

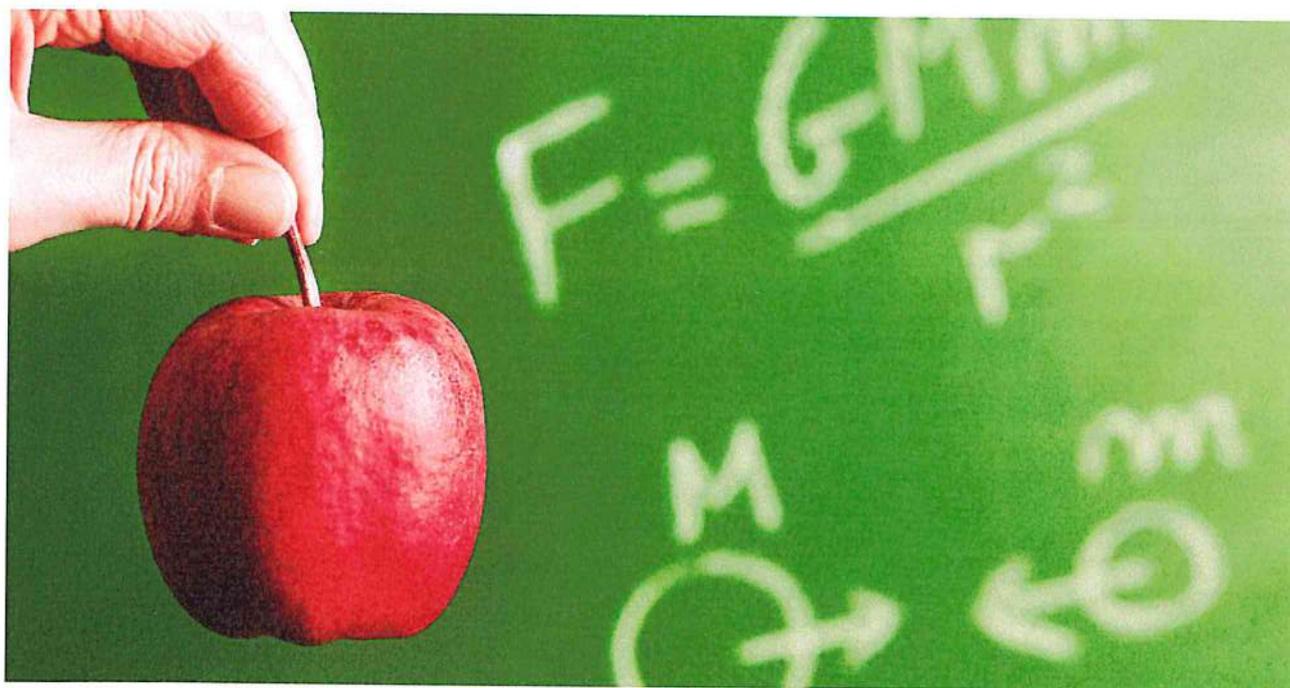


LICEO STATALE "T. L. CARO"
Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Linguistico
Via Roma, 28 – 84087 - Sarno (SA)

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

PREDISPOSTO DAL CONSIGLIO DELLA
CLASSE V - SEZIONE A
INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE
Anno Scolastico 2022/2023

"Nessuna grande scoperta è mai stata fatta senza un'audace congettura"
(Isaac Newton)



CONSIGLIO DI CLASSE

- Esposito Luisa ITALIANO E LATINO
- Liccati Diana MATEMATICA E FISICA
- Aliberti Rosa Maria SCIENZE NATURALI
- Manzo Maria Grazia STORIA E FILOSOFIA
- Ciampi Giovanna LINGUA E LETTERATURA INGLESE
- Saviano Anna Maria DISEGNO E STORIA DELL'ARTE
- Guastaferrò Carlo SCIENZE MOTORIE
- Palmisciano Giuseppe RELIGIONE
- Leandro Teresa EDUCAZIONE CIVICA

ELENCO ALUNNI

1. AMBRUOSI GABRIELE
2. ANNUNZIATA GIULIA
3. AUFIERO ALFONSO
4. BOVE CHRISTIAN SALVATORE
5. CARBONE LUIGI
6. CAROTENUTO GIOVANNA
7. COPPOLA ANNAMARIA
8. CRISCUOLO VALENTINA
9. D'AMBROSI MARIKA
10. D'ANGELO FRANCESCO
11. DE VIVO FEDERICA
12. ESPOSITO NANCY
13. FABBI ELISABETTA
14. FORTUNATO FEDERICA
15. INGENITO LUISA
16. KLEPADLO PATRYK
17. MARRA PASQUALE
18. PRISCO NOEMI
19. RAIMO ALFREDO
20. ROBUSTELLI FABRIZIO
21. SAPORITO SIMONE ANTONIO
22. SARNO STEFANO
23. SIRICA MORENA
24. SQUITIERI SIMONE
25. STRIANESE SALVATORE
26. VORRARO RAFFAELE

**DOCUMENTO CONCLUSIVO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
DELLA CLASSE V SEZ. A
a.s. 2022/23**

Profilo della classe

La classe V sez. A è composta da ventisei alunni, di cui dodici ragazze e quattordici ragazzi. Tutti gli allievi provengono dalla IV sez. A ad eccezione di un'alunna ripetente proveniente dalla V sez. C dell'anno scolastico precedente. Il Consiglio di Classe è cambiato durante il triennio, in particolare in quarta è stato sostituito il docente di inglese e in quinta sono stati sostituiti i docenti di storia e filosofia e di matematica e fisica.

Complessivamente la classe ha sempre tenuto un comportamento disciplinare adeguato. Gli allievi, continuamente stimolati e sottoposti anche a duri ritmi di lavoro, hanno risposto bene lavorando in maniera abbastanza costante, se si eccettuano pochi casi isolati. Non si segnalano situazioni di gravi insufficienze diffuse, accumulate durante l'anno. Al contrario, buona parte della classe ha partecipato in maniera costruttiva alle lezioni, ottenendo risultati soddisfacenti.

Per quanto riguarda il dettaglio del profitto, si registrano delle eccellenze: alcuni allievi molto motivati si sono sempre mostrati interessati alle attività proposte in classe, partecipando con continuità ed entusiasmo e facendo un po' da traino per gli altri. Inoltre, un gruppo di alunni, grazie soprattutto ad uno studio e ad un impegno puntuale e costante, ha raggiunto una preparazione globalmente buona e, un altro minimo gruppo, discreta. Pochi elementi, infine, a causa delle lacune nella preparazione di base, sia a livello espressivo che operativo, ma soprattutto a causa di una certa incostanza nell'impegno, hanno raggiunto con maggiore difficoltà gli obiettivi prefissati.

Comunque, sebbene con diversi gradi di approfondimento, a seconda delle attitudini di ciascun alunno e delle più o meno solide conoscenze di base, tutti posseggono le conoscenze minime e le abilità fondamentali previste dai programmi.

I rapporti interpersonali tra docenti ed alunni sono sempre stati produttivi e finalizzati alla valorizzazione della fiducia e della stima reciproca. Si è inoltre cercato, nel corso del triennio, di far acquisire consapevolezza del loro ruolo, educandoli ad un maggiore senso di responsabilità e ad una coscienza dei loro diritti-doveri di alunni.

Gli allievi sono stati aiutati a conquistare un metodo proprio di studio, che permettesse loro di organizzare quanto fosse stato appreso, per potere successivamente accrescere e potenziare le proprie capacità logico-cognitive.

Sul piano disciplinare, la classe ha raggiunto una buona maturazione nell'arco del triennio. La frequenza scolastica è stata continua quasi per tutti; i rapporti con le famiglie si sono limitati agli

incontri formali stabiliti dalla scuola, non essendo state registrate situazioni che rendessero necessarie valutazioni straordinarie né di ordine disciplinare, né didattico.

Metodologie e strategie didattiche

L'attività didattica si è svolta sempre cercando di guidare gli alunni attraverso ciascun argomento in modo che giungessero gradualmente all'acquisizione delle nuove conoscenze e in modo da stimolare la riflessione personale. Il Consiglio di Classe, al fine di favorire il raggiungimento degli obiettivi prefissati, ha programmato diverse strategie e ha deciso di avvalersi degli strumenti didattici di volta in volta ritenuti più idonei a consentire la piena attuazione del processo di insegnamento/apprendimento. Si è ricorso soprattutto a lezioni frontali, dialogate, dibattiti, lavori di gruppo, ricerche, studio dei casi e problem solving.

Metodologia di Didattica

L'anno scolastico 2022/2023 è iniziato regolarmente in presenza così come stabilito dal legislatore. La nostra scuola si è proposta come punto di riferimento chiave per sviluppare negli studenti sia le competenze richieste dal profilo in uscita, sia – forse ancora più importante nella congiuntura storica in cui ci siamo trovati e ci troviamo ancora – il senso di responsabilità e la consapevolezza del proprio operare nell'ottica della cittadinanza attiva, solidale e partecipe.

Obiettivi

A conclusione del Corso di studi effettuato e, in particolare, per effetto delle attività educativo-didattiche svolte nel corrente anno scolastico, la classe ha raggiunto nel complesso gli obiettivi sotto elencati, sebbene ciascun allievo sia pervenuto a livelli che variano secondo la preparazione di base, la partecipazione alle lezioni, l'impegno posto nello studio, l'esercizio delle facoltà intellettive.

