 maggio:

Modern poetry:
Thomas Sterne Eliot: from *The Waste Land: The Burial of the Dead*

Writing during the pandemic (2020)
Kitty O'Meara: *And the people stayed home*

Gli studenti hanno letto integralmente un romanzo a scelta tra quelli proposti dalla docente:

Allievi Martino: G.Orwell, *Animal Farm*

Besana Giovanni: G. Orwell, *Nineteen Eighty-Four*

Colleoni Vittoria: O. Wilde, *The Picture of Dorian Gray*

Colombo Chiara: Charlotte Bronte, *Jane Eyre*

Colombo Sara : G. Orwell, *Animal Farm*

Colzani Giorgia: O. Wilde, *The Picture of Dorian Gray*

Comi Lorenzo: G. Orwell, *Animal Farm*

Conti Alice: R. L. Stevenson, *The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde*

Corti Thomas: G. Orwell, *Animal Farm*

Cucci Marco: O. Wilde, *The Picture of Dorian Gray*

Ehrenheim Paolo: G. Orwell, *Animal Farm*

Gervasoni Emanuele: G. Orwell, *Animal Farm*

Graffeo Samuele: O. Wilde, *The Picture of Dorian Gray*

Grassi Marco: O. Wilde, *The Picture of Dorian Gray*

Maroni Manuela: G. Orwell, *Animal Farm*

Monguzzi Beatrice Giulia: R. L. Stevenson, *The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde*

Pallavicini Miriam: G. Orwell, *Animal Farm*

Parisi Samuele Maria: G. Orwell, *Animal Farm*

Radice Federico: G. Orwell, *Nineteen Eighty-Four*

Scaccabarozzi Veronica: G. Orwell, *Animal Farm*

Scilingo Anna: G. Orwell, *Nineteen Eighty-Four*

DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

PROF.SSA LAURA BELLOTTI

PRESENTAZIONE CLASSE

Classe attenta e discretamente interessata alle lezioni: un piccolo gruppo di alunni si è dimostrato partecipe e curioso verso gli argomenti trattati mettendo in evidenza anche interessi personali. Preparazione della classe comunque globalmente molto buona nei momenti di verifica, con alcuni alunni di spicco che hanno raggiunto un'ottima conoscenza delle varie tematiche artistiche trattate nel corso dell'anno scolastico e una buona capacità di critica e di effettuare collegamenti interdisciplinari.

OBIETTIVI DELL'INSEGNAMENTO

STORIA DELL'ARTE

-Formazione di una cultura artistica che consenta di approfondire i nessi tra espressione artistica e problematiche storiche, sociali, religiose e filosofiche.

-Conoscenza degli elementi del linguaggio visuale e dei relativi aspetti semiologici, per una lettura più completa e consapevole dell'opera d'arte.

-Capacità di inserire il prodotto artistico nel suo contesto e quindi dimostrare capacità di lettura continua del fenomeno artistico cogliendone i modelli figurativi indipendentemente dai modelli precostituiti.

-Utilizzare nella comunicazione verbale, la terminologia specifica acquisita, dimostrando ricchezza lessicale, capacità di rielaborazione e senso critico.

In vista dell'esame di Stato è stata considerata anche la capacità di collegare concetti e informazioni delle diverse discipline.

CONTENUTI disciplinari

STORIA DELL'ARTE

L'Europa della Restaurazione

Itinerario nella storia: Dalla sconfitta di Waterloo agli Stati nazionali

Il Romanticismo

Neoclassicismo e Romanticismo

Caspar David Friedrich

Viandante sul mare di nebbia

Le falesie di gesso di Rügen

Mare artico o Il naufragio della speranza

Croce in montagna

Abbazia nel querceto

Monaco in riva al mare

John Constable

Studio di nuvole a cirro

La cattedrale di Salisbury

Il mulino di Flatford

Joseph Mallord William Turner

Incendio nella camera dei Lord e dei Comuni 1834

Regolo

Ombra e tenebre. La sera del Diluvio

ThéodoreGéricault

La zattera della Medusa

L'alienata

Eugène Delacroix

La libertà che guida il popolo

Le donne di Algeri

Francesco Hayez

La congiura dei Lampugnani

I profughi di Parga

Pensiero malinconico

Il bacio

Ritratto di Alessandro Manzoni

La scuola di Barbizon : caratteri generali

Gustave Courbet e la rivoluzione del Realismo

Gli spaccapietre

L'atelier del pittore

Fanciulle sulla riva della Senna

Funerale ad Ornans

Honoré-VictorinDaumier

Celebrità del "Juste-Milieu"

