

 UNIONE EUROPEA	FONDI STRUTTURALI EUROPEI  2014-2020 PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR	 Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Dipartimento per la Programmazione Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale Ufficio IV MIUR
	<p align="center"> LICEO SCIENTIFICO STATALE “A. GRAMSCI” VIA ALBERTON 10/A 10015 IVREA (TO) - Codice Fiscale: 84004690016 tel.: 0125.424357 - 0125.424742; fax: 0125.424338 sito web: http://www.lsgramsci.it - http://www.lsgramsci.gov.it e-mail: TOPS01000G@istruzione.it - TOPS01000G@pec.istruzione.it </p>	

ANNO SCOLASTICO 2019 - 2020

CLASSE 2S

PIANO DI LAVORO ANNUALE DI MATEMATICA

Prof. Emiliana Boero

FINALITA'

L'insegnamento di MATEMATICA nel biennio si propone di

- sostenere e favorire il processo di astrazione stimolando la capacità di riflessione razionale
- sviluppare accanto alle capacità logiche quelle intuitive
- abituare alla precisione di linguaggio
- sviluppare le capacità analitiche e sintetiche
- creare la consapevolezza della necessità dei processi di formalizzazione
- potenziare e sviluppare le attitudini a studi di tipo scientifico
- suscitare interesse nei confronti degli aspetti storici dello sviluppo del pensiero matematico
- impostare un corretto approccio metodologico nell'analisi delle situazioni di incertezza.

Nel corso del biennio l'allievo deve acquisire competenze atte a

- matematizzare situazioni in vari ambiti disciplinari
- utilizzare diversi modelli per la risoluzione di problemi
- applicare in modo consapevole le diverse tecniche operative
- applicare con autonomia crescente il metodo ipotetico-deduttivo
- esprimersi con rigore logico e linguistico
- affrontare la risoluzione di problemi

Lo studente deve inoltre maturare in sé la capacità di

- riflessione razionale su temi già affrontati in modo intuitivo
- ragionamento coerente ed argomentato
- induzione e deduzione

SAPERI ESSENZIALI DELLA CLASSE SECONDA

Algebra

Sistemi lineari di due equazioni in due incognite: metodi di sostituzione, confronto, riduzione, Cramer.

Sistemi di tre equazioni in tre incognite.

Radicali: proprietà dei radicali aritmetici; operazioni con i radicali; risoluzione di espressioni irrazionali; equazioni irrazionali.

Equazioni di 2° grado intere, fratte, numeriche e letterali.

Sistemi di equazioni di 2° grado.

Disequazioni numeriche intere e fratte di 2° grado.

Equazioni razionali di grado superiore al 2°.

Risoluzione di problemi di natura geometrica per via algebrica, facendo uso dei teoremi più importanti della geometria euclidea.

Geometria

Poligoni inscritti e circoscritti.

Punti notevoli di un triangolo.

Equivalenza delle figure piane.

Teoremi di Euclide e di Pitagora.

Grandezze proporzionali.

Teorema di Talete.

Teoremi della bisettrice di un angolo interno di un triangolo.

Similitudine: criteri di similitudine; teoremi sulla similitudine nella circonferenza.

Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo.

Triangoli con angoli di 30°, 60°, 90°; triangoli con angoli di 45° e 90°.

Aree dei poligoni e area del cerchio.

Geometria analitica

Piano cartesiano.

Coordinate di un punto e lunghezza di un segmento nel piano.

Equazione generale della retta.

Coefficiente angolare di una retta.

Rette parallele e rette perpendicolari.

Fasci di rette.

ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

Partendo da un approccio intuitivo ai problemi, si procederà gradualmente ad una sistemazione teorica sempre più rigorosa della disciplina, attraverso successivi processi di astrazione e generalizzazione.

Si cercherà inoltre di condurre l'allievo all'acquisizione di una progressiva autonomia operativa, attraverso il potenziamento delle conoscenze e delle abilità specifiche.

Gli argomenti verranno trattati attraverso

- lezioni frontali per introdurre le unità di studio e per la sistematizzazione degli apprendimenti
- lezioni dialogate inerenti ad argomenti in parte noti
- risoluzione guidata di esercizi di applicazione degli argomenti trattati alla lavagna
- esercitazioni collettive e attività individuali e di gruppo guidate
- attività di PEER TUTORING
- eventuali strumenti informatici (GEOGEBRA o EXCEL)

Gli alunni avranno inoltre la possibilità di comunicare e scambiare materiale con l'insegnante attraverso la piattaforma didattica EDMODO.

MODALITA' DI VERIFICA

La valutazione delle competenze acquisite avviene in conformità con quanto deliberato nella programmazione generale e con le modalità previste dal Collegio Docenti.

In particolare si valutano:

- i livelli di apprendimento distinguendo tra conoscenza dei contenuti, applicazione delle conoscenze alla soluzione dei problemi, linguaggio di esposizione, elaborazione delle conoscenze
- l'impegno e il rispetto delle scadenze
- la qualità della partecipazione alle varie attività
- il progresso rispetto ai livelli iniziali.

