



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA**

Anno scolastico 2018 - 2019

Relazione finale della docente

Caucchioli Stefania

MATERIA: Matematica

CLASSE 5^A SEZ. BS

1. OBIETTIVI CONSEGUITI in relazione e con riferimento alla programmazione curriculare ed agli obiettivi iniziali

1.1) OBIETTIVI FORMATIVI:

I seguenti obiettivi:

1. Acquisire comportamenti responsabili e costruttivi nel rispetto della propria e delle altrui individualità;
2. Imparare a valutare in maniera autonoma i messaggi provenienti dall'esterno, promuovendo lo sviluppo dello spirito critico;
3. Acquisire la consapevolezza di sé per assumere un ruolo positivo nell'individuazione delle proprie capacità, attitudini, interessi;
4. Acquisire un valido metodo di studio;

sono stati conseguiti dagli alunni in modo complessivamente più che sufficiente ma con varie gradazioni a livello personale. Alcuni alunni hanno dimostrato curiosità, buon interesse e partecipazione attiva al lavoro in classe, un gruppetto di questi ha contribuito sempre in modo personale e critico all'attività didattica, mentre altri hanno manifestato poca volontà di interagire con l'insegnante, di collaborare e di farsi coinvolgere nell'attività scolastica.

Per quanto riguarda il metodo di studio, alcuni alunni hanno faticato a seguire e a studiare con costanza e regolarità, dimostrando un atteggiamento discontinuo nell'attenzione e nello studio puntuale della materia, che spesso è risultato finalizzato alle verifiche.

1.2) OBIETTIVI DIDATTICI:

Ciascun alunno con vari livelli di consapevolezza e di abilità ha raggiunto i seguenti obiettivi.

- Usa un linguaggio specifico, chiaro e corretto formalmente.
- Conosce e comprende l'argomento trattato.
- E' in grado di leggere in modo critico il libro di testo;
- E' in grado di formulare ipotesi e risolvere problemi, anche complessi, valutando la possibilità di seguire vie diverse per sintesi e originalità.
- Ha capacità di analisi e sintesi.
- Giustifica le proprie affermazioni e scelte.
- E' in grado di fare collegamenti con le altre materie.
- Conosce ed utilizza gli elementi fondamentali di analisi matematica (disuguaglianze, limiti, funzioni continue, derivate).
- E' in grado di rappresentare graficamente le funzioni algebriche e trascendenti.
- E' in grado di calcolare integrali indefiniti e definiti di funzioni.
- Utilizza modelli non deterministici per analizzare quantitativamente fenomeni condizionati dal caso.
- Conosce gli elementi fondamentali di geometria solida.

Il raggiungimento complessivo di tali obiettivi risulta più che sufficiente, ma caratterizzato da livelli diversi. Un gruppo di alunni si distingue per buone potenzialità e spiccata attitudine alla disciplina con risultati da buoni a ottimi. Altri, la maggior parte, dimostrano sufficiente conoscenza dei contenuti proposti e adeguata capacità di rielaborazione. Un gruppo di studenti presenta ancora fragilità nella rielaborazione dei contenuti e nella gestione della complessità di esercizi e problemi. Tali fragilità sono dovute a due motivi: per alcuni, quello di non dedicare tempi adeguati all'esercizio, per altri, quello di difficoltà di rielaborazione e lentezza, anche a fronte di lacune non completamente colmate.

In particolare per quanto concerne la specificità dei contenuti disciplinari sviluppati in questo ultimo anno ciascun studente, secondo diversi livelli di padronanza, conosce e opera secondo quanto espresso in seguito:

Limiti

- Conosce la definizione e il significato di limite di una funzione in un punto (finito e infinito).
- Esegue verifiche di limite.
- Calcola limiti di funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali, goniometriche, logaritmiche ed esponenziali e gli eventuali asintoti verticali, orizzontali e obliqui delle suddette funzioni.
- Conosce la definizione di funzione continua in un punto e i diversi tipi di discontinuità.

Derivate

- Conosce la definizione di derivata di una funzione in un punto e il suo significato geometrico.
- Sa dimostrare i teoremi fondamentali sulle derivate.
- Calcola la funzione derivata di funzioni algebriche e trascendenti.
- Determina la crescita e la decrescita delle funzioni e i punti di massimo e minimo mediante lo studio della derivata.
- E' in grado di risolvere problemi di massimo e minimo.
- E' in grado di effettuare lo studio completo e il relativo grafico delle funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali, goniometriche, logaritmiche ed esponenziali.

Integrali

- Conosce la definizione di integrale indefinito e definito
- Risolve integrali indefiniti di vario tipo.
- E' in grado di calcolare l'area compresa tra due o più funzioni e il volume di solidi di rotazione.

Equazioni differenziali

- Sa applicare alle tipologie di equazioni differenziali studiate la corretta strategia risolutiva.

Metodi numerici

- Sa applicare il metodo di bisezione per l'approssimazione delle soluzioni di un'equazione.
- Sa approssimare il calcolo di un'area sottesa a una curva in semplici situazioni.

Probabilità

- Conosce ed utilizza alcune distribuzioni discrete e continue di probabilità.