Il vagone di terza classe

Jean-François Millet

Le spigolatrici

L'angelus

Il fenomeno dei Macchiaioli

Giovanni Fattori

Campo italiano alla battaglia di Magenta
La rotonda di Palmieri

La nuova architettura del ferro in Europa

La seconda rivoluzione industriale
Nuovi materiali da costruzione
La scienza delle costruzioni
Le Esposizioni Universali
Il Palazzo di Cristallo
La Torre Eiffel
La Galleria Vittorio Emanuele II

Eugène Viollet-le-Duc (Carcassonne),

John Ruskin

e il restauro architettonico

La stagione dell'Impressionismo

L'Impressionismo
La ville lumière
Il Café Guerbois
Il colore locale
La luce
Le nuove frontiere
Le stampe giapponesi
La prima mostra
Storia dei Salon

La fotografia
Veduta dalla finestra a Le Gras
La dagherrotipia
Le lastre fotografiche
Le sequenze fotografiche
Il ritratto fotografico
Il rapporto con la pittura

Edouard Manet

Colazione sull'erba
Olympia
In barca
Il bar delle Folies Bergère

Claude Monet

Impressione, sole nascente
Studi di figura en plein air
La Cattedrale di Rouen
Lo stagno delle ninfee

Edgar Degas

La lezione di danza
L'assenzio
Piccola danzatrice
Quattro ballerine in blu
Le stiratrici

Donna alla tinozza

Pierre-Auguste Renoir

La Grenouillère (a confronto con quella di Monet)
Moulin de la Galette
Colazione dei canottieri
Le bagnanti

“Italiani di Parigi”

Medardo Rosso
Aetas aurea

Le stampe giapponesi

Tendenze postimpressioniste

Paul Cézanne

La casa dell'impiccato
La geometria
Le grandi bagnanti
Natura morta con mele e un vaso di primule
I giocatori di carte
La montagna Sainte-Victoire vista dai Lauves

Georges Seurat

Il Divisionismo
Une baignade à Asnières
Un dimanche après-midi à l'Île de la Grande Jatte
Il circo

Paul Gauguin

L'onda
Il cloisonnisme
Il Cristo giallo
Aha oe feii?
Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?
Visione dell'angelo dopo il sermone
La belle Angele

Vincent van Gogh

I mangiatori di patate
Autoritratti
La camera da letto
Giapponismo
Notte stellata
La berceuse
Campo di grano con volo di corvi
Chiesa di Auvers

Henri de Toulouse-Lautrec

Al Moulin Rouge
La toilette
Au Salon de la Rue des Moulins

Divisionismo italiano

Giovanni Segantini

Mezzogiorno sulle Alpi
Trittico della natura
Ave Maria a trasbordo
Le due madri

Giuseppe Pellizza da Volpedo

Fiumana
Il Quarto Stato

I grandi piani urbanistici europei di fine ottocento

Boulevards di Parigi e Opera'
Ring di Vienna

Verso il crollo degli imperi centrali

Itinerario nella storia: Dalla Belle époque alla Prima guerra mondiale

I presupposti dell'Art Nouveau

Morris, Marshall, Faulkner & Co.
La Arts and Crafts Exhibition Society

L'Art Nouveau

Architettura art nouveau

Hector Guimard:La metropolitana di Parigi
Mackintosh e la sedia

Antoni Gaudì

Casa Milà
Casa Battlò
Parc Guell
Sagrada Familia

Gustav Klimt

Manifesto "Ver Sacrum"
Giuditta I
Giuditta II (Salomè)
Ritratto di Adele Bloch-Bauer
Il bacio
Fregio di Beethoven

L'esperienza delle arti applicate a Vienna

Palazzo della Secessione

I Fauves e Henri Matisse

La donna con cappello
La stanza rossa
La danza
La musica

L'Espressionismo

Il gruppo Die Brücke

Ernst Ludwig Kirchner

Due donne per strada
Potsdamer Platz

Edvard Munch

La fanciulla malata
Sera nel corso Karl Johann
Il grido

Pubertà

Dalla pittura alla grafica:

Henri de Toulouse-Lautrec

Affiches; Aristide Bruant-Divan Japonais-Mouline Rouge

L'inizio dell'arte contemporanea. **Il Cubismo**

Pablo Picasso

Dal periodo blu al cubismo

Bevitrice di assenzio

Poveri in riva al mare

Famiglia di saltimbanchi

Ritratto di Gertrude Stein

Les demoiselles d'Avignon

Ritratto di Ambroise Vollard

Natura morta con sedia impagliata

I tre musicisti

Classicismo: la Grande bagnante

Il ritratto femminile

Guernica

La stagione italiana del **Futurismo**

Filippo Tommaso Marinetti e l'estetica futurista

Il Manifesto del Futurismo

Umberto Boccioni

La città che sale

Stati d'animo (le due versioni)