Obiettivi generali

Gli obiettivi generali che i singoli docenti e il Consiglio di classe si erano prefissi nella programmazione sono i seguenti: trasmettere e fare acquisire agli alunni conoscenze precise e chiare sui temi e gli argomenti di maggiore importanza nelle varie discipline, con alcuni approfondimenti specifici da definire a seconda degli interessi degli studenti. Gli allievi sono stati avviati principalmente verso un sicuro processo di formazione dell'uomo e del cittadino italiano ed europeo.

Gli obiettivi specifici per le singole discipline vengono di seguito indicati.

Obiettivi educativi

Maggiore senso di responsabilità. Consapevolezza del dovere come corrispettivo ineliminabile del diritto. Apprezzabile esercizio alla tolleranza, al confronto delle idee, allo sviluppo del senso della socialità e dello spirito di collaborazione, al lavoro di gruppo. Corretto ed articolato metodo di studio. Senso critico sufficiente ed un autonomo discernimento.

Obiettivi trasversali

Tutti i docenti hanno orientato la loro attività didattica al raggiungimento degli obiettivi trasversali di seguito indicati: rafforzamento dell'identità personale, sociale e civile. Capacità di autocontrollo e autocritica. Consolidamento di un metodo di studio sistematico. Capacità di organizzare il lavoro in modo autonomo. Sviluppo delle capacità espressive e terminologiche e utilizzo nelle varie discipline. Acquisizione di un atteggiamento "professionale" nei confronti dell'impegno di studio e di classe. Sviluppo di capacità decisionali che aiutino gli allievi ad assumere responsabilità e ad operare scelte consapevoli.

Contenuti

I contenuti sono indicati nei programmi finali redatti nell'ambito delle singole discipline e consegnati al termine dell'anno scolastico. Al presente documento sono allegate le relazioni finali redatte dai singoli docenti ad illustrare gli obiettivi raggiunti e i contenuti oggetto di studio.

Criteri di valutazione

Nella seduta iniziale dell'anno scolastico, in sede di programmazione, si sono stabiliti criteri e strumenti della misurazione e della valutazione del profitto e del comportamento degli alunni. I criteri docimologici sono stati elaborati e definiti secondo un'osservazione di una griglia di valori da considerare sia nelle prove scritte che nelle prove orali e pratiche, tentando di omologarli quanto più possibile ai nuovi criteri ministeriali adottati in sede di esame finale.

Criteri attribuzione crediti

Il credito scolastico è stato determinato dalla valutazione conseguita in ciascuna disciplina nonché dalla valutazione del comportamento. Gli studenti hanno potuto integrare il credito scolastico con il credito formativo, attribuito a seguito di attività extrascolastiche svolte in differenti ambiti (corsi di lingua, informatica, musica, attività sportive); in questo caso la validità

dell'attestato e l'attribuzione del punteggio sono state stabilite dal Consiglio di Classe, il quale ha proceduto alla valutazione dei crediti formativi sulla base di indicazioni e parametri preventivamente individuati secondo l'art.3 del D.M. del 24/02/2000, al fine di assicurare omogeneità nelle decisioni e in relazione agli obiettivi formativi ed educativi propri dell'indirizzo di studi.

A seguito della pubblicazione dell'Ordinanza Ministeriale n.45 del 9 marzo 2023 concernente gli esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2022/2023, l'art. 15 del d. lgs. 62/2017 afferma che per il corrente anno scolastico il credito scolastico è attribuito fino a un massimo di quaranta punti (dodici per la classe terza, tredici per la classe quarta, quindici per la classe quinta).

Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento / PCTO (ex ASL): attività nel triennio

In attuazione a quanto stabilito dalla legge 107/2015, che decreta, per gli ultimi tre anni del corso di studi, attività di alternanza scuola-lavoro, denominata, poi PCTO ovvero percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento, gli studenti hanno partecipato alle seguenti iniziative documentate agli atti della scuola e sulla piattaforma Indire:

a.s. 2020-2021: Legambiente

Durante quest'anno scolastico, la classe, essendo in didattica a distanza, ha partecipato ad un progetto online con Legambiente dal titolo "Curiamo, viviamo, partecipiamo il Sarno"

a.s. 2021-2022: Università degli studi Fisciano del DCB

Quest'anno scolastico, gli allievi hanno partecipato ad un progetto "Educazione della cultura ambientale a scuola", nell'ambito del progetto IDEE promosso dall'Università: il percorso di ricerca si è basato sulla messa a punto di una rete di monitoraggio ambientale, attraverso l'assemblaggio e l'utilizzo di sensori "low cost", installati fuori al nostro istituto, per la valutazione qualitativa e quantitativa dei principali parametri chimici indicatori della qualità dell'aria (es. NO₂, PM_{2.5}, PM₁₀). I suddetti sensori sono stati integrati in un sistema wireless, collegato agli smartphone, che ha consentito la raccolta dei dati del monitoraggio per l'analisi e l'elaborazione dell'aria.

a.s. 2022-2023: Università degli Studi Fisciano del DCB e Orientamento

In quest'ultimo anno, sempre con la stessa convenzione dell'anno precedente, gli allievi hanno continuato il progetto "Educazione della cultura ambientale a scuola", continuando, attraverso i sensori, il monitoraggio e la raccolta dati sulla qualità dell'aria.

Inoltre la classe ha svolto anche attività di Orientamento con la facoltà di medicina per un totale di H15, partecipando anche ad attività laboratoriali.

Infine quest'anno gli alunni hanno partecipato ad un progetto di PCTO in Liguria con un modulo di 40 ore dal titolo "Arte, cultura e territorio", con l'Agenzia di viaggio Dream Holiday.

Attività e progetti attinenti alla Educazione Civica e alla Cittadinanza e Costituzione

La prof.ssa Teresa Leandro, responsabile per la materia di Educazione Civica-Cittadinanza e Costituzione presso il Liceo Classico "T. L. Caro" di Sarno, ha coordinato i docenti della classe interessata, nello svolgimento delle tematiche di educazione civica.

Le programmazioni delle discipline coinvolte hanno affrontato alcuni argomenti evidenziando anche l'aspetto civico della tematica affrontata.

Sono state coinvolte le seguenti discipline: Italiano, Latino, Inglese, Storia/Filosofia, Scienze, Storia dell'Arte/Disegno, Matematica/ Fisica e Scienze Motorie per un totale di ore 33.

I nuclei tematici sono stati: Costituzione, diritto nazionale e internazionale, legalità e solidarietà: Le funzioni dello Stato; Lo sviluppo sostenibili; Educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio, Agenda 2030.

Prove Invalsi

Durante l'anno e in preparazione delle prove ufficiale Invalsi che si sono svolte nel mese di marzo del 2023, sono state effettuate esercitazioni. Gli esiti delle prove, che saranno messi a disposizione nel curriculum dello studente con funzione orientativa, aiuteranno a comprendere la funzione complementare svolta dalla duplice valutazione, interna ed esterna.

CLIL

L'attività CLIL è stata svolta dal docente di Scienze motorie. Sono stati trattati alcuni argomenti, coinvolgendo, in particolare, gli studenti in grado di padroneggiare meglio la lingua straniera.

Attività extracurricolari

Le problematiche connesse con il Covid-19 hanno limitato notevolmente le attività extracurricolari al terzo e al quarto anno.

Delle attività che abitualmente la scuola organizza elenchiamo quelle a cui hanno partecipato i ragazzi nel corso del triennio:

- Partecipazione a PON

- Progetto “Lauree Scientifiche” preparazione ai test d’ingresso all’università
- Orientamento con UNISA
- Orientamento con l’Università FEDERICO II
- Partecipazione alle olimpiadi di matematica, fisica, scienze e italiano
- Partecipazione al “Premio Caianiello” (Dipartimento di fisica UNISA)
- Partecipazione ad un concorso in lingua inglese “Hippo”
- Partecipazioni al progetto di Teatro a scuola
- Partecipazione al viaggio in Toscana (2021/22)
- Partecipazione al viaggio di istruzione in Liguria dal 28 marzo al 02 aprile (2022/23)

Modalità di svolgimento dell’esame di stato

Articolazione e struttura dell’Esame di Stato

Come disposto dall’Ordinanza Ministeriale n.45 del 09/03/2023 Esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l’anno scolastico 2022/2023, quest’anno l’articolazione di detto esame prevede lo svolgimento sia della prima prova scritta di lingua italiana, sia della seconda prova scritta di matematica per il Liceo Scientifico a carattere nazionale e di un colloquio:

a) Ai sensi dell’art. 17, comma 3, del d.lgs. 62/2017 La prima prova scritta ha lo scopo di accertare la padronanza della lingua italiana, le capacità logico-espressive e critiche del candidato. Essa consiste nella redazione di un elaborato con differenti tipologie testuali in ambito artistico, letterario, filosofico, scientifico, storico, sociale, economico e tecnologico.

b) La seconda prova, ai sensi dell’art. 17, comma 4, del d. lgs. 62/2017, si svolge in forma scritta, grafica o scritto-grafica, pratica, compositivo/esecutiva musicale e coreutica, ha per oggetto una disciplina caratterizzante il corso di studio ed è intesa ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze attese dal profilo educativo culturale e professionale dello studente dello specifico indirizzo. Per l’anno scolastico 2022/2023, le discipline oggetto della seconda prova scritta per tutti i percorsi di studio, fatta eccezione per gli istituti professionali di nuovo ordinamento, sono individuate dal d.m. n. 11 del 25 gennaio 2023.

c) Il colloquio è disciplinato dall’art. 17, comma 9 del d. lgs. 62/2017 e ha la finalità di accertare il conseguimento del Profilo Educativo, Culturale e Professionale degli studenti (PECUP); esso consiste nell’analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla sottocommissione all’inizio di ogni giornata di colloquio (un testo, un documento, un’esperienza, un progetto, un problema) ed è finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare. Per la conduzione del colloquio, i dipartimenti

disciplinari hanno selezionate 5 macroaree comuni connesse agli Obiettivi dell'Agenda 2030 e una macroarea specifiche per la curvatura dei quattro indirizzi del nostro Liceo.

