

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO"- Ferrara

Anno scolastico 2023-2024

Classe IV B Liceo Classico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE INIZIALE

Disciplina: Matematica

Docente: Antonella Bivona

Libro di testo: Bergamini-Trifone-Barozzi *Matematica.azzurro* (vol.1) c.e. Zanichelli

La presente programmazione fa riferimento a:

- 1) Piano di lavoro per l'insegnamento di Matematica delineato in forma comune dai docenti del Dipartimento di Matematica, Fisica e Informatica; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, competenze, attività e materiali.
- 2) Programmazione del Consiglio di Classe definita nella riunione del 20/09/2023.

NUCLEI DI APPRENDIMENTO

La programmazione didattica farà riferimento alle seguenti sezioni tematiche:

- 1) Aritmetica;
- 2) Gli insiemi e la logica - Relazioni e funzioni;
- 3) Algebra;
- 4) Geometria;
- 5) Dati e previsioni.

Di seguito la scansione per obiettivi specifici di apprendimento:

(1) ARITMETICA		Obiettivi di apprendimento
Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none">• Numeri naturali e interi: rappresentazione, confronto e ordinamento; operazioni, potenze e loro proprietà; multipli, divisori, MCD e mcm.• Numeri razionali e reali: rappresentazione, confronto e ordinamento; operazioni; numeri decimali; proporzioni e percentuali.	<ul style="list-style-type: none">• Rappresentare e confrontare numeri naturali• Calcolare il valore di un'espressione numerica• Passare dalle parole ai simboli e viceversa• Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze• Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali• Scomporre un numero naturale in fattori primi• Calcolare MCD e mcm di numeri naturali	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
	<ul style="list-style-type: none">• Rappresentare e confrontare numeri interi• Calcolare il valore di un'espressione numerica con numeri interi, anche passando dalle parole ai simboli• Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze con i numeri interi• Sostituire alle lettere i numeri interi e risolvere espressioni letterali	
	<ul style="list-style-type: none">• Rappresentare e confrontare numeri razionali e numeri reali• Semplificare espressioni con le frazioni• Semplificare espressioni con potenze con esponente negativo• Trasformare frazioni in numeri decimali e numeri decimali in frazioni• Risolvere problemi con proporzioni e percentuali• Riconoscere numeri razionali e irrazionali• Eseguire arrotondamenti e approssimazioni• Stabilire l'ordine di grandezza di un numero• Risolvere problemi utilizzando la notazione scientifica	

(2) GLI INSIEMI E LA LOGICA RELAZIONI E FUNZIONI		Obiettivi di apprendimento	
Conoscenze		Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Insiemi e logica: definizioni di insieme e sottoinsieme e loro operazioni; proposizioni logiche, enunciati aperti e quantificatori. 		<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Eseguire operazioni tra insiemi Determinare la partizione di un insieme Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi Riconoscere le proposizioni logiche Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando i connettivi logici e le loro tavole di verità Trasformare enunciati aperti in proposizioni mediante i quantificatori 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. 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.
<ul style="list-style-type: none"> Relazioni e funzioni: definizione di relazione, sue rappresentazioni e proprietà; definizione di funzione e suo grafico, dominio e zeri di una funzione, funzioni di proporzionalità diretta e inversa, funzioni lineari. 		<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare una relazione tra due insiemi, individuandone dominio e insieme immagine Verificare le proprietà di una relazione definita in un insieme Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente Riconoscere una relazione d'ordine Riconoscere una funzione e determinarne dominio e insieme immagine Ricercare il dominio naturale di una funzione numerica Riconoscere una funzione di proporzionalità diretta, inversa e quadratica e una funzione lineare e disegnarne il grafico 	

(3) ALGEBRA		Obiettivi di apprendimento	
Conoscenze		Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Regole del calcolo letterale: operazioni con monomi e polinomi, prodotti notevoli, scomposizioni di polinomi, MCD e mcm di monomi e polinomi. Equazioni: principi di equivalenza, classificazione delle equazioni, risoluzione di equazioni lineari intere. 		<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere un monomio e stabilirne il grado Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi Calcolare MCD e mcm fra monomi Risolvere problemi con i monomi 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. 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.
		<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado Riconoscere una funzione polinomiale Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Applicare i prodotti notevoli Risolvere problemi con i polinomi 	
		<ul style="list-style-type: none"> Raccogliere a fattore comune Scomporre in fattori trinomi speciali di secondo grado Scomporre in fattori polinomi utilizzando i prodotti notevoli Risolvere problemi usando la scomposizione dei polinomi 	
		<ul style="list-style-type: none"> Stabilire se un'uguaglianza è un'identità Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni numeriche intere Utilizzare le equazioni per risolvere problemi 	