Forme uniche della continuità nello spazio

Materia

L'arte dell'inconscio: **il Surrealismo**

Salvador Dalì

La persistenza della memoria

Il metodo paranoico-critico

Venere di Milo a cassetti

Costruzione molle con fave bollite

Apparizione di un volto e di una fruttiera sulla spiaggia

Sogno causato dal volo di un'ape

Oltre la forma. **L'Astrattismo**

Der Blaue Reiter

Espressionismo lirico

Vasilij Kandinskij

Il cavaliere azzurro

Coppia a cavallo

L'Astrattismo (Senza titolo)

Impressioni

Improvvisazioni

Composizioni

Alcuni cerchi

Blu cielo e Conglomerato

L'esperienza dal Bauhaus

La sede di Weimar (Cattedrale del futuro)
Poltrona Barcellona
Poltrona Vasilij
La sede di Dessau (Nuova sede del Bauhaus)

Le Corbusier

Il disegno e la pittura
Il design
I cinque punti dell'architettura
Villa Savoye
L'Unità di abitazione
Il Modulor
L'urbanistica
La Cappella di Ronchamp

Frank Lloyd Wright

L'architettura organica

Balloon frame
Casa sulla cascata
Museo Guggenheim

U.D. completate dopo il 15 maggio :

Metafisica

“Valori Plastici”

Giorgio de Chirico

Autoritratto 1911
Autoritratto 1920
L'enigma dell'ora
Le Muse inquietanti

L'Ecole de Paris

Marc Chagall

Io e il mio villaggio
L'anniversario

ATTREZZATURE , STRUMENTI E SPAZI UTILIZZATI

Gli alunni hanno usufruito dei testi di storia dell'arte in adozione:

IL CRICCO DI TEODORO Itinerario nell'arte-Dal Barocco al Postimpressionismo-Versione gialla – Vol.4-

IL CRICCO DI TEODORO Itinerario nell'arte-Dall'Art Nouveau ai giorni nostri-Versione gialla - Vol.5-

E' stata offerta anche la possibilità di consultare altri manuali scolastici, testi o riviste della biblioteca scolastica o di altre biblioteche per approfondimenti.

Sono stati utilizzati filmati per approfondimenti durante la DaD.

E' stato proiettato il film a completamento della loro preparazione:”Loving Vincent”su Van Gogh (nel trimestre) e, durante la DaD, è stata suggerita la visione de”I colori dell'anima” su Amedeo Modigliani.

E' stato utilizzato il laboratorio di disegno.

CRITERI DI VALUTAZIONE UTILIZZATI

Per i criteri di valutazione si fa riferimento alla delibera del Collegio docenti.

STRUMENTI E TEMPI DI VALUTAZIONE

Nel corso dell'anno scolastico è stato dato spazio solo alla storia dell'arte con lezioni frontali e a qualche approfondimento utilizzando strumenti multimediali (lavagna LIM) fino a febbraio.

Da marzo è stata attivata la DaD tramite piattaforme Zoom e Gsuite.

Sono state fatte delle prove scritte di storia dell'arte, valide per l'orale, basate sulla risposta breve aperta nel trimestre.

Sono state effettuate 3 interrogazioni orali nel pentamestre.

SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE

OBIETTIVI

- Miglioramento delle capacità condizionali
- Approfondimento delle capacità coordinative motorie
- Miglioramento dei gesti atletici dei principali giochi sportivi
- Conoscenza delle regole dei giochi sportivi praticati a scuola
- Conoscenza dei principi fondamentali della teoria dell'allenamento

ATTREZZATURE, STRUMENTI E SPAZI UTILIZZATI:

- Palestra
- Piccoli attrezzi
- Grandi attrezzi
- Pista di atletica esterna e campo esterno

CRITERI DI VALUTAZIONE:

- Sono stati utilizzati i criteri di valutazione deliberati al Collegio Docenti
- Sono state differenziate le fasce di valutazione a seconda delle possibilità fisiologiche dei singoli allievi
- Sono stati valutati: l'impegno nelle varie attività pratiche proposte, il numero delle lezioni pratiche svolte in palestra, l'attenzione dimostrata durante le spiegazioni di teoria

TIPOLOGIA E TEMPI DELLA VALUTAZIONE:

- Gli obiettivi prefissati dal programma pratico svolto in palestra, sono stati suddivisi in vari gruppi di più unità didattiche come si evidenzia nell'elenco degli argomenti trattati in questa relazione; al termine di ogni argomento sono state svolte le verifiche tramite test attitudinali.
- Trimestre: per lo sviluppo della resistenza aerobica test valutativo su m.1500 per i maschi e m. 1200 per le femmine; per lo sviluppo delle capacità coordinative test valutativo "percorso di destrezza"
- Pentamestre : per lo sviluppo della forza esplosiva test valutativo del lancio della palla medica kg.5 per i maschi e kg.4 per le femmine e salto in lungo da fermi.

