



## Piano di lavoro

**Docente:** Dursi Lorenzo

**Disciplina:** Matematica ed Informatica

**Asse di riferimento (biennio):** Matematico

**Classe:** I **Sezione:** A

**Anno scolastico:** 2023/2024

**N. ore di insegnamento:** 5+1

### PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE:

La classe è composta da 29 alunni. Dalla rilevazione dei prerequisiti svolta all'inizio dell'anno scolastico emerge come più della metà degli studenti mostri delle lacune, in alcuni casi anche ampie e gravi. Tuttavia, i discenti, sin dai primi giorni, hanno mostrato impegno, partecipazione e desiderio di migliorarsi e apprendere, riuscendo abbastanza bene ad adattarsi ai ritmi e al livello di difficoltà tipici di un liceo scientifico.

La classe, nel complesso, risulta dunque propositiva, molto scolarizzata ed educata. Ci sono diversi indicatori che rassicurano sulla possibile crescita, umana e disciplinare, dei singoli componenti.

*Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:*

Prove strutturate e semi-strutturate (test, questionari, etc.)	x
Prove non strutturate (temi, relazioni, interrogazioni, etc.)	
Osservazioni sistematiche	
Colloquio	

*Livelli di profitto in ingresso:*

1° Livello Alto (9-10)	2° Livello Medio (7-8)	3° Livello Base (6)	4° Livello Iniziale (4-5)
Alunni n. 6	Alunni n. 2	Alunni n. 4	Alunni n. 17
21%	7%	14%	59%



## QUADRO DELLE UNITÀ DI LAVORO RELATIVE A COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

Le competenze possono essere indicate con lettere, numeri o abbreviazioni che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di Matematica e Fisica; esse sono declinate in abilità e conoscenze

**Aree tematiche di riferimento:** 1 La relazione: io, l'altro, l'ambiente

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze (indicare l'area tematica di riferimento)
Insiemistica e Logica	1 3	<p>Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici.</p> <p>Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra.</p> <p>Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.</p> <p>Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con una espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice.</p> <p>Rappresentare un insieme e riconoscerne i sottoinsiemi. Eseguire operazioni tra insiemi. Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi</p> <p>Riconoscere le proposizioni logiche. Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando i connettivi logici e le loro tavole di verità</p> <p>Rappresentare una relazione e verificarne le proprietà Riconoscere una relazione di equivalenza. Riconoscere una funzione</p>	<p>Insiemi numerici <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Z}</math>, <math>\mathbb{Q}</math>, <math>\mathbb{R}</math>.</p> <p>Le proprietà delle operazioni e delle potenze; mcm e MCD; percentuali, proporzioni.</p> <p>Sistemi di numerazione.</p> <p>Insiemi e sottoinsiemi. Operazioni di unione, intersezione, differenza, prodotto cartesiano tra insiemi.</p> <p><i>Problem solving</i>: problemi (di realtà, geometrici) che utilizzano come modello gli insiemi.</p> <p>Proposizioni logiche. Operazioni di negazione, congiunzione, disgiunzione, implicazione, equivalenza.</p> <p>Relazioni e relative proprietà. Relazione di equivalenza.</p> <p>Definizione di relazione funzionale e funzione. Alcuni esempi di funzioni: funzione lineare, funzione affine, funzione reciproco.</p>



<b>Il calcolo letterale</b>	1	<p>Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.</p> <p>Saper fattorizzare semplici polinomi, saper operare con le frazioni algebriche.</p>	<p>Calcolo letterale: monomi, polinomi e relative operazioni; prodotti notevoli. Divisione tra polinomi, il teorema del resto e la regola di Ruffini.</p> <p>Scomposizione di un polinomio in fattori. Frazioni algebriche ed operazioni con esse.</p>
<b>Equazioni di primo grado e problemi algebrici</b>	1 3	<p>Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.</p> <p>Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi. Formalizzare il percorso di risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.</p> <p>Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni.</p> <p>Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.</p>	<p>Identità ed equazioni. I principi di equivalenza e relative applicazioni.</p> <p>Le equazioni di primo grado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• numeriche o letterali;</li><li>• intere o fratte.</li></ul> <p><i>Problem solving</i>: problemi (di realtà, geometrici) che utilizzano come modello equazioni di primo grado. <b>(Area 1)</b></p>
<b>Disequazioni lineari</b>	1	<p>Risolvere disequazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.</p> <p>Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi. Formalizzare il percorso di risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.</p> <p>Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni.</p>	<p>Disuguaglianze numeriche e leggi di monotonia. Disequazioni e principi di equivalenza.</p> <p>Le disequazioni di primo grado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• numeriche o letterali;</li><li>• intere o fratte.</li></ul> <p>Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni con valore assoluto.</p> <p><i>Problem solving</i>: problemi (di realtà, geometrici) che utilizzano come modello disequazioni di primo grado. <b>(Area 1)</b></p>



