

**Docente:** Manuela Maggi

**Disciplina:** Matematica

**Classe:** 4 LS

**Anno Scolastico:** 2019/20

### **OBIETTIVI DIDATTICI FINALI**

I seguenti obiettivi sono fissati al fine di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, secondo quanto stabilito dal D.M. n.9 del 27/01/2010.

#### **Conoscenze**

- a) Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali
- b) Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche
- c) Funzioni, equazioni e disequazioni goniometriche
- d) Teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque
- e) Rette, piani e figure nello spazio

#### **Abilità**

- f) Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali
- g) Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche
- h) Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche
- i) Risolvere problemi sui triangoli qualunque con equazioni, disequazioni, funzioni
- j) Calcolare perimetri, aree, superfici e volumi di figure nel piano e nello spazio

#### **Competenze**

- k) Utilizzare i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- l) Utilizzare le strategie del pensiero razionale elaborando opportune soluzioni per affrontare situazioni problematiche.
- m) Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

### **OBIETTIVI MINIMI, MASSIMI E DI ECCELLENZA**

- a. Conoscere i contenuti proposti in maniera essenziale
- b. Saper risolvere semplici esercizi in maniera corretta
- c. Saper risolvere semplici problemi
- d. Partecipare regolarmente al dialogo educativo
  
- e. Conoscere i contenuti proposti in maniera organica
- f. Saper risolvere in maniera corretta esercizi più complessi
- g. Saper risolvere correttamente problemi utilizzando gli strumenti della matematica
- h. Saper organizzare l'attività di studio a casa
- i. Sapersi esprimere correttamente
- j. Partecipare costantemente al dialogo educativo

- k. Conoscere e padroneggiare i contenuti proposti in maniera approfondita
  - l. Conoscere e padroneggiare le diverse forme di rappresentazione e saper passare da una all'altra (verbale, scritta, simbolica, grafica);
  - m. Saper applicare consapevolmente tecniche e procedure risolutive studiate
  - n. Saper risolvere autonomamente situazioni problematiche nuove
  - o. Partecipare propositivamente al dialogo educativo
  - p. Sviluppare la capacità di valutare i risultati e di riconoscere e correggere gli errori.
- a. b. c. d. si considerano obiettivi minimi
- e. f. g. h. i. j. si considerano obiettivi massimi
- k. l. m. n. o. p. si considerano obiettivi di eccellenza

## **COMPETENZE TRASVERSALI E CAPACITÀ**

### **Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare**

Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni

Capacità di concentrarsi, di riflettere criticamente e di prendere decisioni

### **Competenze in materia di cittadinanza**

Capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi

### **Competenza imprenditoriale**

Capacità di coraggio e perseveranza nel raggiungimento degli obiettivi

### **Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali**

Curiosità nei confronti del mondo, apertura per immaginare nuove possibilità

## **METODOLOGIE DIDATTICHE (modalità di lavoro, strumenti didattici, spazi)**

L'impostazione metodologica sarà basata sul *coinvolgimento attivo degli alunni* tramite lo svolgimento di *lezioni frontali dialogate* per stimolare gli alunni all'analisi e alla risoluzione dei problemi, nella convinzione che il dialogo cooperativo con gli alunni sia costruttivo. L'argomento oggetto della lezione sarà introdotto prevalentemente attraverso il *problem solving* (nella scelta dei problemi si farà riferimento sia ad aspetti interni della matematica che ad aspetti specifici collegati ad ambiti scientifici o al mondo reale) ma anche attraverso *l'attività laboratoriale* con strumenti informatici quali Excel.

La trattazione teorica dei contenuti sarà favorita da una *didattica visiva*, caratterizzata dall'uso di *nuove tecnologie*, quali le *Lavagne Multimediali Interattive*, per la proiezione di *presentazioni, sintesi e schemi* che gli studenti trascriveranno sul quaderno, e dall'utilizzo integrato della *lingua verbale* e della *LIS*, oltre che dall'aiuto dell'Assistente alla Comunicazione. La comprensione sarà rafforzata dalla scrittura alla lavagna e/o LIM di numerosi *esempi e controesempi* nell'introduzione dei nuovi concetti, che mettano in luce i casi particolari e ne diano una visualizzazione grafica, e di numerosi *esercizi applicativi guidati*, volti a rafforzare l'acquisizione di padronanza e di speditezza nei calcoli, la capacità di scegliere i procedimenti più adatti e la consapevolezza del significato delle operazioni eseguite.