(4) GEOMETRIA		Obiettivi di apprendimento	
Conoscenze		Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Enti geometrici fondamentali; significato dei termini assioma, teorema, definizione. 		<ul style="list-style-type: none"> Identificare le parti del piano e le figure geometriche principali Riconoscere figure congruenti Eeguire operazioni tra segmenti e angoli Eeguire costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
<ul style="list-style-type: none"> Il piano euclideo: classificazione dei triangoli, segmenti particolari e criteri di congruenza dei triangoli. 		<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi Applicare i criteri di congruenza dei triangoli Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri Utilizzare le disuguaglianze nei triangoli Dimostrare teoremi sui triangoli 	

(5) DATI E PREVISIONI		Obiettivi di apprendimento	
Conoscenze		Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Introduzione alla statistica: definizione di frequenza e rappresentazioni grafiche dei dati; indici di posizione centrale e di variabilità. 		<ul style="list-style-type: none"> Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati Determinare frequenze assolute e relative Trasformare una frequenza relativa in percentuale Rappresentare graficamente una tabella di frequenze Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. 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.

METODOLOGIE DIDATTICHE, STRATEGIE DIDATTICHE e STRUMENTI DI LAVORO

Al fine di costruire ambienti di apprendimento capaci di sollecitare partecipazione, curiosità, motivazione e impegno degli allievi, si utilizzeranno come:

<i>metodologie didattiche</i>	<i>strategie didattiche</i>	<i>strumenti di lavoro</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lezioni frontali; ➤ Lezioni interattive; ➤ Discussione guidata; ➤ Problem solving; ➤ Compiti di realtà; ➤ Attività di cooperative learning. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistematica correzione dei compiti assegnati come lavoro domestico; ➤ Analisi degli interventi durante la lezione dialogica; ➤ Sistematiche esercitazioni individuali alla lavagna; ➤ Prove formative; ➤ Osservazioni guidate per un apprendimento induttivo della disciplina; ➤ Attività progettuali; ➤ Attività di sviluppo mediante ricerche guidate; ➤ Interventi di esperti su specifici argomenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Libro di testo, schemi e mappe concettuali, testi integrativi; ➤ Ebook, LIM e dispositivi informatici; ➤ Strumenti e attrezzature presenti nei laboratori; ➤ Sussidi audiovisivi; ➤ G-Suite for Education; ➤ Registro elettronico.

La Didattica Digitale Integrata (D.D.I) è messa in atto principalmente come attività complementare a quella in presenza, per interventi di recupero, integrazione o potenziamento da realizzare nelle classi, in modalità sincrona e asincrona. La D.D.I. si realizza mediante l'uso delle funzionalità della piattaforma G-Suite for Education.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Le modalità di verifica degli apprendimenti, diversificate per tipologia, saranno atte a verificare le conoscenze (*obiettivi cognitivi*), le abilità (*obiettivi operativi*) e le competenze (*obiettivi metacognitivi*) acquisite dagli studenti. Come concordato in sede di Dipartimento, il numero minimo di verifiche è tre per quadrimestre.

➤ **Prove scritte**

Generalmente al termine di ogni unità didattica verrà effettuata una verifica sommativa scritta riguardante gli argomenti trattati e comprendente quesiti ed esercizi di diverse tipologie e difficoltà (prove semi-strutturate- prove con quesiti a risposta breve- di completamento o a scelta multipla - esercizi applicativi standard - compiti di realtà), tesi a verificare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite dagli studenti.

In ogni verifica scritta verranno indicati i criteri di attribuzione del punteggio attraverso una griglia di valutazione, predisposta in modo da testare sia il raggiungimento degli obiettivi minimi, cui corrisponderà il livello di sufficienza, sia il livello di eccellenza.

La valutazione terrà conto della correttezza nelle risposte ai quesiti e nello svolgimento degli esercizi, della completezza di impostazione e di calcolo, della conoscenza e comprensione dei contenuti, dei procedimenti risolutivi più o meno efficaci e brillanti, del corretto utilizzo del linguaggio proprio della disciplina, del rigore espositivo e della grafica di presentazione, della capacità di analisi e sintesi, della capacità di individuare la strategia per la risoluzione dei problemi, del controllo dell'esattezza e dell'attendibilità dei risultati.

➤ **Prove orali**

La valutazione orale potrà avvenire secondo modalità differenti, per meglio rispondere alle esigenze didattiche che si verificheranno nel corso dell'anno scolastico. Le interrogazioni orali consisteranno in domande di teoria e nella risoluzione di esercizi alla lavagna, con discussione delle procedure adottate e dei risultati ottenuti.

➤ **Elaborati**

Valutazione di attività svolte in classe o a casa. Gli elaborati (project work, presentazioni etc.) potranno essere eseguiti individualmente o a gruppi, secondo la modalità proposta di volta in volta dal docente, ma la valutazione sarà individuale.

➤ **Prove formative**

Nel corso delle attività didattiche potranno essere espressi, anche sotto forma numerica, valutazioni parziali sul lessico, sulla correttezza e coerenza delle informazioni fornite dagli alunni durante gli interventi dal posto e alla lavagna.

