

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE

Anno Scolastico 2023 – 2024

DOCENTE: Prof. Roberto Fortini

DISCIPLINA: Matematica e Informatica

CLASSE **1 SEZ A**

Indirizzo

- scienze umane scienze umane economico sociale linguistico
 scienze umane economico sociale Cambridge **linguistico Cambridge**

LIVELLI DI PARTENZA DELLA CLASSE

Breve relazione sui risultati da test di ingresso, se svolti, e su eventuali significative evidenze sul piano disciplinare e umano.

La classe è composta da 25 allievi. Dalla prima fase osservativa e dai risultati del test di ingresso la classe risulta divisa in due gruppi: una parte dimostra possedere prerequisiti sufficienti mentre in un altro gruppo si evidenziano conoscenze a tratti lacunose anche per argomenti di fondamento. Tuttavia i momenti di partecipazione sono attivi per tutta la classe. L'atteggiamento e il dialogo con il Docente è costruttivo e volto al recupero e al potenziamento dei prerequisiti necessari al percorso liceale. La collaborazione con la docente madrelingua (Mathematics) favorisce sia lo sviluppo del pensiero analitico-critico che la motivazione e lo studio di alcuni aspetti applicativo-trasversali della Matematica.

FINALITA' GENERALI DELLA DISCIPLINA

COMPETENZE (Asse Matematico)	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le proprietà delle operazioni con numeri naturali, interi e razionali Saper scomporre in fattori primi un numero intero e calcolare MCD e mcm Riuscire a trasformare numeri decimali in frazioni Usare lettere come simboli e variabili: tradurre frasi in espressioni Operare con espressioni numeriche (operare con le proprietà delle potenze) Operare con espressioni letterali (operazioni tra monomi e polinomi; uso dei prodotti notevoli) 	<ul style="list-style-type: none"> Gli insiemi numerici N, Z e Q: operazioni, proprietà ed espressioni Multipli e divisori di un numero; numeri primi Scomposizione in fattori MCD e mcm Le proprietà delle potenze in N, Z e in Q Frazioni equivalenti Proporzioni e percentuali Numeri decimali Monomi: somma algebrica, prodotto, quoziente e potenza Polinomi: somma algebrica, prodotto ed espressioni Prodotti notevoli ed espressioni

<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere e rappresentare enti geometrici fondamentali e saper individuare proprietà delle figure piane • Utilizzare misure di grandezze geometriche • Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi • Conoscere i criteri di congruenza tra due triangolo e le proprietà del triangolo isoscele • Conoscere le disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo • Saper utilizzare il calcolo letterale e le equazioni per risolvere problemi • Risolvere problemi con gli insiemi • Utilizzare in semplici problemi le rappresentazioni grafiche e gli indici della statistica • Raccogliere, organizzare, rappresentare e analizzare insiemi di dati (seriazioni statistiche) • Determinare frequenze assolute e relative • Saper calcolare e interpretare gli indici di posizione centrale (moda, mediana e media) • Elaborare dati con un foglio elettronico (Excel). 	<ul style="list-style-type: none"> • La struttura degli 'Elementi' di Euclide • Definizioni, assiomi, postulati e teoremi • Punti, rette, piani e spazio • Segmenti e semirette • Angoli • Figure piane e congruenza • I triangoli: elementi e classificazione • I tre criteri di congruenza di due triangoli • Le proprietà del triangolo isoscele • Disuguaglianze nei triangoli • Insiemi e sottoinsiemi • Unione e intersezione di insiemi • Problemi risolvibili con il linguaggio insiemistico • Il concetto di algoritmo: alcuni esempi • Rilevazione dei dati statistici • Serie e seriazioni • Areogrammi, ideogrammi • Gli indici statistici di posizione centrale: media, moda e mediana
---	---	---

Altre competenze trasversali

- Acquisire consapevolezza e rielaborazione dei processi logico-deduttivi.
- Saper ricondurre situazioni diverse agli stessi principi ordinatori cogliendo differenze e analogie strutturali.
- **Asse Linguistico:** padroneggiare gli strumenti espressivi per gestire l'interazione comunicativa verbale nel contesto scientifico (rigore espositivo e linguaggio specifico).

Elenco dei contenuti

I capitoli di seguito indicati fanno riferimento al libro di testo adottato 'Matematica multimediale.azzurro' con Tutor, Vol. 1, di Bergamini Barozzi, seconda edizione, Zanichelli. Una parte del programma è svolta in compresenza con la docente madrelingua inglese secondo quanto previsto dalla modalità dell'indirizzo Cambridge.