Geometria nello spazio

- Sa determinare l'equazione di rette e piani nello spazio.
- Sa determinare l'equazione di una superficie sferica.

2. CONTENUTI: vanno descritti i contenuti disciplinari acquisiti dagli alunni (non solo gli argomenti svolti ma anche e soprattutto quelli appresi) con le seguenti specifiche:

2.1) CRITERI DI SELEZIONE DEL PROGRAMMA:

Il programma è stato selezionato in base alle indicazioni ministeriali relative all'indirizzo e alle finalità proposte, in accordo con quanto riorganizzato nel Dipartimento di matematica e fisica, in base alle esigenze di approfondimento della classe e in base alla necessità di fornire conoscenze solide.

2.2) CRITERI DI SCELTA DEI TEMI TRATTATI

Data la vastità dei contenuti ho dato la priorità alle tematiche essenziali, in riferimento ai tempi offerti dalla scansione dell'anno scolastico, ai prerequisiti e alle potenzialità degli studenti.

I temi trattati sono stati sviluppati attorno ad un nucleo caratterizzante: dare strumenti per la traduzione, la lettura, l'impostazione, la risoluzione e la discussione di un problema sia esso a carattere generale, geometrico o trigonometrico, o di natura probabilistica. Ho cercato di limitare il numero delle dimostrazioni di teoremi per privilegiare gli aspetti operativi utili per la prova d'esame.

2.3) ORGANIZZAZIONE, SCANSIONE DEGLI ARGOMENTI:

Gli argomenti sono stati suddivisi in moduli e unità didattiche come indicato nel piano di lavoro.

2.4) ARGOMENTI SU CUI È POSSIBILE UNA TRATTAZIONE PLURIDISCIPLINARE DI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA (OM 205/2019 ART. 19 COMMA 3):

L'interpretazione di un problema espresso in linguaggio naturale, la descrizione dei dati di tale problema e delle relazioni tra i dati stessi, l'individuazione di strategie risolutive fra gli strumenti matematici noti costituiscono metodologie e modalità operative condivise con l'insegnamento della fisica e delle scienze.

2.5) CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI SVOLGIMENTO

Limiti e funzioni continue: limiti e relativi teoremi, calcolo dei limiti, limiti notevoli, asintoti di una funzione, funzioni continue e relativi teoremi, discontinuità di prima seconda e terza specie.	Primo quadrimestre Sett.Ott.
Derivate: derivata di una funzione in un punto e relativi teoremi, calcolo della funzione derivata, crescita e decrescita di una funzione, massimi e minimi relativi e assoluti.	Primo e secondo quadrimestre Ott.Nov.
Studio di funzione: studio completo di funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali, logaritmiche, esponenziali, goniometriche e con il valore assoluto	Primo e secondo quadrimestre Nov.Dic.Genn.
Integrali: integrale indefinito e definito, teoremi sul calcolo integrale, metodi di integrazione, calcolo di aree e volumi. Integrali impropri. Solidi di rotazione	Secondo quadrimestre Genn.Febb.Mar.
Problemi di massimo e minimo: numerici, geometrici e di geometria analitica.	Secondo quadrimestre Dic.
Equazioni differenziali: primo ordine immediate, a variabili separabili, lineari omogenee; secondo ordine immediate e omogenee a coefficienti costanti.	Secondo quadrimestre Apr.
Geometria nello spazio: punti, rette, piani, superficie sferica.	Ripasso secondo quadrimestre Apr.
Probabilità: variabili aleatorie, distribuzioni discrete e continue di probabilità.	Secondo quadrimestre
Metodi numerici: soluzione approssimata di un'equazione, integrazione numerica.	Secondo quadrimestre Mag.
Ripasso	Maggio, Giugno

Sono state svolte 117 ore di lezione al 7/05/2019.

Nel mese di dicembre gli studenti hanno partecipato, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Verona, a una lezione del prof. Sisto Baldo sul concetto di continuità.

I contenuti dettagliati sono nel documento *Programma svolto*.

3.METODOLOGIA

3.1) METODO DI INSEGNAMENTO:

Ho privilegiato un approccio didattico, ai singoli argomenti, per problemi: metodologia ormai consolidata nella didattica delle discipline scientifiche.

3.2) MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' DIDATTICA:

- Comunicazione degli obiettivi formativi e didattici agli alunni con le relative abilità.
- Impostazione della lezione sia frontale che come problema: cioè far scoprire agli alunni le proprietà e le regole matematiche, quindi sistemare le loro intuizioni inserendo il tutto in un contesto logico ben definito.
- Costante verifica dell'apprendimento (verifiche scritte , correzione dei compiti assegnati).
- Recupero curricolare per gli alunni in difficoltà.

L'attività didattica si è svolta per lo più secondo la modalità della lezione frontale.

Attraverso le lezioni frontali sono stati introdotti gli argomenti, sia nella loro formulazione teorica che nella loro applicazioni in esercizi: si è cercato di impostare ciascuna lezione come un momento in cui ogni alunno potesse trovare uno spazio per cogliere problemi, per scoprire, per porre domande, per usare criticamente le conoscenze possedute.

