

 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 style="text-align: center;">LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. GRAMSCI"</p> <p style="text-align: center;">VIA ALBERTON 10/A 10015 IVREA (TO) - Codice Fiscale: 84004690016</p> <p style="text-align: center;">tel.: 0125.424357 - 0125.424742; fax: 0125.424338</p> <p style="text-align: center;">sito web: http://www.lsgramsci.it - http://www.lsgramsci.gov.it</p> <p style="text-align: center;">e-mail: TOPS01000G@istruzione.it - TOPS01000G@pec.istruzione.it</p>	

a.s. 2018-2019

PIANO DI LAVORO ANNUALE DI MATEMATICA

CLASSE 2E

Prof. Antonio Prevignano

FINALITA'

L'insegnamento di **MATEMATICA** nel primo 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

Nel corso del primo biennio l'allievo deve acquisire **abilità e conoscenze** 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** con metodo l'impostazione e la risoluzione di problemi

Lo studente deve inoltre maturare in sé le seguenti abilità trasversali:

- **la riflessione razionale su temi già affrontati in modo intuitivo**
- **il ragionamento coerente ed argomentato**
- **il procedimento di induzione e deduzione**

METODO DI LAVORO

- Il lavoro in classe viene organizzato in modo da favorire la partecipazione attiva degli allievi al processo educativo e l'acquisizione di una progressiva autonomia operativa, attraverso il potenziamento delle conoscenze e delle abilità specifiche.
- Si utilizzerà prevalentemente il metodo induttivo, a partire dalla riflessione su fenomeni di cui gli allievi abbiano esperienza diretta e da situazioni problematiche che permettano di aprire discussioni "costruttive".
- Si darà spazio alla discussione sulle attività svolte dagli studenti in modo autonomo secondo le indicazioni del docente, favorendo il più possibile il dialogo e l'inclusione.
- Il termine problema sarà inteso nella sua accezione più ampia, ossia verrà riferito non solo a problemi attinenti a fenomeni naturali, ma anche e soprattutto a quelli che scaturiscono dalla stessa matematica.
- Si farà seguire a questo momento una sistemazione delle conoscenze attraverso la lezione frontale e l'uso del libro di testo cartaceo e digitale. Tale uso permetterà di acquisire un linguaggio via via più preciso e formalmente corretto, e costituirà un valido strumento per introdurre gli allievi alla lettura e alla comprensione di un testo di tipo scientifico.

STRUMENTI DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

Tenuti presenti gli obiettivi formativi e didattici da raggiungere ed i tempi di assimilazione di ciascuna classe, si prevede di verificare il livello raggiunto nella conoscenza degli argomenti trattati con verifiche scritte e orali. Si definiranno anche momenti, formali o informali, di valutazione formativa, destinati cioè a fornire all'allievo e all'insegnante delle indicazioni sul livello raggiunto prima di procedere alla verifica definitiva.

Le verifiche scritte avverranno attraverso vari tipi di prove: test a risposta chiusa e a risposta aperta, esercitazioni su piccoli segmenti di unità, questionari su temi di tipo teorico; attraverso tali prove saranno valutati il possesso degli strumenti operativi, la capacità di effettuare collegamenti e di affrontare problemi nuovi.

Le prove orali, intese sia come interrogazioni vere e proprie sia come contributi personali alla correzione dei compiti, alle discussioni, alle esercitazioni, saranno volte a valutare la capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle conoscenze, l'uso del linguaggio specifico e del formalismo matematico, la capacità di impostare e svolgere correttamente procedimenti logico-deduttivi noti.

Il voto assegnato all'allievo al termine di ogni quadrimestre sarà l'espressione sintetica di un giudizio alla cui formulazione avranno contribuito:

- la preparazione di base e il percorso compiuto
- la conoscenza dei contenuti, sia in termini quantitativi che qualitativi
- l'esposizione scritta e orale con particolare attenzione all'uso della terminologia specifica e del formalismo matematico
- la capacità di analisi e risoluzione dei problemi
- il possesso di strumenti operativi e di tecniche specifiche, con particolare attenzione ai vari tipi di calcolo
- l'acquisizione, a livello essenziale, del metodo ipotetico-deduttivo
- la capacità di effettuare sintesi e collegamenti, sfruttando adeguatamente sia l'intuito che il procedimento logico-argomentativo.

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

Verrà dedicato al recupero in itinere almeno il 10% del monte ore annuo di lezione (circa 14 ore). Gli studenti potranno inoltre fruire delle eventuali opportunità di potenziamento offerte dalla scuola in orario extra-curricolare.