Le 5 macroaree, approvate dal Consiglio di Classe sono le seguenti:

- 1) **La Donna** connessa all'Obiettivo 5 sulla parità di genere;
- 2) **Il Tempo** connesso agli Obiettivi 13 e 15 relativi ai cambiamenti climatici e alla vita sulla Terra;
- 3) **Il Progresso** connesso all'Obiettivo 8 relativo al lavoro e alla crescita economica;
- 4) **Il Malessere** connesso all'Obiettivo 3 relativo a Salute e Benessere;
- 5) **La Comunicazione** connessa agli Obiettivi 10 e 16 relativi alla riduzione delle disuguaglianze e alla promozione di società pacifiche e inclusive.

In merito alle macroarea di indirizzo per lo Scientifico e Scienze applicate viene individuata come tematica "**La Contaminazione**", intesa come mutamento.

d) Esposizione da parte del candidato, mediante una breve relazione o un elaborato multimediale, dell'esperienza di PCTO svolta.

Per la prima prova, la Dirigente con l'approvazione del Dipartimento di Lettere ha deciso di non somministrare alcuna simulazione collettiva a tutte le classi quinte del nostro istituto, perchè ogni docente di italiano nei compiti in classe ha somministrato fac-simili di tipologie d'esame. Gli alunni, in tal modo, hanno avuto la possibilità di cimentarsi nella redazione di elaborati con esempi di differenti tipologie testuali (ambito letterario, storico e sociale) e di attualità.

Per la seconda prova, visto che sarà ministeriale, il Dipartimento di Matematica e Fisica stabilisce di effettuare una simulazione collettiva in modo da far esercitare gli allievi in vista della prova d'esame. Purtroppo, a causa della chiusura della scuola per allerta meteo il giorno 11/05/23, la prova è stata spostata subito dopo i consigli del 15/05/23, ma si allega al suddetto documento la simulazione della prova.

ALLEGATI

- Relazioni finali
- Griglie di valutazione della prima prova scritta
- Griglie di valutazione della seconda prova scritta
- Griglia di valutazione colloquio orale
- Simulazione seconda prova

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA E LATINA

Prof.ssa Luisa Esposito

□ Profilo della classe

La classe V A è composta da 26 alunni e si presenta come un gruppo-classe coeso e inclusivo sul piano delle relazioni interpersonali; sul piano della preparazione, la scolaresca è eterogenea per la presenza di tre fasce, prevalentemente di livello medio e medio-alto, rispetto alle quali svolge funzione di traino un gruppo di allievi dalla preparazione di livello ottimo/eccellente. Ho avuto la possibilità di lavorare con questi ragazzi, tranne che con l'alunna Prisco Noemi la quale è entrata a far parte della classe solo quest'anno, a partire dal primo anno del secondo biennio per l'insegnamento sia di lingua e letteratura Italiana sia di lingua e letteratura Latina. Nell'arco di tutto il triennio gli alunni, sempre corretti nella condotta, hanno lavorato con impegno pressoché costante e affinando il metodo di studio. All'inizio dell'ultimo anno scolastico, la classe ha confermato il profilo delineatosi negli anni precedenti e ha progressivamente profuso un impegno crescente. Tuttavia va evidenziato che per un gruppo esiguo di allievi la preparazione risulta limitata solo ai temi essenziali: qualche alunno evidenzia ancora di applicarsi allo studio domestico con discontinuità o di intensificare l'impegno solo in prossimità delle verifiche; altri denotano qualche difficoltà espositiva sia nella produzione scritta sia in quella orale, bilanciata comunque da impegno e buona volontà nell'applicazione allo studio; per il resto, la maggioranza degli allievi ha dimostrato di essere in possesso di un metodo di studio efficace, che, per gli alunni della fascia più alta, si affianca anche alla capacità di analisi, sintesi e, soprattutto, di rielaborazione personale dei dati informativi. Pertanto, la classe presenta una preparazione di base ascrivibile in prevalenza alle fasce media e medio-alta e, per un gruppo esiguo, alta.

□ Metodologia e strumenti

Come da programmazione dipartimentale, ho condotto lo studio della letteratura attraverso percorsi modulari, miranti ad accostare gli alunni ad autori, opere e generi della vicenda letteraria italiana della fine dell'Ottocento e del Novecento, pur tenendo sempre presenti gli autori e i quadri di riferimento storico-letterari, per conferire unità ai vari discorsi tematici e a quelli relativi ai generi; per gli autori più significativi, inoltre, ho fornito delle indicazioni volte ad illustrare la permanenza o il mutamento di temi e forme nella tradizione letteraria e l'evoluzione del genere nel tempo. Ho preferito adeguare i contenuti agli interessi e alle reali possibilità, limitando, nello

specifico, ai testi chiave la scelta riguardante la lettura e l'analisi dei passi dei vari autori, mentre sono stati commentati e analizzati canti scelti della Divina Commedia. Questo allo scopo di permettere agli allievi di poter utilizzare gli strumenti necessari per una accettabile analisi di un testo letterario. Ho cercato di stimolare nei ragazzi la capacità di pervenire alla comprensione essenziale delle tematiche dei vari autori. Inoltre, le attività sono state finalizzate soprattutto alla decodifica e all'analisi del testo (anche non letterario) per passare alla costruzione di elaborati conformi alle tipologie testuali previste dal nuovo Esame di Stato. Strumento privilegiato è stato il libro di testo, affiancato, a seconda delle circostanze, da materiale audiovisivo.

□ Verifiche e valutazione

Le prove sono state strutturate nel seguente modo:

- per le **verifiche orali**, non meno di due per ogni Quadrimestre: interrogazione impostata per tutti gli studenti secondo un modello omogeneo quanto a numero e tipi di domande; eventualmente, test di conoscenza, del tipo: a scelta multipla, risposta aperta;
- per le **verifiche scritte**, due per ogni Quadrimestre: elaborate il più possibile secondo le tipologie previste dal nuovo Esame di Stato, anche inerenti ai moduli svolti.

La **valutazione** ha tenuto conto, per l'attribuzione del voto, dei progressi rispetto alla situazione di partenza, della partecipazione al lavoro scolastico, della capacità di organizzare lo studio, dei risultati delle verifiche.

□ Svolgimento del programma; grado d'istruzione e profitto

I percorsi proposti hanno avuto svolgimento abbastanza regolare, malgrado numerose interruzioni per allerta meteo e attività varie. Pertanto, la scolaresca si presenta con il seguente profilo:

un primo gruppo di alunni ha seguito le lezioni con interesse ordinario, talvolta alterno, riuscendo a conseguire una preparazione mediamente sufficiente;

un secondo gruppo di alunni è entrato in possesso di una preparazione discreta-buona, avendo maturato il possesso di un metodo di studio sicuramente responsabile;

un ultimo gruppo si è distinto per la serietà e l'assiduità dell'impegno, per la maturità del metodo di apprendimento, per il possesso sicuro e critico dei contenuti, sostenuto da significative capacità logico-intuitive.

MATEMATICA E FISICA

Prof. ssa Diana Liccati

Profilo della classe

La classe è composta da 26 alunni, 14 maschi e 12 femmine, eterogenei per capacità intellettive, espressive e per grado di preparazione. La docente ha avuto questi allievi solo in quest'ultimo anno e, dal primo momento, ha subito instaurato un buon rapporto.

La classe ha avuto un andamento abbastanza costante dal punto di vista dell'impegno profuso sempre teso a migliorare il rendimento scolastico. Ha frequentato regolarmente e ha sempre avuto un comportamento rispettoso. Sin dall'inizio delle attività didattiche la classe si è impegnata mostrandosi propositiva nei confronti della materia partecipando attivamente alle discussioni emerse nel corso delle lezioni. Sul piano del rendimento la classe si è impegnata nello studio sia in classe sia da casa ottenendo buoni risultati. Si registra una preparazione ottima per un certo numero di studenti, buona per un secondo gruppo, e più che sufficiente per il resto della classe. Una piccola minoranza ha raggiunto risultati meno evidenti, ma ha comunque conseguito gli obiettivi minimi prefissati.

Il programma non ha subito rallentamenti significativi ed il suo svolgimento è stato regolare. Complessivamente, il grado di apprendimento raggiunto e il conseguimento degli obiettivi didattici sono da considerarsi pienamente soddisfacenti.

Obiettivi disciplinari programmati e raggiunti

- Operare con il simbolismo matematico, riconoscendo le principali regole sintattiche di trasformazione delle formule
- Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione
- Costruire procedure di risoluzione di un problema
- Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate
- Acquisire un insieme organico di metodi e di contenuti finalizzati ad un'adeguata interpretazione dei fenomeni fisici
- Utilizzare consapevolmente leggi e modelli della disciplina

CONOSCENZE

Matematica

Circa la metà della classe ha maturato una buona conoscenza degli argomenti di analisi con riferimento al calcolo dei limiti, allo studio di una funzione con relativo tracciamento del grafico, al calcolo differenziale ed integrale. Per alcuni, tuttavia, si registra una sufficiente conoscenza teorica ma una maggiore fragilità nella risoluzione degli esercizi soprattutto laddove richiedano un uso critico degli argomenti affrontati.