I NUMERI NATURALI

Che cosa sono i numeri naturali; rappresentazione e ordinamento; le operazioni e le loro proprietà; le potenze: definizione e proprietà; i multipli e i divisori di un numero; la scomposizione in fattori primi; MCD e mcm

I NUMERI INTERI

Cosa sono i numeri interi: rappresentazione; numeri concordi, discordi e opposti; il valore assoluto di un numero; le operazioni con i numeri interi; le potenze con base intera; espressioni con i numeri interi: la gestione dei segni.

I NUMERI RAZIONALI

Le frazioni; le frazioni equivalenti: proprietà invariantiva; dalle frazioni ai numeri razionali; le operazioni in Q ; le potenze ad esponente intero negativo; i numeri razionali e i decimali; proporzioni e percentuali; frazioni generatrici di numeri decimali.

GLI INSIEMI

Che cos'è un insieme; le rappresentazioni di un insieme; i sottoinsiemi; le operazioni con gli insiemi: unione e intersezione.

I MONOMI

Definizione di monomio; grado di un monomio; monomi simili, opposti ed uguali; le operazioni con i monomi; MCD e mcm di due o più monomi.

I POLINOMI

Definizione di polinomio; grado di un polinomio; le operazioni con i polinomi; i prodotti notevoli: somma di due monomi per la loro differenza differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio.

LA GEOMETRIA DEL PIANO

La geometria euclidea: definizioni ed enti primitivi; retta, semiretta e segmento; angoli; congruenza di due figure piane; considerazioni sui triangoli; cenni ai criteri di congruenza dei triangoli; proprietà del triangolo isoscele; le disuguaglianze nei triangoli.

STATISTICA ED ELEMENTI DI INFORMATICA

Rilevazione dei dati statistici; tabelle di frequenza; grafici: istogrammi ed areogrammi; moda, media e mediana; problemi e algoritmi: diagrammi di flusso; possibile utilizzo di Excel per la costruzione di tabelle, grafici e calcolo della media; indici di variabilità; distribuzione gaussiana e campionamento.

MATHEMATICS: in riferimento al libro di testo (K. Morrison, N. Hamshaw, *Mathematics, Core and Extended Coursebook*, second edition, Cambridge University Press)

Chapter 2

Making sense of algebra

Using letters to represent unknown values

Substitution

Simplifying expressions

Working with brackets

Chapter 3

Lines, angles and shapes

Lines and angles

Triangles

Quadrilaterals

Circles

Chapter 5

Equivalent fractions

Operations on fractions

Chapter 6

Equations and rearranging formulae

Further expansions of brackets

Solving linear equations

Factorising algebraic expressions

Rearrangement of a formula

Chapter 7

Perimeter, area and volume

Perimeter and area in two dimensions

Three-dimensional objects

Surface areas and volumes of solids

Chapter 9

Sequences and sets

Sequences

Chapter 14

Further solving of equations

Simultaneous linear equations

Quadratic formula

Factorising quadratics

Chapter 22

Setting up equations to solve problems

Using and transforming formulae

EDUCAZIONE CIVICA

COMPETENZE trasversali (in previsione di conferma in sede di CdC)			
<ul style="list-style-type: none"> • percezione dell'interazione tra uomo e ambiente, del rispetto dell'ambiente naturale e civico: tutela del patrimonio e del territorio (educazione alla raccolta differenziata, al mantenimento della pulizia e del decoro nella scuola, sulle strade, a casa), del concetto di sviluppo sostenibile • sviluppo del senso della legalità: rispetto dell'altro, delle leggi e del senso dell'accoglienza nei confronti del prossimo anche appartenente a realtà storico - geografiche diverse; • uso responsabile dei mezzi di comunicazione digitale e consapevole dei possibili rischi connessi all'uso dei social, alla navigazione in rete e agli ambienti di apprendimento; • produzione e presentazione di testi multimediali i cui argomenti siano tratti anche da contesti non formali e informali. 			
ARGOMENTI e numero di ore previsto per ciascuna delle tre aree	Costituzione <input checked="" type="checkbox"/>	Cittadinanza digitale <input checked="" type="checkbox"/> sicurezza digitale e utilizzo delle nuove tecnologie (circa 1-2 ore)	Sviluppo sostenibile <input checked="" type="checkbox"/>