Tutte le prove somministrate saranno elaborate in modo tale da accertare il graduale raggiungimento degli obiettivi, che saranno preventivamente illustrati agli allievi insieme ai criteri di valutazione. Per quanto concerne i criteri di valutazione delle prove si terrà conto dei seguenti indicatori generali:

- ✓ conoscenze dimostrate;
- ✓ capacità di analisi e di sintesi;
- ✓ uso corretto del linguaggio specifico;
- ✓ rielaborazione personale.

La scala di valutazione, come riferimento di massima, è rappresentata dalla seguente griglia adottata dal Dipartimento. In essa si integra la corrispondenza tra valutazioni decimali e livelli di competenza:

Descrittori	Livello	Voto	Livello di competenza
➤ Prova assente di contenuti.	Gravemente insufficiente	3	Livello Base non raggiunto
➤ Conoscenza pressoché assente dei contenuti. ➤ Palese difficoltà di applicazione di procedimenti risolutivi e di calcolo anche a semplici problemi. ➤ Gravi errori concettuali. ➤ Inadeguato uso del linguaggio specifico e del simbolismo.		$3 < V < 4$	
➤ Conoscenza lacunosa dei contenuti. ➤ Applicazione non corretta dei procedimenti e parziale risoluzione dei quesiti proposti. ➤ Numerosi errori di calcolo e formali. ➤ Uso inadeguato del linguaggio specifico e del simbolismo.	Insufficiente	$4 \leq V < 5$	
➤ Conoscenze frammentarie / approssimative. ➤ Difficoltà nella risoluzione di semplici problemi. ➤ Errori di calcolo. ➤ Imprecisione nell'uso del linguaggio specifico e del simbolismo.	Non del tutto sufficiente	$5 \leq V < 6$	
➤ Conoscenza essenziale delle tematiche. ➤ Gestione e organizzazione di semplici procedure risolutive. ➤ Errori di distrazione e di calcolo lievi. ➤ Imprecisioni simboliche o lessicali specifiche.	Sufficiente	$6 \leq V < 7$	Livello base
➤ Conoscenze adeguate dei contenuti. ➤ Discrete capacità di effettuare collegamenti e di individuare strategie risolutive. ➤ Padronanza del calcolo. ➤ Corretto uso del linguaggio specifico e del simbolismo.	Discreto Buono	$7 \leq V < 8$	Livello intermedio
➤ Conoscenza completa dei temi. ➤ Applicazione coerente dei procedimenti e autonomia di ragionamento anche in situazioni non standardizzate. ➤ Padronanza delle tecniche di calcolo ➤ Uso adeguato del linguaggio specifico e del simbolismo.	Ottimo	$8 \leq V < 9$	Livello avanzato
➤ Conoscenza approfondita dei temi. ➤ Originalità e piena correttezza nell'applicazione delle procedure risolutive adottate anche in situazioni nuove. ➤ Fluidità nell'uso delle tecniche di calcolo. ➤ Uso preciso e puntuale del simbolismo e del linguaggio.	Eccellente	$9 < V \leq 10$	

Il voto unico proposto in sede di scrutinio intermedio e finale terrà conto dei seguenti elementi di valutazione:

- ✓ prove effettuate durante l'anno scolastico;
- ✓ valutazioni formative eventualmente attribuite durante l'anno, in presenza o a distanza;
- ✓ impegno: inteso come *continuità, puntualità e precisione* nello svolgimento del lavoro in classe e a casa;
- ✓ condotta: inteso come *comportamento, capacità relazionale e partecipazione*;
- ✓ livelli di partenza e progressione negli apprendimenti;
- ✓ partecipazione alle iniziative di sostegno e/o recupero proposte ed esito delle stesse.

PROGETTI E PERCORSI TRASVERSALI

La programmazione del Consiglio di Classe prevede lo sviluppo di un modulo trasversale di Educazione Civica, all'interno del quale si potranno affrontare temi legati a: Costituzione e istituzioni- Agenda 2030 - Cittadinanza digitale - Elementi di diritto - Educazione ambientale - Educazione alla legalità - Educazione al rispetto del patrimonio culturale - Educazione finanziaria.

RECUPERO, INTEGRAZIONE E POTENZIAMENTO DEGLI APPRENDIMENTI

Interventi di recupero/tutoraggio si potranno attuare sulla base delle modalità previste dal Collegio Docenti in presenza di:

- ✓ carenze sul piano metodologico;
- ✓ insufficiente padronanza degli elementi essenziali dei contenuti trattati;
- ✓ carenze riguardo a specifiche abilità, mediante l'esecuzione intensiva di esercizi mirati.

Ulteriori informazioni su modi e tempi di realizzazione degli interventi di recupero/tutoraggio sono reperibili nella documentazione ufficiale della scuola.

INIZIATIVE CULTURALI INTEGRATIVE DEL CURRICOLO

Potranno infine essere proposte in corso di anno, in funzione della disponibilità e dell'interesse degli studenti, delle esigenze didattiche e in modo coerente con lo sviluppo delle diverse programmazioni, altre attività integrative del curriculum.

Ferrara, novembre 2023

Prof.ssa Antonella Bivona