Fisica

Nel complesso la classe ha maturato una buona conoscenza degli argomenti trattati nel programma con riferimento ai principali aspetti del magnetismo e della relatività nonostante si evidenzino anche pochi casi di allievi con un livello di conoscenze meno adeguato. Occorre, tuttavia, sottolineare come la presentazione di diversi temi affrontati abbia prodotto, soprattutto all'inizio, delle difficoltà anche per la mancanza di strumenti di calcolo adeguati e come la trasposizione in forma di esercizio delle leggi studiate abbia determinato, in alcuni, insicurezze e maggiori fragilità.

COMPETENZE

Si è tentato di abituare gli allievi ad una trattazione rigorosa degli argomenti proposti sollecitandoli ad un uso corretto delle notazioni e dei simboli propri della disciplina e ad una corretta esplicazione degli enunciati dei teoremi studiati e delle leggi fisiche studiate mediante un linguaggio specifico appropriato.

CAPACITÀ

Circa un terzo della classe ha raggiunto una buona autonomia nella gestione delle proprie conoscenze relative alla disciplina migliorando la propria capacità di astrazione e formalizzazione. La rimanente parte, pur coltivando lo studio per la disciplina, non ha, nel suo complesso, raggiunto adeguate capacità di rielaborazione e di analisi critica delle questioni, in alcuni casi anche per una scarsa propensione per la materia.

Metodi, mezzi e strategie

Al fine di conseguire gli obiettivi prefissati si è fatto ricorso alla lezione frontale per la semplice conoscenza teorica dell'argomento. La lezione frontale, momento fondamentale ed insostituibile nel processo di insegnamento- apprendimento, è stata organizzata in modo da alternare alla spiegazione teorica il momento applicativo favorendo la partecipazione degli allievi al dialogo educativo al fine

di consentire una rapida verifica dell'apprendimento delle conoscenze proposte e di facilitare l'interiorizzazione delle tecniche di calcolo illustrate. Per obiettivi più complessi che vedano insieme sia la conoscenza che la comprensione e l'applicazione dei concetti, dopo la lezione, sono state previste esemplificazioni alla lavagna, nonché esercitazioni in classe. Le attività di recupero sono state svolte all'interno del normale orario di lavoro.

Sono stati utilizzati come strumenti oltre al libro di testo e ad altri testi di supporto, la lavagna tradizionale e schede di lavoro.

Verifiche e valutazioni

Nel corso dell'anno sono state somministrate verifiche di varia natura al fine di abituare gli allievi a prove diversificate. In particolare si sono effettuate:

per matematica

- interrogazioni orali alla lavagna
- prove scritte riguardanti la risoluzione di esercizi di varia natura e formulate secondo uno schema simile a quello della prova scritta dell'esame di Stato

Per fisica

- interrogazioni orali alla lavagna
- prove scritte riguardanti la risoluzione di esercizi

La valutazione ha tenuto conto del livello di partenza di ogni singolo alunno, delle sue capacità recettive e rielaborative, dell'impegno e dell'interesse dimostrati, dei progressi compiuti nel raggiungimento di una visione globale dei concetti trattati e nell'uso del linguaggio specifico della disciplina, della partecipazione alla vita scolastica, del comportamento.

SCIENZE NATURALI

Prof.ssa Rosa Maria Aliberti

La **classe**, costituita da 26 alunni, presenta situazioni e contesti comportamentali alquanto variegati che in ogni caso non hanno impedito un sereno svolgimento dell'azione didattica.

.Durante l'intero triennio si è instaurato un accettabile clima di apprendimento scolastico che, facendo leva sulle potenzialità individuali, ha concorso a sviluppare le capacità di attenzione negli allievi e le loro competenze, anche se taluni, sul piano dell'elaborazione espositiva, presentano ancora evidenti difficoltà

Nel corso dell'anno l'insegnamento delle Scienze Naturali si è proposto di far acquisire:

- la consapevolezza dell'importanza che le conoscenze scientifiche disciplinari rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda;
- la consapevolezza di come lo sviluppo delle scienze chimiche e biologiche abbiano influito nei cambiamenti della società in relazione anche al progresso tecnologico;
- lo sviluppo della capacità di discriminare, nell'ambito della informazione scientifica, tra fatti, ipotesi e teorie scientificamente consolidate;
- la consapevolezza che il funzionamento dei sistemi viventi è sempre interrelato all'ambiente e che le modificazioni ambientali influenzano la biodiversità;
- lo sviluppo della capacità di descrivere un fenomeno chimico (trasformazione della materia) essendo in grado anche di far ricorso al linguaggio simbolico disciplinare (formule ed equazioni chimiche);
- lo sviluppo della capacità di differenziare le principali categorie di composti chimici organici in base anche allo studio dei gruppi funzionali.

Gli **obiettivi cognitivi disciplinari**, in termini di competenze, capacità, conoscenze, sono stati orientati al raggiungimento dei Livelli Essenziali di Prestazione (LEP) in termini di:

- Conoscenze generali delle discipline oggetto di studio;
- Capacità di osservazione, descrizione, comparazione, classificazione di oggetti e fenomeni naturali;
- Comprensione del lessico scientifico (biologico, chimico-organico, biochimico, geologico di base);
- Capacità di distinguere causa ed effetto;

- Capacità di sintetizzare ed esporre correttamente un argomento di interesse scientifico (reperibile su libri, riviste, ecc.) cogliendone gli elementi fondamentali;
- Capacità di comprendere un grafico ed abilità nello stilare un grafico e nel disegnare correttamente un'illustrazione di carattere scientifico;
- Abilità nel trovare e comprendere anche in ambito extrascolastico (web, televisione, libri, giornali, etc.) gli argomenti esposti e capacità di discernimento della veridicità dei contenuti;
- Conoscenza delle problematiche ambientali e delle tematiche legate al rapporto scienza e società in riferimento anche alle recenti frontiere delle applicazioni biotecnologiche;
- Abilità nello spiegare le proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi e dei loro derivati e nel riconoscere gli isomeri di posizione e geometrici e le principali categorie di composti alifatici;
- Abilità nel riconoscere i composti aromatici e saper definire il concetto di aromaticità e le sue implicazioni sulla reattività dei composti aromatici;
- Conoscenza dei meccanismi delle principali reazioni degli idrocarburi saturi, insaturi e aromatici;
- Abilità nel rappresentare le formula di struttura applicando le regole della nomenclatura IUPAC e saper riconoscere i gruppi funzionali e le diverse classi di composti organici;
- Capacità nel riconoscere le principali biomolecole e comprensione della relazione esistente tra la struttura delle biomolecole (gruppi funzionali presenti, polarità, idrofilicità e lipofilicità) e le loro proprietà e funzioni;
- Comprensione del bilancio energetico delle reazioni metaboliche e del trasporto biologico associato alla sintesi o al consumo di ATP.
- Conoscenza delle tappe storiche della genetica molecolare che hanno consentito lo sviluppo della Tecnologia del DNA ricombinante;
- Conoscenza delle principali tecnologie dell'ingegneria genetica e delle recenti applicazioni biotecnologiche nei diversi settori produttivi, in campo sanitario ed ambientale;
- Capacità di valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie ed essere in grado di porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico/tecnologico del presente e dell'immediato futuro.
- Conoscenza dei fenomeni del vulcanesimo e dei terremoti
- Conoscenza dei modelli della tettonica globale

Numerosi approfondimenti hanno riguardato le tematiche legate al rapporto Scienza e Società ,riservando una corsia privilegiata alla **Ricerca e alle recenti frontiere delle applicazioni biotecnologiche**. Nel corso del triennio,infatti,diversi discenti,ahimè on line, hanno partecipato ad

eventi in cui hanno avuto la possibilità di confrontarsi sui temi della conoscenza e dell'innovazione a partire dalla ricerca sulle cellule staminali. Inoltre, lo scorso anno, alcuni alunni, hanno partecipato al progetto PON "Scientificamente" in cui hanno potuto cimentarsi in numerose esperienze pratiche, di cui molte di biotecnologia. Quest'ultime sono state tratte da un programma internazionale "AMGEN BIOTECH EXPERIENCE" e rese possibili grazie ad un temporaneo uso di strumenti forniti dal dipartimento di biotecnologia della Federico II di Napoli.

Un folto gruppo-classe ha partecipato alle attività previste dal PLS del dipartimento di Chimica di Fisciano e dal dipartimento di Biologia/Biotecnologia e di Chimica dell'Università Federico II di Napoli.

Alcuni alunni, i più motivati, sin dal III anno, hanno partecipato in modo onorevole a gare regionali e nazionali quali le **Olimpiadi della Biologia, le Olimpiadi della Chimica**

In relazione alle *competenze disciplinari specifiche maturate*, la classe presenta un gruppo di allievi che ha conseguito risultati eccellenti, altri si sono attestati su posizioni ottimali, buone o discrete, mentre un ulteriore piccolo gruppo ha maturato risultati globalmente sufficienti.

La *metodologia didattica* ha fatto ricorso alla lezione frontale, alla discussione di problematiche, a specifiche letture tematiche, alle tecnologie audiovisive, alla realizzazione pratica di alcune esercitazioni sperimentali. C'è stata collaborazione dei ragazzi che hanno coadiuvato il docente, in particolare nell'uso dei media. La semplicità espositiva delle spiegazioni, ha garantito la maggior chiarezza possibile, anche dei concetti più difficili, pur mantenendo sempre una rigorosa terminologia scientifica, inoltre il docente si è preoccupato di stimolare, approfondire ed ampliare i vari argomenti trattati, nel rispetto della dinamica intrinseca alla materia stessa.