Per la parte teorica sono sempre state fornite indicazioni durante le lezioni pratiche in palestra e videolezioni con approfondimenti individuali.

CONTENUTI:

1. Miglioramento della mobilità articolare e dell'allungamento muscolare
 - Esercizi specifici di stretching
 - Esercizi specifici di mobilità articolare
2. Sviluppo della resistenza aerobica
 - Corsa continua a ritmo costante fino a 5 minuti
 - Fartlek corsa continua con variazioni di velocità
 - Lavoro a circuito in palestra
 - Lavoro a stazione: 60" di lavoro –30" di recupero per 8\10'
3. Sviluppo delle capacità coordinative
 - Esercizi ad andatura propri dell'atletica leggera
 - Lavoro a stazioni
 - Lavoro a circuito
4. Sviluppo della resistenza e della velocità- lattacida
 - Lavoro a stazioni: 30" di lavoro e 30" di recupero attivo per 8\10'
 - Prove multiple di "va e torna"
5. Sviluppo della velocità- rapidità e della forza esplosiva
 - Prove di staffetta "va e torna"
 - Esercitazioni specifiche di forza veloce- esplosiva
 - Esercizi specifici di pliometria
6. Principali sport praticati in modo globale
 - Pallavolo
 - Pallacanestro
 - Calcetto
 - Unihockey
 - Rugby educativo
 - Badminton
7. Argomenti di teoria (dispensa)
 - Meccanismi energetici: anaerobico lattacido, anaerobico lattacido, aerobico
 - Le capacità condizionali: forza, resistenza, velocità e mobilità
 - Fitness
 - Metodologie dell'allenamento
 - Destrezza
 - Lavoro a stazioni e in circuito
 - Doping: conferenza:" Doping off side "relatore Prof. Codella e visione film " Icarus"

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE CLASSE 5 DS

Materia: **RELIGIONE**

Prof. Consonni Laura

Libro di testo: L. Solinas "Tutte le voci del mondo" Volume Unico Ed SEI

Obiettivi formativi generali della disciplina

L'IRC concorre al raggiungimento delle finalità generali della scuola, favorendo la crescita del singolo studente nella dimensione della sensibilità e cultura religiosa, attraverso l'acquisizione e la riflessione sui contenuti della religione cattolica e sul più ampio fenomeno dell'esperienza religiosa dell'uomo.

Nel corso del quinto anno si è potenziato negli alunni la capacità di ascolto, di ampliamento delle conoscenze su alcune questioni etiche e teologiche incentivando la loro disponibilità al dialogo e alla sintesi di quanto è stato svolto nel corso dell'anno.

N.B.: A causa della situazione epidemiologica mondiale dovuta al virus **COVID-19**, la programmazione didattica prevista per l'A.S. 2019-20 ha subito una necessaria revisione ed è stata ricalibrata dai docenti della disciplina IRC per tutte le classi anche nel rispetto delle indicazioni della Didattica a Distanza adottate dal nostro Istituto. Pertanto, alcuni argomenti previsti all'inizio dell'A.S., non sono stati affrontati.

Accorgimenti metodologici

Oltre alla **lezione frontale**, all'uso del **libro di testo** e al **lavoro personale** e sistematico dello studente è stato attuato, a causa della pandemia Covid 19, il **lavoro a distanza** e le **video-lezioni** per riuscire ad essere vicini alle classi e poter fornire materiale, documenti e spiegazioni su quello che è stato impostato settimana dopo settimana. E' stato incentivato l'uso di **tecnologie multimediali** per un maggior approfondimento tramite filmati, documentari, interviste, esperienze personali ed un'attualizzazione delle diverse problematiche affrontate tramite articoli – testi – immagini – reportage riportati nei siti o sui più importanti quotidiani nazionali, inseriti nel materiale didattico o consigliati durante le video-lezioni. Quest'anno vista l'importanza della libertà religiosa e della tutela dei diritti umani, delle continue persecuzioni e negazioni delle libertà, si è scelto di approfondire tramite un lavoro multimediale il discorso sul rapporto tra **Fede e Ateismo** in diversi ambiti (scientifico, artistico, culturale, politico, etc) analizzando le interazioni positive tra i due ambiti, i pericoli di assolutismi, l'importanza e la storia dei diritti umani soprattutto la libertà di religione e di espressione del proprio pensiero anche attraverso la possibilità di esprimere una visione opposta alla linea di un governo e del significato e uso della satira oggi con una riflessione sulle possibili conseguenze.