Il controllo dell'apprendimento sarà affidato a verifiche scritte, questionari di vario tipo e colloqui orali: mediante le prime ci si propone di evidenziare, oltre alla conoscenza dei contenuti, l'acquisizione di strumenti operativi e la capacità di affrontare situazioni nuove in contesti noti; mediante i secondi si valuteranno la capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle conoscenze, l'uso del linguaggio specifico e del formalismo matematico.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Gli allievi saranno valutati tenendo presente la seguente scala di valutazione globale:

- conoscenza: capacità di riproporre un contenuto in forma coerente con quella in cui è stato presentato;
- comprensione: rielaborazione dei contenuti che consente di individuare gli elementi significativi, le analogie e le differenze tra i concetti appresi ed, eventualmente, di effettuare collegamenti con altre tematiche della disciplina;
- applicazione: capacità di utilizzare tecniche e contenuti teorici per risolvere problemi e per comprendere con maggiore facilità situazioni nuove;
- esposizione: capacità di utilizzare il lessico specifico, la simbologia, le rappresentazioni grafiche e di argomentare in modo ordinato e coerente (anche per iscritto).

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal Consiglio di classe e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato dallo stesso, dell'impegno e della partecipazione all'attività didattica.

ATTIVITA' DI RECUPERO

L'attività di recupero si svolgerà secondo quanto previsto dal piano deliberato dal Collegio Docenti; all'attività di recupero in itinere verrà dedicato fino al 10% del monte ore annuale (circa 10 ore).

Qualora la classe si rivelasse particolarmente debole, il recupero sarà accompagnato da un rallentamento dell'attività didattica, privilegiando le esercitazioni e riducendo gli approfondimenti.

CONTENUTI

UNITÀ 1 : FRAZIONI ALGEBRICHE ED EQUAZIONI FRATTE

Frazioni algebriche e loro campo di esistenza.

Semplificazione di frazioni algebriche.

Operazioni con le frazioni algebriche: somma, prodotto, quoziente, potenze.

Equazioni numeriche fratte.

Le equazioni letterali fratte e la discussione.

UNITÀ 2 : SISTEMI LINEARI

Sistemi di equazioni

Sistemi lineari di due equazioni in due incognite

Metodo di sostituzione

Metodo del confronto

Metodo di riduzione

Metodo di Cramer

Confronto tra i rapporti dei coefficienti

Sistemi e problemi

Sistemi di tre equazioni in tre incognite

Regola di Sarrus

UNITÀ 3 : RADICALI

Numeri reali

Radici quadrate, radici cubiche, radici ennesime

Condizioni di esistenza di un radicale

Proprietà invariantiva, semplificazione, confronto di radicali

Moltiplicazione e divisione tra radicali

Trasporto di un fattore dentro o fuori dal segno di radice

Potenza e radice di un radicale

Somma di radicali

Razionalizzazione del denominatore di una frazione

Equazioni e sistemi con coefficienti irrazionali

N.B. L'acquisizione dei metodi di calcolo dei radicali non sarà accompagnata da eccessivi tecnicismi manipolatori

UNITÀ 4 : PIANO CARTESIANO e RETTA

Le coordinate di un punto nel piano cartesiano
Distanza tra due punti
Punto medio di un segmento
Rette
Rette parallele e rette perpendicolari
Rette passanti per un punto e per due punti
Fasci di rette
La distanza di un punto da una retta

UNITÀ 5 : EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Equazioni di secondo grado incomplete: equazioni spurie, pure e monomie
Equazione di secondo grado complete: formula risolutiva e formula ridotta
Equazioni di secondo grado fratte e letterali
Relazioni fra le soluzioni e i coefficienti di un'equazione di secondo grado
Scomposizione di un trinomio di secondo grado
Equazioni parametriche
Equazioni di secondo grado e problemi
Parabola: concavità, vertice e zeri
Sistemi di secondo grado
Equazioni di grado superiore al secondo: equazioni binomie, trinomie, risolubili con scomposizioni in fattori e con la regola di Ruffini

UNITÀ 6 : DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Disequazioni di primo grado
Disequazioni di secondo grado
Disequazioni di grado superiore al secondo
Disequazioni fratte
Sistemi di disequazioni
Equazioni e disequazioni irrazionali
Equazioni e disequazioni con i valori assoluti

N.B. L'acquisizione dei metodi di calcolo non sarà accompagnata da eccessivi tecnicismi manipolatori

UNITÀ 7 : STATISTICA E PROBABILITÀ

I dati statistici
I caratteri qualitativi e i caratteri quantitativi
Le tabelle di frequenza. Le classi di frequenza
La rappresentazione grafica dei dati
La media, la mediana e la moda
La varianza e la deviazione standard
Elaborazione di dati statistici su un foglio elettronico (EXCEL)
Eventi aleatori
Definizioni di probabilità
Somma logica di eventi
Prodotto logico di eventi: probabilità condizionata

UNITÀ 8 : GEOMETRIA

Il parallelogramma. Il rettangolo. Il rombo. Il quadrato. Il trapezio.

Il teorema del fascio di rette parallele

Circonferenza e cerchio

Circonferenze e rette

Poligoni inscritti e circoscritti

Punti notevoli di un triangolo

Equivalenza delle figure piane

Teoremi di Euclide e di Pitagora

Triangoli con angoli di 30° , 60° , 90° ; triangoli con angoli di 45° e 90°

Grandezze proporzionali

Teorema di Talete

Teoremi della bisettrice di un angolo interno di un triangolo

Similitudine: criteri di similitudine; teoremi sulla similitudine nella circonferenza

Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo

Aree dei poligoni e area del cerchio

Libri di testo utilizzati

- codice volume 978-88-08-53632-7

Bergamini – Barozzi

“Algebra multimediale.blu con Statistica” con Tutor vol.1

- codice volume 978-88-08-93642-4

Bergamini – Barozzi

“Algebra multimediale.blu con Probabilità” con Tutor vol.2

- codice volume 978-88-08-83644-1

Bergamini – Barozzi

“Geometria multimediale.blu” vol. unico

editore Zanichelli