Tra gli strumenti di lavoro scolastico, i *libri di testo*

(Valitutti et al. *Carbonio, Metabolismo, Biotech. Chimica Organica, Biochimica e Biotecnologie*, ed. Zanichelli E.;

(Bosellini, *Le Scienze della Terra*, 2 ed, Ed. Zanichelli)

hanno costituito il costante riferimento per gli alunni; tuttavia, non è mancata la consultazione di alcune riviste scientifiche e di altre fonti in formato multimediale.

La *valutazione* globale dei singoli alunni si è basata sui seguenti indicatori: il livello di conoscenza iniziale ed il livello di conoscenza raggiunto; la presenza, la partecipazione e l'impegno profuso durante le lezioni; l'interesse per la materia; il raggiungimento degli obiettivi trasversali e più

propriamente disciplinari; l'iter formativo dello studente. I metodi di verifica e di valutazione si sono estrinsecati in interrogazioni circostanziate a buone parti del programma, in "domande verifica da posto" e in alcune esercitazioni (test, questionari, ecc.),rielaborazioni personali sui materiali presentati,ed elaborazione di schede o mappe

Nella classe, dal punto di vista del *profitto disciplinare*, se da un lato si distinguono alunni che si sono impegnati seriamente ed hanno raggiunto livelli di competenza eccellenti, ottimali, buoni e discreti, dall'altro si evidenziano situazioni per le quali l'impegno mostrato verso il conseguimento delle mete cognitive e delle competenze disciplinari, pur risultando alquanto incostante ,ha consentito il raggiungimento di risultati globalmente sufficienti.

Lo *sviluppo dei contenuti disciplinari*, correlato inizialmente al livello di partenza della classe, si è svolto abbastanza regolarmente e grosso modo secondo quanto previsto nella Programmazione iniziale. L'esatta indicazione delle tematiche disciplinari viene riportata nell'allegato Programma.

STORIA E FILOSOFIA

Prof.ssa Maria Grazia Manzo

Descrizione della classe

La classe, composta da 26 alunni, di cui 12 ragazze e 14 ragazzi, si è distinta per la sua vivacità ed esuberanza. Dal punto di vista comportamentale, gli alunni si relazionano in maniera abbastanza corretta tra di loro e sono riusciti ad instaurare anche con il docente un significativo colloquio educativo. Si sono mostrati interessati, ben disposti al dialogo formativo e, nel complesso, anche propositivi e sufficientemente critici.

Nel corso di quest'anno scolastico, rispetto alla situazione di partenza, la classe è apparsa più matura nell'atteggiamento e nell'impegno. Permangono, comunque, in alcuni, criticità metodologiche riscontrate durante il primo quadrimestre. Alcuni studenti, in particolare, hanno evidenziato una maggiore difficoltà nella gestione del lavoro domestico, nonostante l'impegno profuso.

È doveroso sottolineare che nelle mie materie non hanno usufruito della continuità didattica (condizione che li ha sicuramente penalizzati nel loro percorso formativo) e che si sono approcciati allo studio della storia della filosofia, in particolare, durante il periodo della pandemia. La classe si attesta comunque su un livello medio. Una buona parte degli studenti ha conseguito una buona preparazione, altri hanno raggiunto un livello complessivamente discreto o sufficiente. Ciò detto lo si riscontra sia per storia che per filosofia.

Obiettivi specifici di apprendimento raggiunti

CONOSCENZE

Filosofia

- 1) Criticismo kantiano.
- 2) Il romanticismo e i fondatori dell'idealismo/Fichte e Hegel
- 3) Critica allo hegelismo. Schopenhauer e Kierkegaard
- 4) Dallo Spirito al concreto/ la sinistra hegeliana/ Feuerbach e Marx
- 5) Il positivismo di Auguste Comte
- 6) La crisi delle certezze. Nietzsche e Freud
- 10) Sartre

Storia

- 1) Le origini della società di massa
- 2) L'Italia all'inizio del novecento
- 3) La prima guerra mondiale
- 4) La grande crisi del 29 e i suoi effetti
- 5) Dalla rivoluzione Russa allo Stalinismo
- 6) Il regime fascista in Italia/ da movimento a regime
- 7) Il regime nazista
- 8) Si prevede di completare entro fine maggio con la seconda guerra mondiale.

COMPETENZE

La maggior parte della classe ha raggiunto:

- La capacità di ragionare con rigore logico;
- La capacità di interpretare criticamente le diverse forme di comunicazione;
- La comprensione dei diritti e dei doveri propri della condizione di cittadino;
- La capacità di decodificare e interpretare le diverse sfumature di senso contenute nei messaggi prodotti dal nostro agire comunicativo;
- La fruizione consapevole del valore estetico ed etico in tutte le sue espressioni;
- La costruzione razionale e l'appartenenza riflessiva a un proprio contesto valoriale per esprimere una cittadinanza partecipativa e globale.

CAPACITA'/ABILITA'

Il gruppo classe ha acquisito la consapevolezza del significato della riflessione filosofica come modalità specifica e fondamentale della ragione umana che, in epoche diverse e in diverse tradizioni culturali, ripropone costantemente la domanda sulla conoscenza, sull'esistenza dell'uomo e sul senso dell'esistere. Gran parte del gruppo classe sa:

- cogliere l'influsso che il contesto storico, sociale e culturale esercita sulla produzione delle idee.
- sintetizzare gli elementi essenziali dei temi trattati operando collegamenti tra prospettive filosofiche diverse.
- trasferire le questioni della modernità e della contemporaneità da un orizzonte emotivo, da contesti non scevri da luoghi comuni, ad un livello di consapevolezza critica.
- riconoscere la genesi storica dei grandi dilemmi della coscienza contemporanea.

Indicazioni didattico- metodologiche

Per gli argomenti teorici le strategie adottate sono state varie: a partire dalla conversazione clinica è stato possibile spaziare dalla lezione frontale a quella spontanea scaturita dalle domande degli alunni; dal lavoro di gruppo alle esercitazioni individuali; dalle ricerche per temi monografici allo studio puntuale dei libri di testo; dal lavoro tradizionale al lavoro multimediale

Integrazione di studenti con B.E.S. - D.S.A. - H

Non presenti nel gruppo classe

Materiali didattici

Libro di testo, sitografia specifica, film, ppt, schede riassuntive, mappe concettuali.

Verifiche e valutazione: tipologie di verifica e criteri di valutazione

Durante il primo quadrimestre sono state utilizzate le seguenti tipologie di prove:

- verifiche orali (semplici domande dal posto o interventi spontanei durante lo svolgimento delle lezioni, interventi alla lavagna, tradizionale o interattiva-multimediale, interrogazioni);
- verifiche pratiche (prove strutturate o semi-strutturate di vario tipo).

Nel processo di valutazione per ogni alunno sono stati presi in esame i seguenti fattori interagenti:

- il livello di partenza e il progresso evidenziato in relazione ad esso (valutazione dei tempi e della qualità del recupero, dello scarto tra conoscenza-competenza-abilità in ingresso ed in uscita);
- i risultati delle prove e i lavori prodotti;
- le osservazioni relative alle competenze trasversali;
- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate;
- l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo in classe;
- l'impegno e la costanza nello studio, l'autonomia, le capacità organizzative.

Attività di recupero e di sostegno

Recupero in itinere

Attività integrative e di potenziamento

Il potenziamento è stato attuato in itinere. Ogni qual volta è stato introdotto un nuovo argomento si è provveduto a una, due, lezioni (secondo necessità) di potenziamento.

LINGUA E LETTERATURA INGLESE

Prof. ssa Giovanna Ciampi

Profilo della classe:

La classe è composta da 26 alunni di cui 13 di sesso maschile che provengono da Sarno ed altri paesi limitrofi. La classe si è mostrata interessata allo studio della lingua inglese e quasi tutti gli alunni hanno partecipato attivamente alle varie attività didattiche proposte mostrando senso di responsabilità e costanza. Gli alunni hanno mostrato un comportamento corretto e rispettoso delle regole.

**Libro di testo: *Performer Heritage 2* di Marina Spiazza, Marina Tavella e Margareth Layton
Ed. Zanichelli**

- **THE VICTORIAN AGE**

Historical background: Queen Victoria; The Victorian Compromise and the way of life in the Victorian age; The American Civil war.

Literary background: The Victorian novel; The novelist's aim; The characters and their features.

- **Charles Dickens:** life and works; plot and characters.

Oliver Twist: plot, features and the world of workhouses

Reading and text analysis of: *Oliver wants some more*

Hard Times: the plot, characters and the idea of utilitarianism

Reading and text analysis of: Mr Gradgrind and *Coketown*

- **Emily Bronte:** life and works

Wuthering Heights: plot, setting, characters themes and style.

Reading and text analysis of: *I am Heathcliff*

- **Charlotte Bronte:** life and works

Jane Eyre: plot, setting, characters, themes and style.

Reading and text analysis of: *Jane and Rochester*

- **Aestheticism and Decadence:** the features and its most important members

Oscar Wilde: life and works, the artist and the dandy.

The picture of Dorian Gray: the plot, the characters and the narrative technique.

Reading and text analysis of: *Dorian's death*

- **THE MODERN AGE**

Historical background: The 20th century; the reign of Edward VII; The Suffragettes; the First World War; the Age of anxiety; The Inter-war years and The Second World War.

Literary background: Modernism; Modern poetry; the war poets; the modern novel and its features; The stream of consciousness technique and the interior monologue

- The war poets: **Wilfred Owen:** life and works;

Reading and text analysis of: *Dulce et Decorum est*

- **James Joyce:** Life and works.

