



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR

I.I.S.S. "LICEO G. G. ADRIA - G. P. BALLATORE"

DATA 28/10/2022

CLASSE IICL

DOCENTE DORA GIACALONE

MATERIA MATEMATICA

### FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

(CFR Indicazioni nazionali di cui al D.P.R. 15 marzo 2010, n.89 - I BIENNIO - II BIENNIO - VANNO)

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
4. 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.

PRIMO BIENNIO

#### **Aritmetica e algebra**

Il primo biennio sarà dedicato al passaggio dal calcolo aritmetico a quello algebrico. Lo studente svilupperà le sue capacità nel calcolo con i numeri interi, con i numeri razionali sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale. Lo studente acquisirà la conoscenza delle principali trasformazioni geometriche e sarà in grado di riconoscere le principali proprietà invarianti.

Lo studente apprenderà a far uso del metodo delle coordinate cartesiane - in una prima fase limitandosi alla rappresentazione di punti, rette e fasci di rette nel piano - e di proprietà come il parallelismo e la perpendicolarità.

#### **Relazioni e funzioni**

Obiettivo di studio sarà il linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.), anche per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni e come primo passo l'introduzione del concetto di modello matematico. In particolare, lo studente apprenderà a descrivere un problema con un'equazione, una disequazione o un sistema di equazioni o disequazioni; a ottenere informazioni e ricavare le soluzioni di un modello matematico di fenomeni, anche in contesti di ricerca operativa o di teoria delle decisioni.

Lo studio delle funzioni del tipo  $f(x) = ax + b$  e la rappresentazione delle rette nel piano cartesiano consentiranno di acquisire i concetti di soluzione delle equazioni di primo grado, delle disequazioni associate e dei sistemi di equazioni lineari in due incognite, nonché le tecniche per la loro risoluzione grafica e algebrica.

Lo studente studierà le funzioni  $f(x) = |x|$ ,  $f(x) = a/x$ ,  $f(x) = ax^2$ . Apprenderà gli elementi della teoria della proporzionalità diretta e inversa. Lo studente sarà in grado di passare agevolmente da un registro di rappresentazione a un altro (numerico, grafico, funzionale), anche utilizzando strumenti informatici per la rappresentazione dei dati.

#### **Dati e previsioni**

Lo studente sarà in grado di rappresentare e analizzare in diversi modi (anche utilizzando strumenti informatici) un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee. Saprà operare con distribuzioni di frequenze e saprà rappresentarle. Saranno studiate le definizioni e le proprietà dei valori medi e delle misure di variabilità, nonché l'uso strumenti di calcolo per analizzare raccolte di dati e serie statistiche. Lo studio sarà svolto il più possibile in collegamento con le altre discipline



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR

## I.I.S.S. "LICEO G. G. ADRIA - G. P. BALLATORE"

anche in ambiti entro cui i dati siano raccolti direttamente dagli studenti. Egli apprenderà la nozione di probabilità, con esempi tratti da contesti classici e con l'introduzione di nozioni di statistica.

### Elementi di informatica

Lo studente diverrà familiare con gli strumenti informatici, al fine di rappresentare e manipolare oggetti matematici e studierà le modalità di rappresentazione dei dati elementari testuali e multimediali.

Un tema fondamentale di studio sarà il concetto di algoritmo e l'elaborazione di strategie di risoluzioni algoritmiche nel caso di problemi semplici e di facile modellizzazione.

## STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO - MATEMATICA

### CLASSE II

Scomporre in fattori un polinomio mediante raccoglimento a fattore comune e mediante i prodotti notevoli, semplificare semplici frazioni algebriche, risolvere disequazioni di primo grado; risolvere sistemi e semplici problemi di primo grado in due incognite, eseguire le operazioni con i radicali, risolvere semplici problemi di geometria di 1° grado. Conoscere il concetto di isometria e saperlo applicare. Conoscere la definizione di circonferenza e le sue proprietà. Saper rappresentare punti e rette nel piano cartesiano. Conoscere l'equazione generica di una retta ed i diversi modi di calcolarla a partire da diverse condizioni. Conoscere gli elementi fondamentali di statistica e di probabilità. Comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico.

### ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe IIC Linguistico è composta da 26 studenti, 22 femmine e 4 maschi. Dall'analisi della situazione di partenza accertata attraverso osservazioni sistematiche, dagli esiti delle prime verifiche, dalla partecipazione al dialogo educativo e dall'interesse mostrato, si evidenzia che: un ristretto gruppo di studenti possiede una buona preparazione di base e mostra impegno ed interesse sempre costante; alcuni sono in possesso di adeguati prerequisiti e dimostrano sufficiente autonomia di lavoro ed impegno adeguato; un ultimo gruppo, ha una fragile e lacunosa preparazione di base, incontra difficoltà, nella rielaborazione dei contenuti e nell'applicazione delle regole, dovute ad un impegno discontinuo e ad uno studio poco efficace e saltuario. Tuttavia le continue sollecitazioni da parte del docente fanno sperare in un miglioramento e in un proficuo lavoro. Gli allievi mostrano un comportamento corretto, disciplinato.

### OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITÀ /COMPETENZE

CONOSCENZE (SAPERI) suddivise per unità di apprendimento	ABILITÀ	COMPETENZE con riferimento alle competenze di cittadinanza	TEMPI di svolgimento della singola unità di apprendimento (ore...) e periodo di riferimento (sett-ott...)
Scomposizioni in fattori	Raccogliere a fattore comune Scomporre in fattori particolari trinomi di secondo grado Utilizzare i prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi	<b>1:</b> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica <b>3:</b> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	8h Set-ott
Frazioni algebriche	Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare frazioni algebriche Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche	<b>1:</b> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica <b>3:</b> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	12h Ott-nov



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR

**I.I.S.S. "LICEO G. G. ADRIA - G. P. BALLATORE"**

Disequazioni	Risolvere equazioni e disequazioni numeriche intere e fratte Utilizzare le equazioni per risolvere problemi	<b>1:</b> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica <b>3:</b> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	10 Nov-dic
Sistemi lineari	Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati Risolvere un sistema con il metodo di sostituzione Risolvere un sistema con il metodo del confronto Risolvere un sistema con il metodo di riduzione Risolvere un sistema con il metodo di Cramer Riconoscere le matrici e calcolare il determinante di matrici 2x2 e 3x3	<b>1:</b> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica <b>3:</b> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	15h Gen-feb
Piano cartesiano e retta	Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa Calcolare la distanza tra due punti Determinare il punto medio di un segmento Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa Determinare il coefficiente angolare di una retta Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari Operare con i fasci di rette propri e impropri Calcolare la distanza di un punto da una retta Risolvere problemi su rette e segmenti Rappresentare l'andamento di un fenomeno in un grafico cartesiano con rette e segmenti	<b>1:</b> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica <b>3:</b> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi <b>4:</b> Analizzare dati ed 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.	20h Mar-apr
Radicali in R	<b>1:</b> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	Rappresentare e confrontare tra loro numeri reali, anche con l'uso di approssimazioni Applicare la definizione di radice ennesima Determinare le condizioni di esistenza di un radicale Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici e letterali Eeguire operazioni con i radicali Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice Semplificare espressioni con i radicali	15h Apr-mag