Conoscenze e competenze che costituiscono gli standard minimi della disciplina

A conclusione del triennio gli obiettivi minimi che devono essere acquisiti dagli alunni sono:

1. Sapersi accostare correttamente al problema di Dio.
2. Conoscere i fondamenti, i metodi e i risultati dei principali sistemi religiosi, il concetto di Dio nelle diverse religioni, l'immagine dell'uomo e del mondo.
3. Conoscere le linee fondamentali dell'immagine di Dio espresse nell'insegnamento di Gesù.
4. Conoscere la figura storica di Gesù inserendola nel contesto socio-culturale della sua epoca.
5. Conoscere e comprendere l'immagine di Dio testimoniata da Gesù nella sua vita-morte-risurrezione.
6. Conoscere l'origine storica della Chiesa e scoprire i dati essenziali della sua istituzione e missione.
7. Analizzare la posizione dell'uomo nei confronti della morale e dell'etica confrontandola con la morale ebraico-cristiana.
8. Analizzare diverse questioni etiche (famiglia, ambiente, relazioni umane, ecc.) sapendo riconoscere la posizione cristiana inserendola in un dibattito e confronto con le diverse posizioni delle altre religioni e del mondo laico.
9. Approfondire il significato della morale e dell'etica della vita (bioetica) nel contesto di una visione unitaria della persona e dei diritti dell'uomo.
10. Saper analizzare il messaggio cristiano inserendolo nella realtà concreta della Chiesa dell'oggi e della ricerca della verità.

Nuclei tematici trattati nell'anno scolastico 2019/20

LA RICERCA ESISTENZIALE.

- Nome: senso e sintesi.
- Identità-Relazione
- La ricerca del senso della vita e la trasmissione dei valori.
- L'uomo e la scelta. I condizionamenti e la libertà umana.

TEOLOGIA: CREDERE O NON CREDERE.

- L'ateismo, l'agnosticismo e l'indifferenza religiosa.
- Teologia cristiana: Dio uno e trino.
- La fede come incontro.
- La perdita della fede ed il rifiuto di Dio.
- Approccio al testo "La notte" di E. Wiesel.
- Approfondimento sullo scrittore E. Wiesel, e lettura in classe del testo "La notte".
- Dibattito e riflessione sul testo.
- In un mare di perplessità: la riflessione antropologica.

- Il rifiuto di Dio nel pensiero filosofico.
- La fede come costante di vita. La dimensione antropologica.
- I segni di Dio nel quotidiano.
- L'unione con Dio: la preghiera e la Carità.

LA CHIESA MODERNA

- Il Concilio Vaticano II, il contesto culturale e storico in cui si colloca il Concilio.
- I pontefici del Concilio: Giovanni XXIII e Paolo VI.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Si rimanda al Documento di dipartimento "IRC – quinto anno" pubblicato on-line.

Consapevole del particolare carattere di tale insegnamento in rapporto alle altre discipline, emerge chiaramente come la valutazione della religione cattolica si basi soprattutto sulla qualità dell'interesse e della partecipazione degli alunni mostrata durante le lezioni. A coloro che hanno scelto di avvalersi di questo insegnamento per quanto riguarda l'interesse viene richiesta una disponibilità al dialogo e al confronto con gli argomenti proposti; per quanto riguarda la partecipazione si osserva la capacità di mostrarsi rispettosi nei confronti di sé e degli altri.

Questi criteri non sono, inoltre, disgiunti da valutazioni riguardanti più propriamente i contenuti del sapere supportate da lavori individuali e di gruppo.

DISCIPLINA MATEMATICA

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo: "Matematica.blu 2.0 ld / volume 5 + ebook scuolabook autori Bergamini Massimo / Trifone Anna / Barozzi Graziella, ed. Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO

Limiti di una funzione e continuità

- Definizione di limite nei 4 casi possibili e verifica del limite
- Teoremi sui limiti: unicità (*), confronto (*), permanenza del segno (*)
- Algebra dell'infinito, forme di indecisione e tecniche di risoluzione
- Ordini di infinito e di infinitesimo
- Definizione di asintotico per $x \rightarrow x_0$ e $x \rightarrow \infty$ e suo utilizzo per la risoluzione delle FI
- Definizione del numero di Nepero e, limiti notevoli (*)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a(1+x)}{x}; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^\alpha - 1}{x}$$

- Continuità di una funzione in un punto e in un insieme e classificazione dei punti di discontinuità di prima, seconda e terza specie (esempi)
- Asintoti: definizioni e condizioni necessarie e sufficienti per la determinazione dell'asintoto obliquo
- Teoremi sulle funzioni continue: teorema di Weierstrass, teorema degli zeri, teorema dei valori intermedi (esempi e controesempi)

Derivata di una funzione

- Definizione di derivata, significato geometrico, equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto
- Derivate delle funzioni elementari (*)

