LICEO SCIENTIFICO STATALE "RENATO DONATELLI"

Anno scolastico 2019/2020

PIANO DI LAVORO ANNUALE

CLASSE	SEZIONE	MATERIA	DOCENTE
4	BL	MATEMATICA	Monica Ferrara

ANALISI DELLA SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

Il gruppo è costituito da 30 alunni di cui un'alunna è impegnata per tutto l'anno scolastico in uno studio all'estero e due alunni si sono inseriti quest'anno. La classe presenta un comportamento abbastanza educato, ma sono poco ordinati . Caotici negli interventi, si distraggono spesso durante la lezione e chiacchierano tra loro . In generale faticano a mantenere la concentrazione , non riflettono su quello che propone il docente e chiedono chiarimenti anche su passaggi ovvii . E' globalmente scarsa la capacità di procedere in modo autonomo per ragionamenti logici e per strategie risolutive che non siano di tipo ripetitivo, lo studio invece è in alcuni casi approfondito e in altri di tipo mnemonico, per qualcuno ancora non appropriato. Va comunque sottolineata la discreta disponibilità di molti alunni e la loro buona motivazione .

APPORTO SPECIFICO DELLA MATEMATICA AL RAGGIUNGIMENTO DELLE FINALITÀ EDUCATIVE E DEGLI OBIETTIVI TRASVERSALI PREVISTI DAL PROGETTO EDUCATIVO DI ISTITUTO

Obiettivi trasversali:

- Potenziamento della produzione scritta e orale;
- Potenziamento dell'utilizzazione della terminologia specifica di ogni disciplina;

Competenze:

- Saper argomentare e comunicare in modo corretto e ordinato;
- Saper ascoltare in modo attivo e costruttivo;
- Saper correlare la domanda e la risposta;
- Saper raccogliere e ordinare appunti;
- Saper utilizzare in modo autonomo metodi di studio e di lavoro.

Strategie:

- Verbalizzazioni, mappe concettuali, schematizzazioni, approfondimento lessicale;
- Guida alla stesura di mappe concettuali in senso disciplinare e avvio a quello pluridisciplinare;
- Esempi di scaletta e di sintesi;
- Correzione degli errori.
- Lezioni dialogate.

FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA

Finalità:

Le finalità proprie dello studio della matematica nel secondo biennio e nell'ultimo anno di corso, modulate sulla specificità e sulle caratteristiche della classe, possono essere così esplicitate:

- acquisire conoscenze ad un più alto livello di astrazione e formalizzazione rispetto al primo biennio
- utilizzare con consapevolezza i metodi, gli strumenti e il linguaggio della matematica per affrontare e risolvere problemi
- sviluppare capacità critiche e logiche
- saper sistemare ed organizzare le proprie conoscenze, inserite in un contesto più ampio del sapere
- sviluppare interesse per lo sviluppo storico e filosofico della matematica in particolare e delle scienze in generale.

Obiettivi:

Alla fine del corso di studi lo studente, oltre ad avere acquisito i contenuti previsti dal programma specifico di ogni anno, dovrà:

- potenziare le capacità espressive per acquisire un linguaggio chiaro, preciso, essenziale
- potenziare la capacità di formulare ipotesi, porre domande, organizzare contenuti, leggere e interpretare le risposte
- essere in grado di affrontare situazioni problematiche sapendo individuare con chiarezza:
    - gli obiettivi
    - le risorse, individuando eventualmente dati superflui o l'impossibilità di risoluzione del problema con i dati disponibili
    - il modello matematico più adatto
    - il percorso risolutivo, usando con competenza il linguaggio specifico e discutendo criticamente i risultati
- potenziare le abilità di applicazione, elaborazione, confronto dei modelli matematici, evitando un apprendimento meccanico e ripetitivo
- avere consapevolezza delle interazioni della matematica con il resto del sapere
- saper collocare storicamente e filosoficamente lo sviluppo dei concetti matematici

Obiettivi minimi:

All'interno degli obiettivi precedentemente elencati, e alla luce degli argomenti di seguito illustrati, si riterranno obiettivi minimi quelli inerenti all'applicazione delle conoscenze, competenze e capacità in contesti già noti, cioè in ambiti dove l'alunno si è precedentemente allenato magari con l'aiuto del docente: conoscenza degli enunciati dei teoremi (senza la loro dimostrazione), applicazione di procedure di calcolo, risoluzione di problemi il cui modello è già noto.

