LICEO SCIENTIFICO STATALE "RENATO DONATELLI"

Anno scolastico 2019/2020

PIANO DI LAVORO ANNUALE

CLASSE	SEZIONE	MATERIA	DOCENTE
1	**AL**	**MATEMATICA**	**Sabatini Michelangelo**

ANALISI DELLA SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

La classe è costituita da 15 alunni; per l'acquisizione di elementi utili alla conoscenza della classe è stata effettuata una **"Prova di verifica iniziale"**, composta da 40 items a risposta multipla, con lo scopo di verificare le conoscenze e le competenze iniziali degli alunni rispetto alle diverse parti della matematica, oltre a permettere di effettuare una prima diagnosi di ogni studente sulla base dei seguenti parametri:

- padronanza del linguaggio
- capacità di interpretare messaggi iconico-grafici
- capacità di calcolo di tipo numerico
- capacità di risolvere problemi
- capacità di interpretare forme astratte e simboliche.

Sulla base dei dati acquisiti si può affermare che la classe si dimostra sufficientemente motivata e disponibile al dialogo educativo, ma i livelli di partenza non sono del tutto omogenei per quanto riguarda:

- le conoscenze,
- il metodo di studio,
- l'organizzazione logica del pensiero,
- le capacità espositive,
- le potenzialità di apprendimento.

  - Pertanto si è ritenuto necessario dedicare del tempo per armonizzare i livelli di partenza dal punto di vista dei contenuti;
  - correggere le abitudini di studio, adottando quelle più favorevoli ad un corretto apprendimento;
  - migliorare le capacità di comunicazione, di lettura e comprensione di un testo, e individuare le strategie più opportune per superare le eventuali difficoltà in ciascun ambito; valorizzare, sistemare e approfondire quanto già fatto, nello spirito della continuità tra i diversi tipi di scuola.

Dal punto di vista disciplinare attualmente la classe presenta un contesto positivo e sereno che consente di lavorare in maniera regolare: la maggior parte degli studenti ha un comportamento corretto e partecipa attivamente alle lezioni.

L'attuazione del nuovo obbligo d'istruzione ci impone l'approfondimento degli aspetti fondanti i quattro assi culturali dei linguaggi; matematico; scientifico tecnologico; storico-sociale al fine di individuare le competenze trasversali chiave per favorire il miglioramento della qualità degli apprendimenti dei giovani, e per elevare i livelli culturali della popolazione.

A tale proposito al termine della classe prima le competenze di base acquisite dovrebbero essere:

- padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti (asse dei linguaggi);
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni, individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (asse matematico);
- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue forme i concetti di sistema e di complessità (asse scientifico-tecnologico)
- comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali (asse storico sociale).

E' chiaro che queste competenze saranno sviluppate all'interno della matematica: per quanto riguarda l'asse dei linguaggi per esempio la competenza sarà sviluppata nella logica degli insiemi e delle funzioni e per quanto riguarda l'asse storico-sociale attraverso lo sviluppo dello studio della geometria euclidea e dell'algebra.

Gli obiettivi minimi trasversali comuni individuati dai consigli di classe sono quelli di seguito specificati:

- Rinforzare l'autonomia operativa e comportamentale;
- Acquisire le regole di comportamento;
- Lettura e comprensione del testo con analisi semplificata;
- Acquisire un linguaggio specifico nelle varie discipline

Per raggiungere tali obiettivi si utilizzeranno le seguenti strategie:

- Ascolto attivo diversificato per materia;
- Costruzione di un vocabolario di classe;
- Verbalizzazione al termine della lezione.

Per quanto riguarda, invece, gli obiettivi minimi della materia per le classi prime, il gruppo di lavoro disciplinare dell'istituto ha individuato i seguenti:

- Riconoscere gli insiemi, operare con essi e risolvere problemi con gli insiemi
- Saper organizzare gli elementi di un insieme
- Riconoscere e saper applicare le diverse rappresentazioni di un numero e operare con gli insiemi numerici N, Z, Q
- Scrivere in forma matematica semplici espressioni verbali
- Operare con i monomi e i polinomi:
- Saper applicare le regole sui prodotti notevoli nel calcolo algebrico
- Saper risolvere equazioni e disequazioni lineari numeriche
- Saper risolvere e discutere semplici equazioni letterali
- Saper costruire il modello algebrico di semplici problemi geometrici e non
- Saper condurre un semplice ragionamento deduttivo e saper sviluppare semplici schemi dimostrativi
- Dimostrare proprietà di alcune figure geometriche
- Saper analizzare e rappresentare nel modo più idoneo insiemi di dati
- Saper calcolare i principali valori medi di una distribuzione di frequenze e le principali misure di dispersione

CONTENUTI

TEMA 1: INSIEMI E INSIEMI NUMERICI	
COMPETENZE: UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DI CALCOLO NUMERICO	
CONOSCENZE • Gli insiemi	**ABILITA'** • Riconoscere insiemi e saperli rappresentare • Operare con gli insiemi • Costruire il prodotto cartesiano tra insiemi
• L'insieme N e l'insieme Z	• Operare con i numeri naturali e interi applicando anche le opportune proprietà • Operare con le potenze applicandone le proprietà • Riconoscere numeri primi, calcolare M.C.D. e m.c.m.
• L'insieme Q e l'insieme R	• Utilizzare le diverse forme con cui si può esprimere un numero razionale e saper passare da una forma all'altra • Analizzare la struttura di un'espressione numerica e saperla semplificare • Saper operare con il calcolo percentuale • Risolvere proporzioni • Scrivere un numero in notazione scientifica e determinarne l'ordine di grandezza