- Teoremi sulla derivazione (*): derivata della somma, del prodotto, del quoziente, della funzione composta, della funzione inversa
- Punti di non derivabilità e loro classificazione, continuità come condizione necessaria per la derivabilità (*), teorema del passaggio al limite per la classificazione dei punti di non derivabilità (*)
- Derivate successive
- Teoremi sulle funzioni derivabili e studio di funzione**
- Teorema di Fermat (*)
- Teorema di Rolle (*)
- Teorema di Lagrange e corollari sull'andamento di una funzione (*)
- Teorema di Cauchy e regola di de l'Hopital per la risoluzione delle FI di tipo $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$ (esempi e controesempi)
- Concavità e convessità di una funzione (definizione intuitiva), flessi
- Studio completo di funzione
- Calcolo integrale**
- Definizione di funzione primitiva e integrale indefinito
- Integrali delle funzioni elementari
- Proprietà dell'integrale
- Metodi di integrazione: integrali quasi immediati, per sostituzione, per parti, integrazione delle funzioni algebriche razionali fratte
- Definizione e proprietà dell'integrale definito e suo significato geometrico
- Definizione e teorema della media integrale (*)
- Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale (*), formula di Newton per il calcolo dell'integrale definito (*)
- Volumi di solidi (*): solido ottenuto dalla rotazione di una regione finita di piano attorno all'asse delle ascisse, delle ordinate o a rette parallele agli assi cartesiani; solidi di cui sono note le sezioni ottenute con piani perpendicolari all'asse delle ascisse.
- Integrali impropri: definizione e convergenza
- Equazioni differenziali**
- Definizione e classificazioni di equazioni differenziali in base all'ordine
- Definizione del problema di Cauchy
- Risoluzione delle equazioni differenziale a variabili separabili
- Applicazioni dell'analisi alla fisica**
- Significato di derivata e integrale nella cinematica
- Utilizzo di integrali e derivate nell'elettromagnetismo
- Problemi di Cauchy e risoluzione nei circuiti RL e RC e negli esercizi di induzione elettromagnetica

DISCIPLINA FISICA

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo: "Fisica! Le regole del gioco vol.3", autori Caforio-Ferilli, ed. Le Monnier

Materiale pubblicato sul sito nella pagina dei docenti

PROGRAMMA SVOLTO

Correnti elettriche

- Leggi di Ohm e modello classico di conduzione
- Resistori in serie o in parallelo e resistenza equivalente (*)
- Generatore e forza elettromotrice
- Leggi di Kirchhoff dei rami e delle maglie
- Effetto Joule e potenza dissipata (*)

Magnetostatica

- Definizione di campo magnetico e seconda formula di Laplace
- Forza di Lorentz agente su una carica elettrica e moti di cariche in campi magnetici uniformi (*)
- Prima formula di Laplace e campo magnetico generato da particolari circuiti: filo rettilineo infinito, solenoide infinito, spira circolare (* sull'asse)
- Interazioni tra circuiti: esperienza di Ampère e definizione dell'unità di misura dell'intensità di corrente elettrica, momento magnetico di un circuito e momento meccanico agente su un circuito immerso in un campo magnetico
- Flusso del campo magnetico: definizione e 2° equazione di Maxwell
- Teorema della circuitazione di Ampère (*) e applicazioni

Induzione elettromagnetica

- Induzione elettromagnetica e legge di Faraday-Neumann-Lenz (esperienze in laboratorio)
- Coefficienti d'autoinduzione e di mutua induzione
- Circuiti RL di apertura e chiusura: extracorrenti ed energia magnetica

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

- Terza equazione di Maxwell (*) e non conservatività del campo elettrico
- Circuito RC e introduzione delle correnti di spostamento: quarta equazione di Maxwell
- Onde elettromagnetiche, proprietà: legami tra campi e direzione di propagazione, intensità di radiazione, spettro elettromagnetico

Relatività

- Esperimento di Michelson-Morley e la questione dell'etere
- Le leggi galileiane di composizione della velocità e l'incompatibilità con i dati sperimentali
- I principi della relatività ristretta e le trasformazioni di Lorentz, il fattore gamma
- Relatività della simultaneità (esempi)
- Tempo proprio e dilatazione dei tempi (*)
- Lunghezza propria e contrazione delle lunghezze (*)
- La riformulazione delle leggi della meccanica e l'introduzione dell'energia di massa
- Legami tra velocità, quantità di moto ed energia cinetica relativistiche e nel limite classico di basse velocità
- Gli invarianti relativistici