L'attività durante le lezioni frontali è stata per lo più secondo la modalità della lezione guidata dall'insegnante, allo scopo di suscitare l'interesse degli alunni e di portarli ad esprimere osservazioni utili per giungere autonomamente a conclusioni corrette e adeguate, facendo cogliere gli aspetti logici dei vari argomenti trattati e riducendo l'aspetto meccanicistico.

L'insegnamento per problemi non ha escluso però il far ricorso a esercizi di tipo applicativo sia per far consolidare le nozioni apprese che per far acquisire una certo controllo della correttezza e una certa scioltezza nel calcolo. Anche il lavoro a casa degli studenti, di esercitazione, assimilazione, approfondimento è stato considerato una fase essenziale del processo di apprendimento /insegnamento ed è stato fatto seguire, durante l'attività didattica in classe, all'inizio delle lezioni, da un momento di confronto, di correzione o di chiarificazione, su questioni o dubbi emersi con la revisione individuale dei contenuti teorici e con le proposte di esercitazione.

La preparazione alla seconda prova è stata sistematica nel secondo quadrimestre tramite la risoluzione e discussione in classe di quesiti e problemi.E' stata discussa in classe la simulazione di dicembre. Sono state svolte le simulazioni inviate dal ministero a febbraio e ad aprile, nel tempo previsto di sei ore. In alcune prove scritte del secondo quadrimestre gli studenti sono stati invitati alla scelta fra più esercizi proposti.

3.3) ATTIVITA' DI RECUPERO, SOSTEGNO, INTEGRAZIONE:

Il recupero dei contenuti e il sostegno nelle applicazioni è stato curricolare attraverso la revisione degli esercizi, la correzione di elaborati individuali, quali le verifiche scritte svolte in classe o proposte come lavoro per casa, e attraverso l'indicazione di alcune strategie di miglioramento nell'apprendimento e nell'elaborazione offerte attraverso il dialogo con l'intera classe o con i singoli individui.

3.4) STRUMENTI E SPAZI:

Uso del testo in adozione, appunti, fotocopie, LIM.

4. LA VALUTAZIONE

4.1) STRUMENTI DI VERIFICA:

Come da programmazione iniziale, secondo quanto concordato con i colleghi dell'area scientifica del triennio, si sono proposti colloqui orali, test con quesiti a tipologia varia, per verificare la conoscenza teorica dei contenuti e la contestualizzazione in applicazioni immediate, prove scritte, con esercizi articolati, per verificare la capacità di organizzare e gestire la complessità dei contenuti.

Sono stati considerati elementi per la valutazione della preparazione complessiva la partecipazione e l'impegno dimostrati durante tutte le fasi del lavoro scolastico, l'attenzione e eventuali interventi significativi su questioni proposte come stimolo di riflessione e di approfondimento durante l'attività didattica in classe, il rispetto delle consegne ed i progressi rispetto ai livelli di partenza.

4.2) CRITERI DI VALUTAZIONE

I criteri di valutazione sono essenzialmente quelli indicati nel documento elaborato dal dipartimento di matematica e fisica, allegato al documento del consiglio di classe.

I parametri di valutazione per il colloquio sono stati:

- capacità espositiva.
- conoscenza degli elementi teorici,
- capacità di usare correttamente i teoremi e le regole studiate.

Nella valutazione di un elaborato si è tenuto conto della

- capacità di riconoscere il contesto della questione proposta;
- conoscenza, dichiarativa e procedurale, di formule, metodi e relative interpretazioni grafiche per risolvere problemi;
- capacità di impostare in modo adeguato la soluzione del problema;
- capacità di controllare la correttezza delle applicazioni;
- capacità di utilizzare correttamente il linguaggio e la simbologia propri della materia;

e sono stati elementi positivi per la valutazione:

- tutti i tentativi fatti in merito all'impostazione del problema;
- la scorrevolezza dei vari passaggi;
- la presenza di commenti e adeguate osservazioni sui procedimenti;
- l'utilizzo di strategie risolutive diverse da quelle standard.

L'errore di calcolo, non grave, non è stato considerato come elemento penalizzante la valutazione dell'elaborato nel caso in cui si sia riscontrata coerenza nel portare avanti lo svolgimento, nel discutere eventuali incongruenze e nel trarre le conclusioni. Infatti è stata sempre valorizzata l'individuazione di una corretta impostazione, la qualità dei processi risolutivi e la loro argomentazione

Sono stati adottati, per la valutazione globale della preparazione del singolo studente, i criteri indicati dal Collegio dei Docenti, nel documento elaborato dal dipartimento di matematica e fisica e allegato al documento del consiglio di classe e allegato al documento di classe.

Per gli standard minimi si è fatto riferimento a quanto deciso in sede di coordinamento di materia e si è valorizzato l'aspetto del miglioramento individuale su tutti gli obiettivi esposti. In particolare per l'attribuzione del voto finale si è tenuto conto della capacità di elaborare in modo sufficientemente corretto prove scritte e degli eventuali progressi compiuti in tali prove, e soprattutto del livello di padronanza dei concetti appresi.