Gli studenti dunque svolgeranno: *in classe studio guidato* per imparare ad usare il *libro di testo* in adozione, *esercitazioni individuali* sul quaderno e/o alla lavagna, *esercitazioni, ricerche e approfondimenti di gruppo* su argomenti correlati a quelli oggetto di studio, con la costituzione di piccoli gruppi di lavoro, con a capo un tutor scelto tra gli studenti più preparati (*peer education*); *a casa studio ed esercitazioni*, con successivo controllo del docente e correzione in classe degli esercizi svolti, oltre alla realizzazione di una *glossario di matematica* per l'arricchimento del lessico specifico della disciplina.

## STRUMENTI DI VERIFICA, CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione del processo di approfondimento ci si servirà di verifiche formative e di verifiche sommative, sia scritte che orali, che verteranno sui momenti significativi dell'attività didattica e terranno conto degli obiettivi dichiarati nella programmazione.

Strumenti per la *verifica formativa* saranno: l'osservazione dei comportamenti della classe e dei singoli alunni; la registrazione degli interventi nel momento in cui la lezione prevede il coinvolgimento attivo dell'alunno; l'assegnazione e la correzione di specifiche esercitazioni individuali.

Le *verifiche sommative scritte* (minimo 2 a quadrimestre) saranno *prove oggettive* strutturate e semistrutturate che potranno essere articolate sotto forma di esercizi di tipo tradizionale, domande aperte, risoluzione di problemi, ecc., mentre le *verifiche sommative orali*, comunemente dette interrogazioni, saranno molto utili per valutare il ragionamento e la capacità di esprimersi in modo chiaro e con il linguaggio specifico della disciplina; per entrambe si terrà conto della diversità di competenze linguistiche tra sordi e udenti, mirando principalmente a rilevare le conoscenze/abilità acquisite e le competenze apprese. La valutazione sarà centrata sull'opportuna considerazione di tutti i *fattori* che determinano l'efficacia del processo educativo, quindi: della conoscenza delle informazioni acquisite e della capacità di applicarle, approfondirle e rielaborarle; della qualità della partecipazione all'attività didattica in relazione all'interesse, all'impegno e al metodo utilizzato; dei progressi significativi dell'alunno rispetto alla preparazione iniziale; della puntualità e precisione nel rispetto delle consegne e nell'esecuzione dei compiti domestici; dell'autonomia e del metodo di studio raggiunti. Per i criteri di valutazione si fa riferimento a quanto indicato nel POF.

## CONTENUTI (Totale 120 ore)

### 1. Modulo “**Funzioni, equazioni e disequazioni**”: (70 h)

U.D. 1.1 Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali: La funzione esponenziale; Equazioni esponenziali e loro interpretazione grafica; Disequazioni esponenziali.

U.D. 1.2 Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche: La funzione logaritmica; Le proprietà dei logaritmi; Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi; Disequazioni logaritmiche e disequazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi; Interpretazione grafica.

U.D. 1.3 Funzioni, equazioni e disequazioni goniometriche: Funzioni goniometriche; Formule di addizione e sottrazione; Formule di duplicazione e bisezione; Equazioni goniometriche elementari o a esse riconducibili; Equazioni in seno e coseno di primo e di secondo grado; Disequazioni goniometriche elementari o a esse riconducibili; Disequazioni in seno e coseno di primo e di secondo grado.

### 2. Modulo “**Trigonometria e geometria euclidea e analitica nel piano e nello spazio**”: (50 h)

U.D. 2.1 Rette, piani e figure nello spazio: La geometria nello spazio: perpendicolarità, parallelismo, proiezioni, distanze e angoli; Prismi, parallelepipedi e piramidi; Solidi di rotazione; Poliedri; Aree, superfici e volumi; Problemi sul calcolo di Aree, superfici e volumi; La geometria analitica nello spazio; Equazione di un piano e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra piani; Equazione di una retta e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e tra retta e piano; Distanza di un punto da una retta o da un piano; Superficie sferica e sfera.

U.D. 2.2 Teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque: Teoremi sui triangoli rettangoli e loro applicazione; Problemi sui triangoli rettangoli con equazioni, disequazioni e funzioni; Teoremi sui triangoli qualunque; Problemi sui triangoli qualunque con equazioni, disequazioni e funzioni.

Testo di riferimento: *La Matematica a colori Edizione BLU Volume 4* di Leonardo Sasso, Editore Petrini