Crisi della fisica classica

- Corpo nero: definizione, spettro caratteristico, modello classico, ipotesi di Planck
- Effetto fotoelettrico: assetto e risultati sperimentali, modello di Einstein e introduzione del concetto di fotone
- Effetto Compton: assetto e risultati sperimentali, modello quantistico, risultati teorici (*) e confronto con i dati sperimentali
- Spettro dell'idrogeno: caratteristiche sperimentali, modello di Bohr – ipotesi e risultati teorici (*)

DISCIPLINA: SCIENZE

DOCENTE: Gattanini Mauro

CLASSE: 5DS

A.S. 2019.20

Libri di testo: Tarback-Lutgens MODELLI GLOBALI ed linx

Sadava, Hills ed altri. CHIMICA ORGANICA E DEI MATERIALI, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE Ed. Zanichelli

Contenuti del programma svolto

SCIENZE DELLA TERRA

Modulo 1 L'interno della Terra e la dinamica della crosta terrestre. La struttura interna della Terra. Il campo magnetico terrestre. Wegener e la deriva dei continenti. La Tettonica delle Placche. I margini di placca: margini divergenti o costruttivi (dorsali oceaniche e rift continentali), margini convergenti o distruttivi (fosse oceaniche e subduzione), vari casi di convergenza. Margini trasformati. La verifica del modello della Tettonica delle Placche. Paleomagnetismo, migrazione apparente e inversione dei poli magnetici, espansione dei fondali oceanici. Punti caldi. Distribuzione geografica di vulcani e terremoti. Le forze che determinano il movimento delle placche. Modelli di convezione nel mantello.

Modulo 2 I fondali oceanici e le deformazioni della crosta

Studio dei fondali oceanici: l'ecoscandaglio. Le strutture dei fondali oceanici: margini continentali attivi e passivi. I bacini oceanici profondi: pianure abissali, le fosse e le dorsali oceaniche. I tipi di sedimenti oceanici. La deformazione delle rocce: elastica e plastica (curva di sforzo-deformazione). Effetto della temperatura, della pressione da carico, durata dello sforzo e tipo di roccia. Dinamica distensiva: faglie normali o dirette, fosse tettoniche; dinamica compressiva: faglie inverse e pieghe, sovrascorrimenti. Faglie trascorrenti e diaclasi. L'orogenesi: orogenesi per subduzione di litosfera oceanica: arco magmatico insulare (es. Giappone) e arco magmatico continentale di tipo andino, orogenesi per collisione continentale. Accrescimento crostale. Le principali strutture della crosta continentale. L'isostasia.

Modulo 3 L'atmosfera Gli elementi meteorologici. La composizione dell'atmosfera (aria secca) e le componenti variabili. La struttura dell'atmosfera. Variazioni di pressione e variazioni di temperatura. Le radiazioni solari (assorbimento, effetto serra, diffusione e riflessione). Irraggiamento e inclinazione dei raggi solari. Il bilancio termico della Terra. Temperatura dell'aria nella troposfera. I fattori che influiscono sulla temperatura dell'aria.

Modulo 4 La pressione atmosferica e i venti. Definizione di pressione atmosferica. La misurazione della pressione atmosferica. Fattori che influenzano la pressione. Gradiente barico verticale e orizzontale. Le aree di alta e bassa pressione. I venti. Misura del vento. Fattori che influiscono sui venti. Cicloni e anticicloni. La circolazione nella bassa troposfera. Modello di circolazione a tre celle. Venti costanti (alisei, venti occidentali e venti polari) e venti periodici (monsoni). Circolazione alta troposfera. Venti locali: brezza di mare e di terra, brezza di valle e di monte, vento di föhn.

Modulo 5 Umidità atmosferica e precipitazioni. Umidità assoluta e relativa, il punto di rugiada. Aria stabile e aria instabile; sollevamento delle masse d'aria. Azione del vento e le inversioni termiche. La formazione delle nubi e delle nebbie. Classificazione delle nubi. Formazione delle precipitazioni: accrescimento per sublimazione e accrescimento per coalescenza. Misura delle precipitazioni. Origine delle masse d'aria e i fronti: fronti caldi, fronti freddi, stazionari e occlusi. Le perturbazioni atmosferiche e i cicloni delle medie latitudini.

CHIMICA ORGANICA

Modulo 1 Ibridazione dell'atomo di carbonio, il calcolo del numero di ossidazione dell'atomo di carbonio, i gruppi funzionali che caratterizzano le molecole organiche, rottura del legame covalente omolitica ed eterolitica, reagenti elettrofili e nucleofili, l'effetto induttivo, la rappresentazione con diverse formule dei composti organici.

Modulo 2 La classificazione degli idrocarburi, gli alcani, la nomenclatura degli alcani, l'isomeria degli alcani, la nomenclatura IUPAC degli alcani, le proprietà fisiche degli alcani, le reazioni caratteristiche degli alcani.