CONTENUTI

Il seguente percorso didattico fa riferimento al documento ministeriale sulle "Indicazioni nazionali degli obiettivi specifici di apprendimento per i licei" e alla programmazione dipartimentale della nostra scuola. Accanto ai titoli sono indicati i tempi indicativi per l'attuazione didattica.

ALGEBRA

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO (settembre-ottobre)

- Ripasso del programma di algebra del I anno, in particolare delle equazioni di primo grado intere e delle frazioni algebriche
- Equazioni di primo grado fratte, equazioni letterali
- Disequazioni di primo grado intere, fratte, letterali
- Sistemi di disequazioni di primo grado

SISTEMI LINEARI (novembre)

- Sistemi di due equazioni in due incognite
- Metodo di sostituzione
- Sistemi determinati, impossibili, indeterminati
- Metodo del confronto
- Metodo della combinazione lineare – riduzione
- Metodo di Cramer (calcolo matriciale)
- Sistemi di tre equazioni in tre incognite
- Applicazioni a problemi vari e di geometria

RADICALI¹ (dicembre)

- Numeri reali
- Radici quadrate, radici cubiche, radici ennesime
- Proprietà invariantiva dei radicali
- Moltiplicazione e divisione tra radicali
- Potenza e radice di un radicale
- Addizione e sottrazione di radicali
- Razionalizzazione del denominatore di una frazione
- Equazioni e sistemi con coefficienti irrazionali

RELAZIONI E FUNZIONI

PIANO CARTESIANO e RETTA (gennaio)

- Le coordinate di un punto su un piano

¹ "L'acquisizione dei metodi di calcolo dei radicali non sarà accompagnata da eccessivi tecnicismi manipolatori "

- I segmenti nel piano cartesiano: punto medio e distanza tra due punti
- Rette
- Rette parallele e rette perpendicolari
- Rette passanti per un punto e per due punti
- La distanza di un punto da una retta

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO (febbraio-marzo)

- Risoluzione di un'equazione incompleta e completa di secondo grado
- Relazioni fra le radici ed i coefficienti di un'equazione di secondo grado
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Equazioni parametriche
- Funzione quadratica e parabola
- La funzione $y=ax^2+bx+c$
- Zeri della funzione quadratica
- Equazioni di grado superiore al secondo
- Sistemi di secondo grado retta-parabola

DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E I SISTEMI DI DISEQUAZIONI (aprile-maggio)

- Disequazioni di secondo grado : risoluzione algebrica e grafica
- Disequazioni di grado superiore al secondo
- Disequazioni fratte
- Sistemi di disequazioni
- Equazioni e disequazioni con i valori assoluti²

STATISTICA E PROBABILITA'

STATISTICA (ottobre-novembre)

- I dati statistici.
- Dati misurabili e dati categorici.
- Le tabelle di frequenza. Le classi di frequenza.
- La rappresentazione grafica dei dati.
- Gli indicatori centrali: la media, la mediana e la moda.
- Gli indicatori di dispersione: il campo di variazione, la deviazione standard.
- La normalizzazione dei dati misurabili: i valori standard.
- Elaborazione di dati statistici su un foglio elettronico.

PROBABILITA' (dicembre)

- Eventi aleatori e definizione di probabilità
- Somma e prodotto logici di eventi: probabilità condizionata

² "L'acquisizione dei metodi di calcolo non sarà accompagnata da eccessivi tecnicismi manipolatori"

GEOMETRIA EUCLIDEA

QUADRILATERI: (gennaio-febbraio)

- Il parallelogramma. Il rettangolo. Il rombo. Il quadrato. Il trapezio.
- Il teorema del fascio di rette parallele.

CIRCONFERENZA E POLIGONI: (marzo)

- Luoghi geometrici
- Circonferenze
- Circonferenze e rette
- Circonferenze e poligoni

SUPERFICI EQUIVALENTI E AREE³ (aprile)

- Equivalenza delle superfici piane
- Estensione, equivalenza
- Equivalenza di triangoli e poligoni
- Costruzione di poligoni equivalenti

TEOREMI DI EUCLIDE E PITAGORA (aprile)

- Primo teorema di Euclide
- Teorema di Pitagora
- Secondo teorema di Euclide

LA SIMILITUDINE (maggio)

- Teorema di Talete
- Criteri di similitudine
- Corde, secanti, tangenti e similitudine
- I perimetri e le aree dei poligoni simili

Libri di testo:

- Bergamini, Massimo, Barozzi, Graziella, *Algebra multimediale blu con statistica con tutor matematica*, voll. 1 e 2, Bologna, Zanichelli, 2015 (e succ. ed.)
- Bergamini, Massimo, Barozzi, Graziella, *Geometria multimediale blu*, Bologna, Zanichelli, 2015 (e succ. ed.)

³ L'argomento sarà svolto compatibilmente con l'avanzamento del programma.