Dubliners: features, themes and narrative technique.

Reading and text analysis of: *Eveline*

- **Virginia Woolf:** life and works.

Mrs Dalloway: features, themes and narrative technique

Reading and text analysis of *Clarissa and Septimus*

- **George Orwell:** life and works.

Nineteen eighty-four: features, themes and narrative technique

Reading and text analysis of; *Big Brother is watching you*

Si prevede di completare il programma con il seguente autore:

A new generation of American writers: The jazz Age – The Lost Generation

- **Francis Scott Fitzgerald:** life and works.

The Great Gatsby: features, themes and narrative technique

Reading and text analysis of: *Nick meets Gatsby*

DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Prof. ssa Anna Maria Saviano

La classe V sez. A risulta composta da 26 alunni. Dall'esame delle attività svolte durante l'anno, condotte attraverso dialoghi, discussioni e applicazioni pratiche, si è evidenziata una situazione positiva piuttosto omogenea per quanto riguarda il profitto degli alunni. Un nutrito gruppo di studenti ha conseguito distinti, talvolta ottimi, risultati, partecipando con vivo interesse alle lezioni; altri hanno conseguito una buona o discreta preparazione; solo per pochi di essi l'impegno è stato sufficiente. Per quanto riguarda il comportamento, i discenti si sono dimostrati generalmente corretti e disciplinati. Lo svolgimento del programma è stato piuttosto regolare, sebbene le frequenti interruzioni dovute a causa di forza maggiore abbiano compromesso la continuità delle lezioni: si è preferito, per questo motivo, concentrarsi soprattutto sulla disciplina Storia dell'arte, in modo da poter guidare gli studenti alla comprensione degli argomenti affrontati, di crescente complessità.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Conoscenze

- Conoscenza e uso corretto della terminologia inerente gli argomenti trattati.
- Conoscenza delle basi del rilievo architettonico e del disegno in pianta e sezione di un ambiente
- Conoscenza dei caratteri generali e specifici delle correnti artistiche, delle opere e degli artisti più significativi del periodo artistico compreso tra XIX e il XX sec., con elementi di arte contemporanea.
- Conoscenza degli aspetti specifici e delle relazioni storiche, sociali, culturali entro le quali si forma e si esprime l'opera d'arte.
- Conoscenza dei nessi esistenti tra espressioni artistiche di aree culturali diverse enucleando analogie e differenze.
- Conoscenza delle relazioni esistenti con altri ambiti disciplinari evidenziando come nell'opera d'arte possano confluire aspetti diversi della cultura.

Competenze

- Progettare secondo criteri metodologici stabiliti individuando le proprietà strutturali di una forma e utilizzandola in un autonomo processo ideativo.
- Effettuare un rilievo architettonico
- Disegnare una stanza in pianta e in sezione applicando il sistema di riduzione in scala, sia con gli strumenti tradizionali che al computer.
- Comprendere e valutare una varietà di opere d'arte.
- Maturare una propria autonomia nella metodologia di lavoro.
- Rielaborazione logica e problematica dei contenuti e capacità di formulare giudizi critici.

Capacità:

- Capacità di utilizzare una terminologia specifica.
- Capacità di esporre gli argomenti di studio analizzando i procedimenti costruttivi (materiali, tecniche operative, uso dei segni e dei linguaggi) per fornire le conoscenze di base atte ad affrontare con sistematicità la lettura delle opere;
- Capacità nell'operare analisi e confronti per una compiuta e organica espressione di un'idea o interesse personale.

METODOLOGIA

Nell'affrontare le tematiche di studio, l'attenzione è stata concentrata su momenti e opere di rilievo che hanno consentito di risalire alle personalità dominanti, alle scuole, alle correnti più significative. È stata perseguita, il più possibile, una progettazione didattica improntata sull'integrazione dei saperi, nell'ottica della trasversalità della disciplina. Si sono tenute lezioni frontali, col supporto della LIM, e lezioni articolate in forma dialogica. La pratica del disegno non è stata limitata all'apprendimento di regole e convenzioni, ma ha ampliato il campo d'indagine alle problematiche del vedere e analizzare le forme. In riferimento all'indirizzo scientifico, gli alunni sono stati portati alla capacità di eseguire il disegno architettonico in pianta, apprendendo i rudimenti per effettuare un rilievo e le basi della progettazione

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è stata strettamente collegata alla programmazione e il livello di preparazione conseguito dagli studenti ha avuto come oggetto il grado di raggiungimento degli obiettivi sopra indicati. Gli strumenti della valutazione hanno avuto carattere di pluralità e diversificazione al fine di favorire effettivi criteri di oggettività nella misurazione delle prove di verifica:

- le prove orali hanno compreso interrogazioni individuali e di gruppo interventi personali in fase di discussione, relazioni di sintesi, eventuali questionari ed elaborati;
- le prove grafiche hanno compreso la produzione di elaborati svolti in classe ed esercitazioni assegnate come lavoro svolto a casa;
- la partecipazione al lavoro di classe, l'impegno dimostrato, l'autonomia, il progresso individuale sono stati considerati elementi significativi della valutazione complessiva.

MATERIALI E SUSSIDI DIDATTICI ADOPERATI

Libri di testo, audiovisivi, power point, articoli tratti da internet.

SCIENZE MOTORIE

Prof. Carlo Guastaferrò

QUADRO DEL PROFILO DELLA CLASSE

Partecipazione al dialogo educativo: buona.

Interesse per la disciplina: più che sufficiente per alcuni alunni, buona per gli altri.

Impegno nello studio: continuo per la maggior parte degli alunni, discontinuo per gli altri.

Metodo di studio: organico e riflessivo per tutta la classe.

LIVELLO DI CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI IN TERMINI DI COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

COMPETENZE

Grazie alle conoscenze e abilità acquisite nel corso dell'anno, gli alunni sanno utilizzare al meglio le tecniche e le procedure dell'attività motoria, rappresentandole anche sotto forma di test descrittivi.

ABILITÀ

Gli alunni sanno applicare, in maniera più o meno autonoma, le conoscenze acquisite della pratica sportiva, pertanto sono in grado di risolvere e rappresentare esercizi motori a corpo libero e con l'ausilio di attrezzatura. Hanno acquisito l'abilità di muovere il proprio corpo in qualsiasi contesto e disciplina sportiva.

CONOSCENZE

Gli alunni conoscono le tematiche delle singole discipline e di sport di squadra e sono in grado di esporre gli argomenti usando un linguaggio specifico.

CONTENUTI

Esercizi a corpo libero; esercizi pre-atletici; sport singoli; sport di squadra; studio dell'anatomia.

METODI E TECNICHE DI INSEGNAMENTO

Sono state svolte lezioni soprattutto in palestra, sia singolarmente che di gruppo, cercando di arrivare all'obiettivo finale con una omogeneità della classe nell'apprendimento della disciplina motoria a livello teorico e pratico.

VERIFICHE

Sono state svolte verifiche tramite test fisici e scritti.

La classe V AS, formata da 26 alunni, ha partecipato positivamente al progetto sportivo. Ha affrontato la disciplina di Scienze Motorie con notevole abilità nella progettazione della classe. Ha mostrato interesse e partecipazione durante le lezioni, sia teoriche che pratiche. Nel corso dell'anno, ha avuto un miglioramento costante, riuscendo a raggiungere tutte le competenze, conoscenze e la metodologia del lavoro sportivo.

RELIGIONE

Prof. Giuseppe Palmisciano

1) Condotta degli alunni

Gli allievi si sono mostrati attenti, educati, rispondendo adeguatamente agli stimoli dei temi trattati. Hanno mostrato impegno ed interesse nel corso dell'anno maturando metodo e crescita sia nel comportamento che nello studio.

2) Svolgimento del programma

La classe è composta da elementi positivi e dotati di senso critico, buone capacità analitiche e di sintesi. La maggior parte degli alunni è apparsa interessata agli argomenti proposti e il percorso di apprendimento è stato costante. Le attività didattiche in presenza hanno certamente favorito lo svolgimento del programma che è stato trattato approfonditamente nei punti più importanti.

3) Livello di educazione-formazione-istruzione raggiunto dalla classe

Gli studenti sono stati adeguatamente stimolati all'apprendimento dei temi trattati soprattutto proponendo collegamenti con le problematiche attuali, anche attraverso strumenti multimediali. La classe acquisito così un maturo metodo di studio che consente a ciascuno di analizzare criticamente le tematiche trattate durante l'anno scolastico.