TEMA 2: IL CALCOLO LETTERALE	
COMPETENZE: UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DI CALCOLO ALGEBRICO	
CONOSCENZE • Monomi e polinomi	**ABILITA'** • Riconoscere monomi, determinarne il grado,operare con essi • Riconoscere polinomi e determinarne le caratteristiche • Calcolare somme,differenze e prodotti di polinomi • Applicare le regole dei prodotti notevoli

TEMA 3: EQUAZIONI e DISEQUAZIONI	
COMPETENZE: UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DI CALCOLO ALGEBRICO, INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER RISOLVERE PROBLEMI	
CONOSCENZE	**ABILITA'**
• Le equazioni lineari	• Risolvere equazioni numeriche intere • Risolvere equazioni letterali intere tenendo conto dei valori assunti dai parametri • Risolvere problemi che hanno come modello un'equazione lineare
• Le disequazioni	• Risolvere disequazioni numeriche intere • Risolvere sistemi di disequazioni

TEMA 4: LA STATISTICA	
COMPETENZE: ANALIZZARE DATI E INTERPRETARLI SVILUPPANDO DEDUZIONI E RAGIONAMENTI SUGLI STESSI ANCHE CON L'AUSILIO DI RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE, USANDO CONSAPEVOLMENTE GLI STRUMENTI DI CALCOLO.	
CONOSCENZE	**ABILITA'**
• Organizzazione dei dati numerici • Sintesi dei dati	• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati • Leggere e interpretare tabelle e grafici • Sintetizzare i dati esprimendoli con numeri significativi (media, moda, mediana) • Studiare la variabilità dei dati

TEMA 5: LA GEOMETRIA EUCLIDEA	
COMPETENZE: CONFRONTARE E ANALIZZARE LE FIGURE GEOMETRICHE INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI	
CONOSCENZE	**ABILITA'**
• Termini primitivi e assiomi della geometria euclidea	• Riconoscere gli oggetti fondamentali della geometria e saperli caratterizzare mediante gli assiomi
• Triangoli, poligoni e criteri di congruenza	• Individuare le proprietà essenziali dei poligoni con particolare riferimento ai triangoli • Riconoscere triangoli congruenti e poligoni congruenti • Comprendere i passaggi logici di una dimostrazione e saper sviluppare semplici dimostrazioni
• Relazioni tra rette: perpendicolarità e parallelismo	• Riconoscere rette perpendicolari • Riconoscere rette parallele e individuarne le proprietà • Applicare le proprietà del parallelismo e della perpendicolarità ai triangolo e ai poligoni
• Trasformazioni isometriche, proprietà e invarianti	• Applicare le isometrie fondamentali (simmetrie, traslazioni, rotazioni) • Individuare assi e centri di simmetria in una figura • Individuare invarianti • Comporre isometrie • Comprendere il ruolo centrale delle simmetrie assiali

INFORMATICA

Gli strumenti informatici oggi disponibili offrono contesti idonei per rappresentare e manipolare oggetti matematici. L'insegnamento della matematica offre numerose occasioni per acquisire familiarità con tali strumenti e per comprenderne il valore metodologico.
Quando si rivelerà opportuno, si cercherà di favorire l'uso di questi strumenti, anche in vista del loro uso per il trattamento dei dati nelle altre discipline scientifiche. Gli strumenti informatici costituiscono una risorsa importante, tuttavia, saranno introdotti in modo critico, senza creare l'illusione che essi siano un mezzo automatico di risoluzione di problemi e senza compromettere la necessaria acquisizione di capacità di calcolo mentale.

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, che avranno per oggetto:
1) Il lavoro svolto a casa
2) Contributi alla lezione e interventi di chiarimento o di approfondimento
3) Domande a cui l'allievo dovrà rispondere dal posto
4) Test

La valutazione sommativa sarà effettuata attraverso interrogazioni orali e/o test scritti a domande aperte e/o chiuse e i compiti in classe.

NUMERO MINIMO DI CONTROLLI SOMMATIVI PER I° PERIODO/ II° PERIODO

Almeno tre prove nel primo periodo e almeno 4 prove nel secondo periodo da acquisire attraverso compiti in classe e interrogazioni.

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 conto:

- della comprensione dei quesiti e pertinenza delle risposte
- della conoscenza degli argomenti
- della coerenza, organicità e correttezza espressiva
- dell'applicazione delle procedure apprese

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 e capacità.

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:

$$\text{Voto} = \frac{\text{PunGrezzoRealizzato}}{\text{PunGrezzoTotale}} \times 8 + 2$$

- Il giudizio finale sarà assegnato seguendo la seguente griglia:

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

VERIFICHE RELATIVE AL PIANO DI LAVORO ED AGLI STRUMENTI DEFINITI

Il presente piano di lavoro sarà illustrato agli alunni, in modo da renderli consapevoli degli obiettivi, dei metodi e degli strumenti adottati nel processo di insegnamento e apprendimento, e quindi corresponsabili con l'insegnante dell'attuazione e lo stato di avanzamento della programmazione. La verifica pertanto sarà effettuata costantemente alla fine di ogni unità didattica svolta, coinvolgendo in essa anche gli studenti, relativamente alla quantità dei contenuti svolti, agli obiettivi raggiunti, alla coerenza con metodi e strumenti, e decidere in merito ad eventuali modifiche e/o aggiustamenti. Una ulteriore verifica sarà effettuata, durante i consigli di classe, secondo il calendario della programmazione approvata dal Collegio dei Docenti

Terni 30/11/19

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