Gli alcheni, la nomenclatura degli alcheni, l'isomeria negli alcheni, le reazioni caratteristiche degli alcheni, i dieni.

Gli alchini, l'acidità degli alchini, le reazioni di addizione al triplo legame.

I cicloalcani, la struttura e la reattività dei cicloalcani, il benzene e la sua struttura di risonanza, la nomenclatura dei derivati del benzene, la sostituzione elettrofila e l'effetto dei gruppi sostituenti sull'anello benzenico, i fenoli e la caratteristica acida del fenolo.

Modulo 3: Gli alogeno derivati, la nomenclatura degli alogeno derivati, la preparazione degli alogenuri alchilici, il meccanismo di sostituzione nucleofila SN2 e SN1 negli alogenuri alchilici.

Gli alcoli, la nomenclatura degli alcoli, le proprietà fisiche e chimiche degli alcoli. Le reazioni caratteristiche degli alcoli, la reazione di eliminazione, la preparazione degli alcoli, la condensazione di due molecole di alcol: gli eteri, i polialcoli, i tioli: le proprietà fisiche e chimiche, la reazione di condensazione fra un tiolo e un acido carbossilico.

Modulo 4: l'isomeria strutturale, la stereoisomeria, la chiralità, la simmetria e l'asimmetria nelle molecole, l'attività ottica di una sostanza, origine dell'attività ottica, la nomenclatura degli enantiomeri, centri stereogenici e numero di enantiomeri.

Modulo 5: Il gruppo carbonile in aldeidi e chetoni, la nomenclatura di aldeidi e chetoni, la dissociazione dell'idrogeno legato al carbonio α , la condensazione aldolica, la reattività del gruppo carbonilico in aldeidi e chetoni, il meccanismo di reazione di addizione nucleofila, gli acidi carbossilici in campo biologico, la nomenclatura degli acidi carbossilici, le proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici, gli acidi grassi, le reazioni caratteristiche degli acidi carbossilici, preparazione degli esteri, i saponi, le ammidi, le anidridi, gli acidi bicarbossilici, gli idrossiacidi: l'acido lattico, i chetoacidi, le ammine, le proprietà chimiche e fisiche delle ammine, i composti eterociclici pentatomici: il pirrolo, imidazolo e tiazolo. I composti eterociclici esatomici: piridina, pirimidina e pirazina. Gli eterociclici ad anelli condensati.

BIOCHIMICA e BIOLOGIA

Modulo 1 : I glucidi: monosaccaridi (chetosi e aldosi, α -glucosio e β -glucosio, disaccaridi e polisaccaridi). I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi . Le proteine: gli amminoacidi, legame peptidico e struttura delle proteine. Gli acidi nucleici e l'ATP.

Modulo 2 I monosaccaridi, la chiralità nei monosaccaridi, le strutture cicliche nei monosaccaridi, le reazioni dei monosaccaridi, i disaccaridi, i polisaccaridi, i trigliceridi, le reazioni dei trigliceridi, i fosfolipidi, i glicolipidi, gli steroidi, le vitamine, gli amminoacidi: chiralità, nomenclatura, struttura ionica dipolare e proprietà fisico-chimiche, i peptidi, classificazione delle proteine, la struttura delle proteine, come sono formati i nucleotidi.

Modulo 3 : Il primo e secondo principio della termodinamica, l'idrolisi dell'ATP, l'ATP come agente accoppiante, l'energia di attivazione, energia di attivazione e enzimi, relazione fra struttura e funzione degli enzimi, i cofattori, influenza della concentrazione del substrato nella velocità di reazione, inibitori degli enzimi, enzimi allosterici, effetto allosterico sulla regolazione delle vie metaboliche, fosforilazione reversibile degli enzimi, influenza del pH e della temperatura sugli enzimi.

Modulo 4 Il metabolismo energetico, le reazioni di ossido riduzione, coenzimi e vitamine come trasportatori di elettroni, la glicolisi, la fermentazione lattica e alcolica con gli intermedi di reazione e le relative formule di struttura, la decarbossilazione del piruvato ad acetyl-CoA, il ciclo di Krebs, la fosforilazione ossidativa, la chemiosintesi, il bilancio energetico dell'ossidazione del glucosio, la gluconeogenesi, i trigliceridi, la beta ossidazione, il catabolismo degli amminoacidi, catabolismo e anabolismo integrati nelle vie metaboliche.

Modulo 5 Fotosintesi ossigenica 1) la fase luminosa: eccitazione delle molecole, cambiamenti fotochimici, flusso di elettroni, chemiosintesi 2) la fase oscura: il ciclo di Calvin.

Modulo 6 Biotecnologie e applicazioni delle biotecnologie: Il metodo Sanger per il sequenziamento del codice genetico