



Piano di lavoro

Docente: Dursi Lorenzo

Disciplina: Matematica ed Informatica

Asse di riferimento (biennio): Matematico

Classe: II **Sezione:** A

Anno scolastico: 2023/2024

N. ore di insegnamento: 5+1

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE:

La classe è composta da 26 alunni, di cui 11 maschi e 15 femmine. Nel corrente anno, si è aggiunto alla classe un nuovo studente. L'inserimento non ha creato problemi da un punto di vista didattico. Infatti, il percorso della classe si conferma positivo, in crescita rispetto alla situazione iniziale dello scorso anno. La rilevazione dei livelli di profitto in ingresso rassicura sul possesso dei prerequisiti da parte degli studenti.

Il gruppo, nel complesso, risulta propositivo, molto scolarizzato ed educato, con un forte interesse per la disciplina.

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

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

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. 16	Alunni N. 7	Alunni N. 2	Alunni N.1
61,5%	27%	7,5%	4%



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: 10 La comunicazione e le sue forme

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze (indicare l'area tematica di riferimento)
Disequazioni lineari	1	Risolvere disequazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi. Formalizzare il percorso di risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici. Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni.	Disuguaglianze numeriche e leggi di monotonia. Disequazioni e principi di equivalenza. Le disequazioni di primo grado: <ul style="list-style-type: none">• numeriche o letterali;• intere o fratte. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni con valore assoluto. <i>Problem solving:</i> problemi (di realtà, algebrici geometrici) che utilizzano come modello disequazioni di primo grado. (Area 1)
Sistemi lineari	1 3	Saper risolvere sistemi lineari di più equazioni in più incognite.	Tecniche di soluzione dei sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Sistemi determinati, indeterminati, impossibili. Sistemi di tre equazioni in tre incognite. Sistemi letterali e fratti. Generalizzazione a sistemi di grado superiore al primo (da svolgersi dopo le equazioni di secondo grado).



<p>Il piano cartesiano e la retta</p>	<p>3 4 5</p>	<p>Saper rappresentare nel piano cartesiano un punto di coordinate date.</p> <p>Saper determinare algebricamente l'equazione di una retta e saperla tracciare nel piano cartesiano.</p> <p>Riconoscere le relazioni di perpendicolarità o parallelismo tra due rette, note le equazioni.</p> <p>Saper determinare l'equazione di una retta soddisfacente date condizioni.</p> <p>Saper determinare le coordinate di eventuali punti comuni tra due o più rette.</p> <p>Padroneggiare la nozione di distanza e saper calcolare la distanza tra due punti o tra un punto e una retta.</p>	<p>Rappresentazione cartesiana dei punti del piano.</p> <p>Calcolo della distanza fra due punti e delle coordinate del punto medio di un segmento.</p> <p>Equazione implicita ed esplicita di una retta. Equazione della retta in particolari posizioni.</p> <p>Condizione di appartenenza di un punto ad una retta.</p> <p>Relazioni fra i coefficienti delle equazioni di rette fra loro parallele o perpendicolari.</p> <p>Determinazione dell'equazione della retta noti:</p> <ul style="list-style-type: none">• un punto ed il coefficiente angolare;• due punti. <p>Distanza di un punto da una retta.</p> <p>Legame tra rette e sistemi lineari.</p>
<p>I radicali</p>	<p>1</p>	<p>Saper distinguere un numero razionale da un numero irrazionale.</p> <p>Saper applicare le principali proprietà dei radicali in \mathbb{R}_+ e in \mathbb{R} per il calcolo di espressioni numeriche o letterali. Saper trasportare dentro e fuori il simbolo di radice fattori numerici o letterali. Saper razionalizzare il denominatore di una frazione.</p> <p>Saper esprimere un radicale come potenza con esponente frazionario. Saper definire la radice n-esima di un numero in \mathbb{R}, specificando quando questa esiste.</p>	<p>Ampliamento di \mathbb{Q}.</p> <p>I radicali in \mathbb{R}: definizione, proprietà e operazioni.</p>