IL CONSIGLIO DI CLASSE

	Docente	Materia	Firma
1	Prof.ssa Esposito Luisa	Italiano e Latino	Luisa Esposito
2	Prof.ssa Liccati Diana	Matematica e Fisica	Diana Liccati
3	Prof.ssa Aliberti Rosa Maria	Scienze Naturali	Rosa Aliberti
4	Prof.ssa Manzo Maria Grazia	Storia e Filosofia	Maria Grazia Manzo
5	Prof.ssa Ciampi Giovanna	Lingua e Letteratura Inglese	Giovanna Ciampi
6	Prof.ssa Saviano Anna Maria	Disegno e Storia dell'arte	Anna Maria Saviano
5	Prof. Guastaferrò Carlo	Scienze Motorie	Carlo Guastaferrò
6	Prof. Palmisciano Giuseppe	Religione	Giuseppe Palmisciano
9	Prof.ssa Leandro Teresa	Educazione Civica	Teresa Leandro

Sarno

La Dirigente Scolastica

Prof.^{ssa} Emma Tortora

Griglia di valutazione PROVA SCRITTA DI ITALIANO

Nella valutazione delle prove scritte di Italiano si utilizzeranno, in relazione alle differenti tipologie, i seguenti criteri:

TIPOLOGIA "A"

INDICATORI	DESCRITTORI									
	Scarso/Gravemente insufficiente			Insufficiente	Mediocre	Sufficiente	Discreto	Buono	Distinto	Ottimo
Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt)										
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coesione e coerenza testuale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ricchezza e padronanza lessicale.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indicatori specifici per le singole tipologie di prova Tipologia A (MAX 40 pt)										
Rispetto dei vincoli posti nella consegna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Interpretazione corrette e articolata del testo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOTALE PUNTI E VOTO ATTRIBUITI:										

Il punteggio specifico in centesimi va riportato a 20 con proporzione (divisione per 5)

TIPOLOGIA “B”

INDICATORI	DESCRITTORI									
	Scarso/Gravemente insufficiente			Insufficiente	Mediocre	Sufficiente	Discreto	Buono	Distinto	Ottimo
Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt)										
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coesione e coerenza testuale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ricchezza e padronanza lessicale.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indicatori specifici per le singole tipologie di prova Tipologia B (MAX 40 pt)										
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
TOTALE PUNTI E VOTO ATTRIBUITI:										

Il punteggio specifico in centesimi va riportato a 20 con proporzione (divisione per 5)

TIPOLOGIA "C"

INDICATORI	DESCRITTORI									
	Scarso/Gravemente insufficiente			Insufficiente	Mediocre	Sufficiente	Discreto	Buono	Distinto	Ottimo
Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt)										
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coesione e coerenza testuale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ricchezza e padronanza lessicale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indicatori specifici per le singole tipologie di prova Tipologia C (MAX 40 pt)										
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
TOTALE PUNTI E VOTO ATTRIBUITI:										

Il punteggio specifico in centesimi va riportato a 20 con proporzione (divisione per 5)

Griglia di valutazione 2^a prova scritta: MATEMATICA

LA COMMISSIONE,

visto l'art. 17 co 4, del D.Lgs 62/2017, che testualmente recita: "la seconda prova ... scritta, ... è intesa ad accertare il possesso le conoscenze, le abilità e le competenze attese dal profilo educativo culturale e professionale dello studente dello specifico indirizzo";

Visto il QDR, allegato al D.M. 729/2018, in cui si fissano gli obiettivi della prova e la griglia di valutazione

DELIBERA

di adottare i criteri di valutazione contenuti nella seguente griglia, nella quale vengono riportati gli indicatori, assunti in termini di obiettivi raggiunti (conoscenze, competenze, capacità), individuando per ogni indicatore una congrua valutazione:

COMMISSIONE _____

CANDIDATO/A _____

CLASSE ___ SEZ. ____

INDICATORI	PUNTEGGI									
	INSUF	GRAV.	SCARSO/	INSUFFICIE	MEDIOCRE	SUFFICIENTE	DISCRETO	BUONO	DISTINTO	OTTIMO
<p style="text-align: center;">Analizzare</p> <p>Esaminare la situazione problematica proposta individuando gli aspetti significativi del fenomeno e formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli, analogie o leggi.</p>	0,5	1	1,5	2,0	2,5	3	3,5	4	4,5	5
<p style="text-align: center;">Sviluppare il processo risolutivo</p> <p>Formalizzare situazioni problematiche e applicare i concetti e i metodi matematici e gli strumenti disciplinari rilevanti per la loro risoluzione, eseguendo i calcoli necessari.</p>	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4	6
<p style="text-align: center;">Interpretare, rappresentare, elaborare i dati</p> <p>Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto. Rappresentare e collegare i dati adoperando i necessari codici grafico-simbolici.</p>	0,5	1	1,5	2,0	2,5	3	3,5	4	4,5	5
<p style="text-align: center;">Argomentare</p> <p>Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali. Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta e utilizzando i linguaggi specifici disciplinari.</p>	0,4	0,8	1,2	1,6	2	2,4	2,8	3,2	3,6	4
TOTALE PUNTEGGIO E VOTO										

Totale punti attribuiti...../

Griglia di valutazione COLLOQUIO ORALE

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0,50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1,50-2,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3,50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4,50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato.	0,50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato.	1,50-2,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline.	3-3,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata.	4-4,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita.	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, richiedendo i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico.	0,50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti.	1,50-2,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti.	3-3,50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, richiedendo efficacemente i contenuti acquisiti.	4-4,50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, richiedendo con originalità i contenuti acquisiti.	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato.	0,50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato.	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	1,50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato.	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	2,50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato.	0,50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato.	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali.	1,50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali.	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali.	2,50	
Punteggio totale della prova				

LICEO CLASSICO STATALE "T.L.CARO"

con sezioni annesse di Liceo Scientifico, Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate e Liceo Linguistico

Via Roma, 28 - Sarno (SA) – C.F. 80021720653 - codice meccanografico: SAPC10000P
Tel. 081/5137321 - 081/5137668 – Fax: 081/5137311

SIMULAZIONE ESAME DI STATO LICEO SCIENTIFICO

A. S. 2022/2023

Indirizzo: Scientifico-Scienze Applicate
Seconda prova: Matematica

Il candidato risolva uno dei due problemi e risponda a quattro quesiti degli otto proposti.

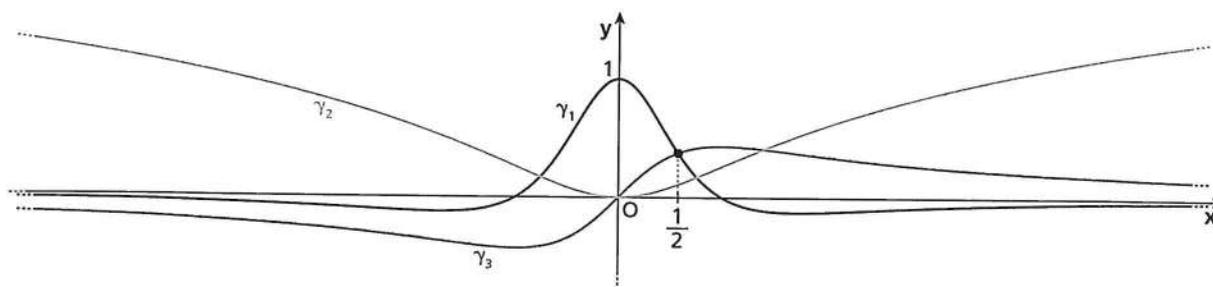
Problema 1

Considera la funzione $f(x) = \frac{ax}{4x^2+b}$, con a e b parametri reali non nulli. Siano inoltre

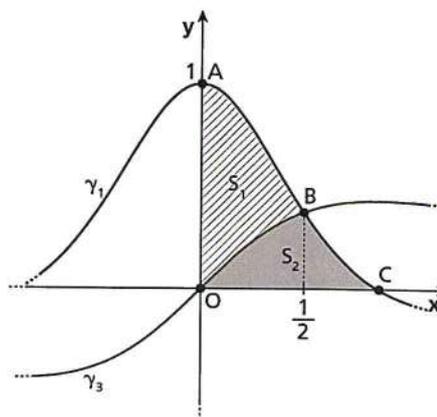
$$g(x) = f'(x), \quad h(x) = \int_0^x f(t) dt,$$

rispettivamente la funzione derivata prima e la funzione integrale relativa a $f(x)$.

Nella figura sono rappresentati i grafici delle tre funzioni in uno stesso riferimento cartesiano Oxy .



1. Associa ciascuna funzione al rispettivo grafico esplicitando dettagliatamente le motivazioni. Usa i dati in figura per determinare i valori delle costanti a e b .
2. Nel punto 1 hai verificato che $a = 3$ e $b = 3$. Considera le funzioni $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$ per questi valori dei parametri a e b . Ricava esplicitamente le espressioni delle funzioni $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$. Determina i punti di massimo e minimo relativi delle tre funzioni. Inoltre, trova i punti di flesso delle funzioni $f(x)$ e $h(x)$.
3. Calcola i limiti $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{h(x)}{x^2}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{h(x)}{\ln x}$.
4. Detti A e C i punti di intersezione della curva γ_1 con l'asse y e con l'asse x , rispettivamente, e B il punto di intersezione delle curve γ_1 e γ_3 , siano S_1 la regione piana OAB e S_2 la regione piana OBC rappresentate in figura.



Calcola il rapporto fra l'area di S_1 e quella di S_2 .

Esplicita le eventuali considerazioni teoriche relative alle funzioni coinvolte che permettono di semplificare il calcolo.

Problema 2

La cinciallegra è un piccolo uccello dalla caratteristica colorazione giallo-verde molto diffuso in Europa e nel Nord Africa. Le cinciallegre vivono in stormi numerosi, adattandosi alle diverse tipologie di habitat. L'andamento della popolazione di uno stormo isolato di cinciallegre può essere descritto da un modello malthusiano

$$N(t) = N(t_0)e^{(k-\frac{1}{2})(t-t_0)}, \quad \text{per } t \geq t_0,$$

dove t_0 indica l'istante iniziale dell'osservazione e t il generico istante di tempo, entrambi espressi in mesi, e $N(t)$ è il numero di esemplari dello stormo all'istante t . La costante k rappresenta il tasso di natalità in un'annata riproduttiva, mentre la costante $\frac{1}{2}$ è il tasso di mortalità intrinseco della specie.