<b>Geometria del piano</b>	2	<p>Riconoscere e saper descrivere i principali enti, figure e luoghi geometrici.</p> <p>Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.</p> <p>Comprendere e saper applicare i principali passaggi logici di una dimostrazione.</p> <p>Risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di soluzione.</p>	<p>Introduzione alla geometria del piano.</p> <p>I triangoli.</p> <p>Perpendicolari e parallele.</p> <p>Parallelogrammi e trapezi.</p>
<b>Statistica in variabile discreta</b>	4	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</p> <p>Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta.</p> <p>Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.</p>	<p>Elementi di statistica.</p> <p>Concetti fondamentali della statistica in variabile discreta.</p> <p>Indici di valore centrale e di variabilità.</p> <p>Rappresentazione di dati statistici. <b>(Area 1)</b></p>
<b>Elementi di informatica</b>	4	<p>Saper costruire una tabella di dati con un foglio elettronico ed usarla per produrre un grafico. Saper eseguire alcune semplici operazioni statistiche di analisi di dati.</p> <p>Saper utilizzare le funzioni elementari di un programma di Geometria Dinamica.</p>	<p>Fogli elettronici.</p> <p>Programmi didattici di ambito geometrico. <b>(Area 1)</b></p>

**Le attività afferenti al Liceo Matematico, in aggiunta a quelle curriculari, saranno dettagliate nel progetto pubblicato sul sito dell'Istituto.**



Insegnamento trasversale dell'Educazione civica		
Macroarea	Titolo dell'UdA	Contenuti
Comunicazione digitale e linguaggi multimediali	"La comunicazione ieri e oggi"	La comunicazione digitale. Siti web e SEO, blog, app, e-mail, campagne pubblicitarie, social network.
	"La comunicazione del domani: tra nuovi linguaggi multimediali e intelligenza artificiale"	Cos'è l'intelligenza artificiale. Esperienza di Apprendimento Automatico con <i>Machine Learning for Kid</i> del MIT

**PER LE COMPETENZE, LE METODOLOGIE E LA VALUTAZIONE SI FA RIFERIMENTO AL MODULO DI PROGETTAZIONE DELL'UDA DI EDUCAZIONE CIVICA ALLEGATO AL VERBALE DEL CDC N.1 DEL 26/09/2022.**

#### **METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI**

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe;
- Attività di lettura guidata, comprensione e interpretazione di testi;
- Attività di ricerca individuale e di gruppo;
- Problem-solving;
- Didattica laboratoriale in classe;
- Flipped classroom;
- Apprendimento cooperativo;
- Debate;
- E-learning: attività asincrone (attività che prevedono la consegna agli studenti di compiti e di materiali didattici per il loro svolgimento).

#### **PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE**

G-Suite, Moodle, Registro elettronico.

#### **VERIFICHE E VALUTAZIONE**

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto. Il numero minimo di prove di verifica è di tre a quadrimestre, di cui almeno una scritta: al singolo docente è lasciata la libertà di sceglierne la tipologia.



## MODALITÀ DI RECUPERO CURRICULARE E/O POTENZIAMENTO

Riproposizione delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	
Peer Education	
Studio individuale	X

## MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Rielaborazione e problematizzazione dei contenuti	X
Impulso allo spirito critico e alla ricerca	X
Indicazioni e guida verso letture di approfondimento	
Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro	X

### Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:

- Esercitazioni aggiuntive in classe
- Esercitazioni aggiuntive a casa



## Piano di lavoro con DDI come strumento unico

(in caso di nuova emergenza sanitaria)

### COMPETENZE, ABILITÀ, CONOSCENZE

*(Per le competenze e le abilità si può fare riferimento al precedente quadro delle Unità di lavoro.)*

In caso di lockdown verrà data la priorità allo sviluppo dei nuclei fondanti della disciplina indicati nella programmazione dipartimentale:

1. Insiemi numerici e operazioni
2. Il calcolo letterale
3. Equazioni di primo grado e problemi algebrici
4. Geometria del piano

### METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

E-learning: attività sincrone (video chat, video-lezione, attività svolte su strumenti sincroni connessi ai libri di testo in adozione) e attività asincrone (attività che prevedono la consegna agli studenti di compiti e di materiali didattici per il loro svolgimento).

### PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Moodle, Registro elettronico.

### VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si prevedono **almeno due prove di verifica a quadrimestre**. Oltre al colloquio, possono essere utilizzati come significativi strumenti di verifica relazioni, powerpoint, questionari di autovalutazione, testi argomentativi, prove semi-strutturate, ricerche personali, approfondimenti, anche se non danno luogo necessariamente all'attribuzione di un voto sul registro. Tali strumenti concorrono ad una osservazione sistematica degli apprendimenti finalizzata alla valutazione formativa.

Per la valutazione si fa riferimento ai seguenti indicatori specifici e trasversali:

#### Indicatori specifici della DDI come strumento unico

1. Frequenza nei collegamenti in sincrono
2. Rispetto delle regole nei collegamenti in sincrono
3. Interazione nei collegamenti in sincrono
4. Costanza/Impegno nelle attività in asincrono
5. Rispetto delle consegne in piattaforma
6. Interazione nelle attività in asincrono

#### Indicatori trasversali di competenza

1. Acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline
2. Capacità di collegare le conoscenze e ragionare con rigore logico
3. Padronanza linguistica e comunicativa
4. Uso critico delle tecnologie
5. Personalizzazione e originalità