1. DEFINIZIONE DELLE CONOSCENZE, ABILITA' / CAPACITA', COMPETENZE, CHE DOVRANNO ESSERE ACQUISITE DAGLI STUDENTI

1° PERIODO DI SUDDIVISIONE DELL'ANNO SCOLASTICO

CIRCONFERENZE

-

- Equazione di una circonferenza nel piano cartesiano
- Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza
- Intersezioni tra una retta ed una circonferenza

- Determinare l'equazione di una generica circonferenza, partendo dalla definizione di circonferenza come luogo geometrico
- Determinare l'equazione della circonferenza di dati centro e raggio
- Determinare il centro ed il raggio di una circonferenza di equazione data
- Caratterizzare e riconoscere l'equazione di una circonferenza
- Determinare il ruolo dei coefficienti a, b, c nell'equazione di una circonferenza
- Saper risolvere problemi sulla circonferenza con metodo analitico e metodo euclideo
- Determinare le intersezioni tra una retta ed una circonferenza date le equazioni rispettive
- Determinare la tangente ad una circonferenza in un suo punto (metodo della geometria euclidea e metodo analitico) e le tangenti condotte da un punto esterno

LOGARITMI E ESPONENZIALI

- Condizioni su funzioni logaritmiche e esponenziali
- Grafici di funzioni esponenziali
- Equazioni esponenziali
- Equazioni logaritmiche

FUNZIONI GONIOMETRICHE E TRIGONOMETRIA

- Misura di un angolo in radianti
- Coseno e seno di un numero reale
- Le funzioni y=cosx, y= senx, y=tanx
- Corrispondenze goniometriche inverse
- Equazioni goniometriche elementari
- Elementi di Trigonometria
  - Definire il radiante come unità di misura degli angoli
  - Convertire le misure degli angoli da gradi a radianti e viceversa
  - Definire la circonferenza goniometrica e individuare i suoi angoli al centro in posizione normale
  - Definire il coseno e il seno di un numero reale
  - Dimostrare la relazione fondamentale tra coseno e seno
  - Determinare il coseno e il seno delle ampiezze di alcuni angoli particolari
  - Determinare il coseno o il seno di ampiezze di angoli opposti, complementari o supplementari
  - Esaminare le caratteristiche dei grafici delle funzioni y=cosx, y=senx
  - Definire la tangente di un numero reale sia funzionalmente che geometricamente
  - Risolvere elementari equazioni goniometriche (immediate e con una sola funzione goniometrica)
  - Risolvere problemi elementari sui triangoli rettangoli

ELLISSI

- L'ellisse
- L'equazione di un'ellisse
- Ellisse e retta

  - Definire l'ellisse e tracciarla approssimativamente
  - Determinare l'equazione di un'ellisse di centro l'origine ed assi coincidenti con gli assi cartesiani
  - Determinare, conoscendo l'equazione di un'ellisse, le coordinate dei fuochi e l'eccentricità
  - Saper risolvere problemi semplici sull'ellisse per via analitica

IPERBOLI

- L'iperbole
- L'equazione dell'iperbole
  - Definire l'iperbole e tracciarla approssimativamente
  - Determinare gli asintoti e l'eccentricità di un'iperbole
  - Determinare l'equazione di un'iperbole di centro l'origine ed assi coincidenti con gli assi cartesiani
  - Determinare, conoscendo l'equazione di un'iperbole, le coordinate dei fuochi, l'eccentricità e gli asintoti
  - Disegnare approssimativamente un'iperbole data la sua equazione
  - Riconoscere l'iperbole equilatera come grafico della funzione della proporzionalità inversa

PER LE COMPETENZE, SI TENTERÀ SOPRATTUTTO DI GUIDARE GLI ALUNNI NELLA MODELLIZZAZIONE E RISOLUZIONE DI SITUAZIONI PROBLEMATICHE, PER SVILUPPARE LE CAPACITÀ DI RISOLVERE PROBLEMI IN GENERALE.

VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

La valutazione del processo di apprendimento degli alunni sarà effettuata attraverso verifiche formative, durante lo svolgimento di ogni unità didattica, con lo scopo di acquisire informazioni sul processo in atto e quindi individuare la necessità di avviare opportune modalità di recupero, e, attraverso verifiche sommative alla fine di ciascuna delle stesse.

VALUTAZIONE FORMATIVA E SOMMATIVA

La valutazione formativa sarà effettuata attraverso verifiche, non programmate, che avranno per oggetto:
1) Il lavoro svolto a casa
2) Contributi alla lezione mediante interventi di chiarimento o di approfondimento
3) Domande a cui l'allievo dovrà rispondere dal posto

La valutazione sommativa sarà effettuata attraverso:
1) le interrogazioni (con scadenze non programmate);
2) la somministrazione di test a domande aperte e/o chiuse (con scadenze programmate);
3) i compiti in classe (con scadenze programmate).
Nella valutazione sommativa, saranno stati ritenuti "obiettivi minimi" i seguenti:
- acquisizione di conoscenza/ comprensione di tutti i contenuti svolti (richiamo della terminologia, di simboli e convenzioni, di concetti e generalizzazioni, dimostrazione di aver interpretato e capito i concetti stessi);
- acquisizione di capacità di calcolo secondo regole imparate precedentemente;
- acquisizione di capacità di utilizzo dei modelli, degli strumenti e dei metodi appresi per risolvere situazioni problematiche in contesti ed in modi nei quali l'alunno è stato precedentemente esercitato.

NUMERO MINIMO DI CONTROLLI SOMMATIVI PER *OGNI PERIODO*
Sono state stabilite almeno tre prove da acquisire attraverso interrogazioni e/o test scritti o attraverso compiti in classe; nella seconda parte dell'a.s. (pentamestre) le verifiche scritte saranno almeno quattro tra scritte e orali.