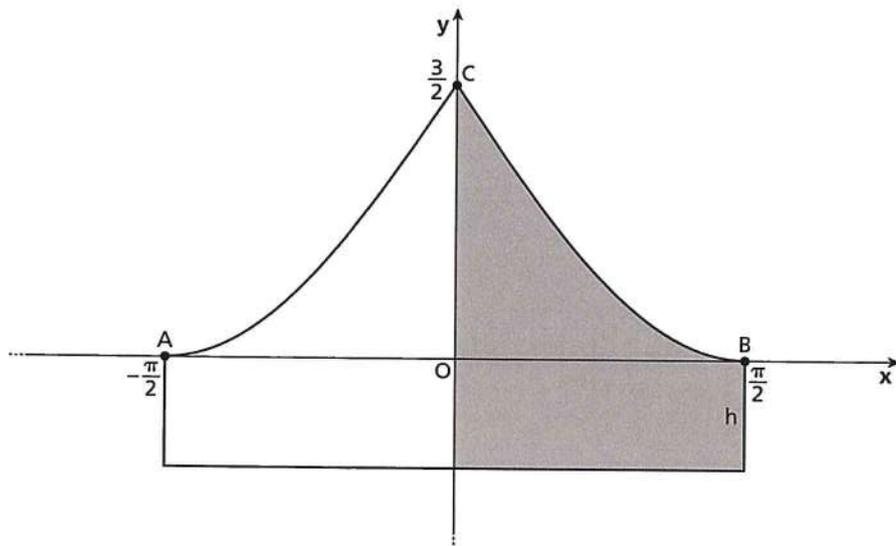
Un ornitologo sta studiando l'andamento di una popolazione isolata di cinciallegre e nota che la metà degli esemplari del gruppo sono femmine. Ogni femmina depone in media 10 uova nella stagione riproduttiva. L'84% delle uova deposte si schiude e di questi pulcini solo il 71% raggiunge i tre mesi d'età. Purtroppo, solo il 10% dei giovani esemplari sopravvive alla stagione invernale.

1. Usa le informazioni ricavate dall'ornitologo per calcolare la costante k .
2. Dopo aver verificato che $k = 0,2982$, scrivi l'espressione analitica della funzione $N(t)$, sapendo che l'ornitologo all'istante $t_0 = 0$ mesi conta 50 esemplari adulti nello stormo in esame. Studia e rappresenta graficamente la funzione $N(t)$.

Dimostra che lo stormo di cinciallegre in esame è destinato all'estinzione in assenza di nuovi inserimenti o migrazioni.

Calcola il tempo necessario affinché il gruppo si dimezzi e determina, in tale istante, il valore della velocità di variazione del numero di esemplari.

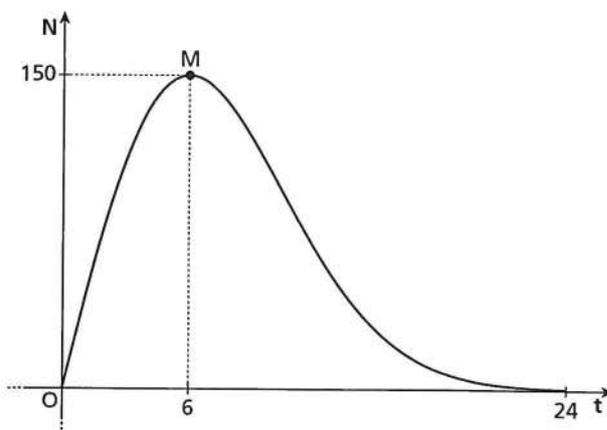
Per proteggere dai predatori le nidiate, l'ornitologo progetta delle casette in legno da distribuire sugli alberi. Ogni casetta è costituita da un cilindro di altezza h , coperto da un tetto impermeabilizzato, e ha il profilo mostrato in figura, in cui le misure sono riportate in decimetri.



- Individua quale delle seguenti funzioni descrive il profilo del tetto e determina il valore del parametro a , affinché la funzione soddisfi le condizioni deducibili dal grafico:
 $y = a \cos x$, $y = a(1 - |x|)$, $y = a(1 - \sin|x|)$.
- Per agevolare lo scolo dell'acqua piovana il culmine del tetto deve presentare un angolo acuto. Dopo aver verificato che la funzione al punto 3 che ben rappresenta il profilo del tetto è $y = \frac{3}{2}(1 - \sin|x|)$, per $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, dimostra che tale profilo soddisfa anche la richiesta relativa all'angolo al culmine del tetto.
- Determina per quale valore dell'altezza h del cilindro che si trova al di sotto del tetto della casetta, il rapporto tra l'area della sezione del tetto e l'area della sezione del cilindro è $\frac{\pi-2}{\pi}$.

QUESITI

- Determina l'espressione analitica della funzione $y = f(x)$ sapendo che $f''(x) = 2 - \frac{20}{x^3}$ e che la retta di equazione $y = 16x - 16$ è tangente al grafico della funzione $f(x)$ nel suo punto $P(1; 0)$. Trova gli eventuali asintoti della funzione $y = f(x)$.



- Un negozio di abbigliamento ha aperto un nuovo sito di *ecommerce*. L'andamento del numero di accessi alla home page del sito nel giorno di lancio della piattaforma di *ecommerce* è modellizzato dal grafico in figura.

Il tempo t è espresso in ore, mentre il numero N in migliaia di accessi.

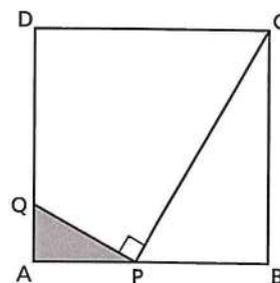
Determina per quali valori dei parametri reali e positivi a e b , la funzione

$$N(t) = at e^{-bt^2}, \quad \text{con } t \in [0; 24],$$

ha l'andamento in figura. Stima il numero di accessi nella ventiquattresima ora.

- Considera un quadrato $ABCD$ di lato 1. Sia P un punto del lato AB e sia Q l'intersezione tra il lato AD e la perpendicolare in P al segmento PC .

Determina $x = \overline{AP}$ in modo che l'area S del triangolo APQ sia massima e ricava S_{\max} . Determina $x = \overline{AP}$ in modo che il volume V del cono ottenuto per rotazione del triangolo APQ intorno al cateto AP sia massimo e ricava V_{\max} .



- Considera le funzioni

$$f(x) = ax(5 - 2x), \quad g(x) = x^2 \left(\frac{5}{2} - ax \right), \quad \text{con } a \in \mathbb{R} - \{0\}.$$

Determina per quale valore di a si ha $f(2) = g(2)$. Verifica che per questo valore di a i grafici

delle due funzioni hanno tre punti in comune.

Considerando il valore di a determinato in precedenza, stabilisci se nell'intervallo $[0; 2]$ sia applicabile il teorema di Lagrange alle due funzioni. In caso affermativo, determina per entrambe le funzioni i valori $c \in]0; 2[$ per cui è verificata la tesi.

Stabilisci, inoltre, se nell'intervallo $[0; 2]$ siano soddisfatte le ipotesi del teorema di Cauchy per la coppia di funzioni $f(x)$ e $g(x)$. In caso affermativo, trova i valori $x \in]0; 2[$ per cui è verificata la tesi.

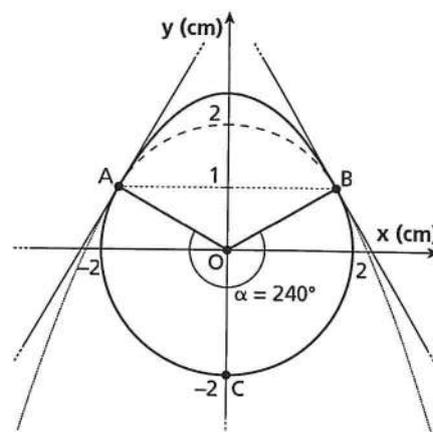
5. Nel sistema di riferimento cartesiano $Oxyz$ la retta r è definita dal seguente sistema di equazioni parametriche

$$r: \begin{cases} x = 2t + 2 \\ y = t - 1 \\ z = t + 1 \end{cases}$$

Determina il punto P che appartiene alla retta r e che si trova alla distanza minima dall'origine del sistema di riferimento. Ricava l'equazione del piano α passante per P e perpendicolare a r .

6. Una gioielliera realizza un medaglione d'argento il cui profilo, rappresentato in figura, è delimitato dall'arco ACB della circonferenza $x^2 + y^2 = 4$ e dall'arco di parabola AB .

Determina l'equazione della parabola sapendo che è tangente alla circonferenza nei punti A e B di ordinata 1 e scrivi le equazioni delle rette tangenti alle curve nei due punti comuni. Stima la massa del medaglione, sapendo che il suo spessore uniforme è di 2,0 mm e che la densità dell'argento è $\rho_{Ag} = 10,49 \text{ g/cm}^3$.



7. Il grafico della funzione $y = \cos \frac{\pi x}{2}$ divide il quadrato Q di vertici $(0; 0)$, $(1; 0)$, $(1; 1)$ e $(0; 1)$ in due regioni R_1 e R_2 , con $\text{Area}(R_1) > \text{Area}(R_2)$. Scelti a caso, uno dopo l'altro, tre punti interni al quadrato Q calcola la probabilità che solo l'ultimo punto appartenga alla regione R_1 .

8. Determina per quali valori dei parametri a e b il grafico della funzione

$$f(x) = (ax + b)e^{-x}, \quad \text{con } a, b \in \mathbb{R} - \{0\}$$

presenta nel suo punto d'intersezione con l'asse y una retta tangente parallela alla retta di equazione $3x + 2y + 1 = 0$ e la funzione $f(x)$ è tale che $f''(x)$ è uguale a $f(x) + e^{-x}$.