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR

**I.I.S.S. "LICEO G. G. ADRIA - G. P. BALLATORE"**

Trasformazioni geometriche	<p><b>2:</b> Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p><b>3:</b> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Applicare trasformazioni geometriche a punti e figure</p> <p>Riconoscere i punti uniti e le figure unite in una trasformazione</p> <p>Riconoscere le isometrie: traslazione, rotazione, simmetria assiale e simmetria centrale</p> <p>Riconoscere le simmetrie delle figure</p>	<p>6h</p> <p>Maggio</p>
Elementi di statistica e probabilità	<p><b>3:</b> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p><b>4:</b> Analizzare dati ed 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</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati</p> <p>Determinare frequenze assolute e relative</p> <p>Trasformare una frequenza relativa in percentuale</p> <p>Rappresentare graficamente una tabella di frequenze</p> <p>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</p> <p>Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile</p> <p>Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione classica</p>	<p>6h</p> <p>Maggio</p>

**ATTIVITÀ**

- approccio induttivo
- approccio deduttivo
- imparare facendo
- problem solving
- controllo e correzione in classe dei lavori assegnati
- risoluzione alla lavagna di esercizi e/o problemi
- esercizi interattivi on-line con la guida del docente

**METODOLOGIE**

- lezione frontale
- lezione partecipata
- correzione con discussione degli esercizi svolti a casa
- analisi guidata di esercizi
- cura del linguaggio specifico
- esercitazioni guidate
- esercitazioni autonome

**MEZZI E STRUMENTI**

- Libro di testo
- Lavagna – LIM
- Appunti e fotocopie

**VERIFICHE**

*(indicazioni generali con riferimento alle verifiche formative e sommative)*

Verranno effettuati tre tipi di verifica secondo la seguente tabella:





Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR

**I.I.S.S. "LICEO G. G. ADRIA - G. P. BALLATORE"**

Tipo	Scopo	Periodo
Diagnostica	Per individuare i prerequisiti e il livello iniziale, assumere informazioni sul processo di insegnamento/apprendimento in corso per orientarlo, modificarlo secondo le esigenze	Inizio d'anno (test d'ingresso)
Formativa	Per il controllo dell'apprendimento, l'adeguatezza dei metodi, delle tecniche e degli strumenti utilizzati	In itinere
Sommativa	Per accertare il raggiungimento degli obiettivi didattici prefissati, pervenire alla classificazione degli studenti e alla certificazione delle competenze	Alla fine di ogni unità di apprendimento

Strumenti differenziati per le verifiche:

- verifiche orali, integrate eventualmente da prove semistrutturate, test, vero falso, quesiti a risposta aperta.
- verifiche scritte

**VALUTAZIONE**

Per la valutazione, si useranno strumenti differenziati (prove scritte non strutturate, prove scritte strutturate, prove orali), funzionali ad accertare il raggiungimento dei diversi obiettivi prefissati.

La valutazione sommativa, che trova la sua sintesi nella formulazione del voto di fine quadrimestre e del voto finale, è espressa sulla base del raggiungimento degli obiettivi fissati e del conseguimento delle competenze espresse nella programmazione di classe.

La valutazione degli studenti sarà effettuata secondo **le griglie di valutazione** approvate dai Dipartimenti disciplinari e dal Collegio dei docenti senza prescindere dai seguenti strumenti:

- Colloqui orali individuali
- Colloqui orali di gruppo
- Prove strutturate
- Prove semistrutturate
- Lavori a casa
- Interventi spontanei in classe

Nella valutazione finale si terrà conto:

- della situazione di partenza;
  - della puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati;
  - del conseguimento degli obiettivi didattici quali:
    - conoscenza raggiunta
    - capacità espressive
    - capacità di analisi e di sintesi
    - competenze acquisite
- dimostrate attraverso le verifiche orali e scritte;
- dei comportamenti "sociali", cioè:
    - impegno (scarso, diligente, rigoroso)
    - partecipazione al lavoro in classe (marginale, costruttiva, ...)
    - frequenza (regolare, discontinua, irregolare)
    - comportamento (poco responsabile, corretto, responsabile).

Infine la valutazione finale terrà conto dell'andamento didattico-disciplinare registratosi durante l'anno scolastico, per cui i voti successivi crescenti potranno portare ad innalzare la media matematica dei voti.

*Il Docente*  
prof.ssa Dora Giacalone