GRIGLIE PER LA VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE ED ORALI

In accordo con quanto stabilito nel gruppo disciplinare di matematica,la valutazione delle prove orali sarà di tipo globale, tenendo presente i seguenti indicatori,e relativi livelli e adottando la seguente griglia:

Griglia per la valutazione delle prove orali

Livello	*Voto*	*Descrittori*
Eccellente	10	- Conoscenze complete e approfondite, competenze sicure, espresse con eccellenti capacità critiche e di rielaborazione personale; - capacità di produrre autonome trattazioni sulla materia in esame, originali sia per forma che per contenuto; - capacità di trovare soluzioni diverse a uno stesso problema.
Ottimo	9	- Conoscenze complete e approfondite e competenze sicure, espresse in modo corretto; - buone capacità di analisi/ sintesi/ collegamento in contesti già in precedenza presentati all'alunno dall'insegnante o attinti da libri; - capacità di affrontare con argomentazioni complete un problema nuovo, ma collegato ad argomenti già svolti.
Buono	8	- Conoscenze complete e competenze adeguate, supportate da buone capacità comunicative; - capacità di riprodurre in modo preciso collegamenti già presentati dall'insegnante o da libri.
Discreto	7	- Conoscenze abbastanza complete ma non sempre approfondite; competenze accettabili, capacità di collegamento solo se opportunamente guidate.
Sufficiente	6	- Conoscenza e comprensione dei concetti essenziali; - competenze comunicative semplici; - capacità di valutazione poco evidenti; - incerta la capacità di esposizione.
Mediocre	5	- Conoscenze solo parziali (dal punto di vista quantitativo); - conoscenze accettabili (dal punto di vista qualitativo), ma espresse con incerta competenza comunicativa e rielaborativa.

Insufficiente	4	- Conoscenze molto limitate (dal punto di vista quantitativo);; - conoscenze (dal punto di vista qualitativo) di livello mediocre, ma espresse con competenza comunicativa e rielaborativa inaccettabile.
Scarso/molto scarso	3	- Conoscenze molto scarse o nulle, espresse con gravi scorrettezze.

Le prove scritte saranno strutturate:

- impostando problemi e quesiti in stretta coerenza con l'unità tematica svolta in classe e formulandoli in modo agile e snello, al fine di rendere più agevole l'analisi testuale e l'eventuale scelta da parte dello studente;
- l'articolazione delle questioni sarà ispirata al criterio di una complessità graduale e a quello della non necessaria interdipendenza tra loro
- problemi e quesiti saranno predisposti in modo che permettano di misurare e quindi valutare, nel modo più oggettivo possibile, il livello di apprendimento raggiunto in relazione alle conoscenze, competenze, capacità suddette.

La valutazione delle prove scritte sarà effettuata con la seguente procedura:

- assegnazione di un punteggio alle singole parti della prova (punteggio grezzo totale = n) ;
- definizione del livello di sufficienza pari al 50% del punteggio grezzo totale n;
- trasformazione del punteggio grezzo realizzato in voto attraverso la formula:

$$Voto = \frac{PunGrezzo\,Realizzato}{PunGrezzoTotale} \times 8 + 2$$

Il giudizio finale sarà assegnato seguendo la seguente griglia:

Organizzazione del lavoro e coerenza	**Conoscenze degli argomenti**	**Abilità operative**	**Capacità di rielaborazione**
o pregevole	o vaste	o sicura	o notevole
o organica	o discrete	o valida	o soddisfacente
o adeguata	o sufficienti	o normale	o modesta
o accettabile	o insufficienti	o insicura	o inadeguata
o inaccettabile	o scarse	o scadente	o assente

ANALISI DIAGNOSTICA DEGLI INSUCCESSI SCOLASTICI

I test di ingresso, tutte le verifiche, formative e sommative, e l'analisi degli errori più frequenti permetteranno di individuare le diverse difficoltà incontrate dagli alunni nella fase di apprendimento.

INTERVENTI INTEGRATIVI A SOSTEGNO DEGLI ALUNNI IN DIFFICOLTÀ DI APPRENDIMENTO

Premesso che le normali attività didattiche di esercitazione alla lavagna e/o di gruppo (previste durante e/o al termine di ogni unità didattica e prima della verifica sommativa) e di correzione degli esercizi assegnati per il lavoro a casa (previste essenzialmente all'inizio di ogni lezione), rappresentano già modalità di interventi per il superamento delle difficoltà di apprendimento rivolti all'intera classe, detti interventi saranno effettuati:

1) programmando apposite lezioni dedicate al recupero contenutistico e/o metodologico di argomenti svolti, rivolte all'intera classe;
2) attraverso appositi corsi integrativi, in orario extracurricolare, rivolti soltanto a quegli alunni che hanno accumulato particolari ritardi nell'apprendimento.

Terni, lì 30/11/2019

DOCENTE

Monica Ferrara

Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D.Lgs. n. 39/1993