ATTIVITA' DI RECUPERO E SOSTEGNO

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Laboratorio con studio assistito <input type="checkbox"/> Esercitazioni in situazione di peer to peer <input type="checkbox"/> Piano di collaborazione con i docenti di sostegno <input type="checkbox"/> Riduzione della progettazione agli obiettivi e ai saperi minimi <input type="checkbox"/> Pausa didattica o rallentamento dei ritmi all'interno della disciplina <input type="checkbox"/> Creazione di gruppi di lavoro differenziati per livello <input type="checkbox"/> Occasionali colloqui individuali su aspetti specifici della disciplina <input type="checkbox"/> Reiterazione del lavoro svolto sugli argomenti da consolidare <input type="checkbox"/> Reiterazione del lavoro svolto con modalità diverse rispetto alla precedente <input type="checkbox"/> Utilizzo di sportello didattico <input checked="" type="checkbox"/> Recupero in itinere <p>Gli interventi di recupero saranno effettuati in itinere per consentire un adeguato e tempestivo approfondimento, controllo e valutazione dei progressi registrati. Saranno presi in considerazione anche eventuali <u><i>corsi di recupero dedicati</i></u>, eventualmente attivati durante il corso dell'anno scolastico.</p>
--

OBIETTIVI TRASVERSALI DI APPRENDIMENTO

- Capacità espositiva e uso del linguaggio settoriale
- Rispetto della consegna: completezza, pertinenza, organizzazione.
- Capacità di trasferire saperi e saper fare acquisiti
- Ricerca e gestione delle informazioni
- Uso degli strumenti delle tecnologie
- Autonomia
- Relazione con gli adulti e con i pari
- Motivazione
- Cooperazione e responsabilità nell'assumere impegni e nel rispettare i tempi
- Autovalutazione
- Uso appropriato delle tecnologie informatiche e degli ambienti digitali di apprendimento

METODI DI INSEGNAMENTO

Approcci didattici, tipologia di attività, modalità di lavoro

- Problem solving
- Discussione guidata
- Gruppi di lavoro: cooperative and collaborative learning
- Formalizzazione dei risultati
- Esercitazioni pratiche in classe e in laboratori, individuali e in piccoli gruppi
- Lettura, interpretazione e produzione di tabelle e grafici
- Elaborazione di dati statistici

- Produzione di rappresentazioni grafiche e modelli
- Lezione interattiva
- Lezione differita
- Lezione frontale
- Osservazione diretta di sistemi, fenomeni ed eventi, anche con attività sul campo
- Ricerca, archiviazione ed elaborazione delle informazioni
- Produzione di materiale riepilogativo
- Produzione e invio di materiali su piattaforma didattica attraverso gli strumenti tecnologici.
- Ricerca e selezione di materiali su Internet

STRUMENTI DI LAVORO

Manuali, audiovisivi, dispositivi informatici, laboratoriali ecc

- Libri di testo e dispense
- Internet
- Software dedicato e generale
- Sussidi audiovisivi
- Apparecchiature di laboratorio
- Giornali e riviste scientifiche
- Tabelle, grafici, plastici e modelli
- Piattaforma Gsuite e le relative applicazioni

VERIFICA E VALUTAZIONE strumenti

- Interrogazione lunga
- Interrogazione breve
- Tema o problema
- Prove strutturate
- Prove semi strutturate
- Questionario
- Presentazione dei dati rilevati
- Verifiche sommative
- Test formativi semistrutturati
- Esercizi
- Schede di autovalutazione
- Relazione sul lavoro svolto
- Test formativi a risposta multipla
- Test, quiz, argomentazioni su piattaforma didattica se necessario

NUMERO DI VERIFICHE SOMMATIVE PREVISTE PER QUADRIMESTRE

SCRITTE **almeno 1**

ORALI **almeno 1**

SU CLASSROOM **nessuna verifica prevista preventivamente**

FATTORI CHE CONCORRONO ALLA VALUTAZIONE PERIODICA FINALE

- Metodo di studio
- Partecipazione all'attività didattica
- Impegno
- Progressi fatti registrare nel corso dell'anno
- Livello complessivo della classe

- Situazione personale
- Utilizzo della piattaforma didattica e degli strumenti tecnologici
- Rispetto delle regole formali previste dall'eventuale formato elettronico
- Gestione e organizzazione del lavoro e spirito di collaborazione
- Regolarità nelle consegne
- Autenticità degli elaborati prodotti

DATA

18 Ottobre 2023

FIRMA

Prof. Roberto Fortini