Equazioni di grado superiore al primo	1 3	<p>Saper risolvere una equazione di secondo grado attraverso la formula risolutiva.</p> <p>Saper usare la formula risolutiva per scomporre polinomi di secondo grado.</p> <p>Saper determinare le coordinate del vertice di una parabola, tracciarne il grafico e servirsi di quest'ultimo per determinare il numero delle soluzioni dell'equazione di secondo grado.</p> <p>Saper applicare il principio di annullamento del prodotto per la soluzione di equazioni di grado superiore al secondo.</p> <p>Saper risolvere problemi con equazioni di secondo grado.</p>	<p>Le equazioni di secondo grado:</p> <ul style="list-style-type: none">• numeriche o letterali;• intere o fratte. <p>Relazione tra radici e coefficienti.</p> <p>Scomposizione di un trinomio di secondo grado.</p> <p>Discussione di equazioni di secondo grado parametriche.</p> <p>Equazioni di grado superiore al secondo.</p> <p><i>Problem solving:</i> problemi (di realtà, algebrici, geometrici) aventi come modello equazioni di secondo grado. (Area 1)</p>
Disequazioni di grado superiore al primo	1	<p>Applicare lo studio del segno alla soluzione di disequazioni di secondo grado e superiore semplici.</p> <p>Servirsi del grafico di una parabola per risolvere le disequazioni di secondo grado.</p>	<p>Richiami sulle disequazioni di primo grado.</p> <p>Le disequazioni di secondo grado:</p> <ul style="list-style-type: none">• numeriche o letterali;• intere o fratte. <p>Sistemi di disequazioni.</p> <p><i>Problem solving:</i> problemi (di realtà, algebrici, geometrici) che utilizzano come modello disequazioni di secondo grado. (Area 1)</p>
Circonferenza e cerchio	2	<p>Saper definire una figura come luogo geometrico.</p> <p>Saper sfruttare teoremi e proprietà riguardanti figure geometriche (in particolare cerchio e circonferenza) per operare costruzioni semplici.</p> <p>Sviluppare ragionamenti che coinvolgano cerchio e circonferenza.</p>	<p>Circonferenza e cerchio: definizione e proprietà.</p> <p>Posizioni reciproche fra rette e circonferenze e relativi teoremi.</p> <p>Posizioni relative fra due circonferenze.</p> <p>Angoli al centro ed alla circonferenza.</p>



Equivalenza fra figure; la nozione di area. I Teoremi di Pitagora e Euclide.	2	<p>Usare la scomposizione di figure piane per dimostrarne l'equiestensione.</p> <p>Applicare i teoremi di Pitagora, di Euclide e di equiestensione fra superfici per risolvere problemi di geometria.</p>	<p>Equiscomposizione ed equiestensione di figure piane.</p> <p>La nozione di area. L'area dei poligoni.</p> <p>I teoremi di Euclide ed il teorema di Pitagora.</p> <p><i>Problem solving</i>: problemi di carattere geometrico aventi come modello equazioni o disequazioni. (Area 1)</p>
Teorema di Talete e similitudine	2	<p>Saper definire e riconoscere grandezze commensurabili e incommensurabili, direttamente e inversamente proporzionali.</p> <p>Individuare figure simili e stabilirne formalmente la similitudine tramite criteri.</p> <p>Applicare la similitudine alla soluzione di problemi geometrici</p>	<p>Grandezze commensurabili e incommensurabili; grandezze direttamente proporzionali.</p> <p>Il teorema di Talete.</p> <p>La nozione di similitudine fra figure. Criteri di similitudine fra triangoli.</p>
Trasformazioni del piano, isometrie, omotetie	2	<p>Saper riconoscere l'isometria o la serie di isometrie che permettono di sovrapporre due figure congruenti.</p> <p>Riconoscere le isometrie che trasformano una figura assegnata in sé stessa.</p> <p>Individuare figure che godano di simmetrie assegnate.</p>	<p>Le trasformazioni del piano. Le isometrie e le omotetie.</p> <p>Il concetto di equazione di una trasformazione (Area 1).</p>
Introduzione alla probabilità	4	<p>Stimare la probabilità di un evento secondo la definizione classica.</p> <p>Riconoscere eventi dipendenti ed indipendenti, compatibili e incompatibili.</p>	<p>Definizione classica di probabilità.</p> <p>Eventi dipendenti e indipendenti.</p> <p>Probabilità condizionata.</p> <p>Evento somma e prodotto.</p>
Elementi di informatica	4	<p>Saper utilizzare le funzioni elementari di un programma di Geometria Dinamica.</p>	<p>Programmi didattici di ambito geometrico. (Area 1)</p>



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

Insegnamento trasversale dell'Educazione civica		
Macroarea	Titolo dell'UdA	Contenuti
Linguaggi multimediali e uso dei social media	"A scuola di cittadinanza: bugie in rete"	<i>Information literacy:</i> informazione e disinformazione in rete; elementi di valutazione, organizzazione e comunicazione di contenuti e informazioni online .

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	X
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. Operazioni con i radicali
2. Equazioni e disequazioni di secondo grado
3. Sistemi di equazioni e disequazioni
4. Circonferenza e cerchio
5. Teoremi di Pitagora e di Euclide

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