

**Giacomo Fauser**

Istituto Tecnico Settore Tecnologico  
Via Ricci, 14 – 28100 Novara  
*fauser@fauser.edu*

**DIDATTICA PER COMPETENZE  
PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO  
PRIMO BIENNIO  
MATEMATICA**

Professori:	Biennio
Materia:	Matematica
Classi:	1 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni Articolazione Informatica  Trasporti e Logistica Articolazione: Costruzione del mezzo aereo e Logistica
Numero ore settimanali:	4

# Matematica

Il presente Piano di lavoro annuale della disciplina è predisposto nell'ambito della programmazione collegiale di Dipartimento.

## LIVELLI DI PARTENZA, ATTIVITA' DI RECUPERO E PERCORSI DI ECCELLENZA

Strumenti utilizzati per il rilievo:	<input checked="" type="checkbox"/> test di ingresso <input type="checkbox"/> griglie di osservazione
Livelli di partenza rilevati:	LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza) N.allievi 153 LIVELLO MEDIO (voti compresi tra il 6 e il 7) N.allievi 69 LIVELLO ALTO (voti compresi tra l'8 e il 10) N.allievi 10
Attività di recupero che si possono attivare:	percorsi didattici su specifici segmenti della programmazione didattica disciplinare in cui sono state riscontrate le maggiori carenze al fine di rendere il più possibile omogenea la preparazione di base del gruppo classe.  Le tipologie di recupero fruibili sono: <ul style="list-style-type: none"><li>• recupero in orario curricolare con lavoro personalizzato</li><li>• recupero in orario extrascolastico<ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> sportello didattico</li><li><input checked="" type="checkbox"/> corso di recupero (se attivato)</li><li><input checked="" type="checkbox"/> altro corso di azzeramento</li></ul></li></ul>
Percorsi di eccellenza che si possono attivare:	non sono previsti nel primo biennio

## ATTIVITA' INTRA/EXTRASCOLASTICHE

Tipologie di attività che si possono attivare:	<b>Campionati di matematica</b> <b>OPPORTUNITÀ CULTURALI DIVERSIFICATE:</b> convegni, conferenze dibattiti, visite d'istruzione in aziende; attività, progetti e laboratori in conformità all'esigenze dei giovani ed eventuali altre proposte del Consiglio di classe.
--	--

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO RELATIVI AL PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE

Il docente di Matematica concorre a far conseguire allo studente risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- padroneggiare i processi di astrazione e di formalizzazione,
- cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi,
- riesaminare criticamente e sistemare logicamente le conoscenze apprese.

- Risultati di apprendimenti

Il docente tiene conto, nel progettare il percorso dello studente, dell'apporto di altre discipline, con i loro linguaggi specifici - in particolare quelli scientifici, tecnici e professionali - e favorisce l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

Nell'organizzare il percorso di insegnamento-apprendimento il docente valorizza la dimensione cognitiva degli strumenti della comunicazione multimediale.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ESPRESI IN TERMINI DI COMPETENZE

I risultati di apprendimento sopra riportati costituiscono il riferimento delle attività didattiche disciplinari nel primo biennio.

L'insegnante nella propria azione didattica ed educativa, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, si prefigge l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base, relative all'asse Matematico e alla chiave di cittadinanza, attese a conclusione del primo biennio, di seguito richiamate:

### COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO

Nel *primo biennio* del percorso, i risultati di apprendimento dell'asse si pongono in linea di continuità con quelli già previsti a conclusione della scuola secondaria di primo grado, ma risultano potenziati da più ampie abilità e conoscenze in una visione di profonda e salda unitarietà.

#### Competenze

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare e interpretare dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, fornendone adeguate rappresentazioni grafiche anche con l'ausilio di strumenti informatici

### COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA PRIMO BIENNIO

Delle otto competenze chiave di cittadinanza **Il DM 139/2007** rimane un punto di riferimento centrale, ma ha subito vari aggiornamenti attraverso altre leggi e decreti, soprattutto per quanto riguarda la valutazione, D.lgs 62/2017, l'educazione digitale, PNSD 2015, e la cittadinanza attiva, Legge 92/2019. L'insegnamento della disciplina nel primo biennio della scuola secondaria di 2° grado, in una prospettiva di interazione con le altre discipline, si occupa dello sviluppo delle seguenti aree:

☒ • **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

☒ • **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

- ☒ • **Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso** (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- ☒ • **Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- ☒ • **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- ☒ • **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- ☒ • **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistematica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- ☒ • **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

L'insegnamento della disciplina concorre nell'acquisizione di tutte le competenze chiave di cittadinanza.

## ARTICOLAZIONE DELL'INSEGNAMENTO

L'articolazione dell'insegnamento di Matematica in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente, Indicazioni Nazionali e Linee Guida per gli Istituti di Istruzione Secondaria di Secondo Grado D.P.R. n. 88/2010, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

### PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
<p><b>Conoscenze</b></p> <p><u>Aritmetica e algebra</u></p> <p>I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimali, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta.</p> <p>Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà.</p> <p>Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni.</p> <p>Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi.</p> <p><u>Geometria</u></p> <p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione.</p> <p>Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio.</p>	<p><b>Abilità</b></p> <p><u>Aritmetica e algebra</u></p> <p>Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.</p> <p>Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.</p> <p>Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.</p> <p><u>Geometria</u></p> <p>Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici.</p> <p>Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle</p>

<p>Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio.</p> <p>Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora.</p> <p>Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche.</p> <p><u>Relazioni e funzioni</u></p> <p>Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica).</p> <p>Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa).</p> <p>Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni.</p> <p>Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</p> <p>Rappresentazione grafica delle funzioni.</p> <p><u>Dati e previsioni</u></p> <p>Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Valori medi e misure di variabilità.</p> <p>Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza.</p>	<p>principali figure geometriche del piano e dello spazio</p> <p>Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie.</p> <p>Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.</p> <p><u>Relazioni e funzioni</u></p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni.</p> <p>Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni <math>f(x) = ax + b</math> e <math>f(x) = ax^2 + bx + c</math>.</p> <p>Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.</p> <p><u>Dati e previsioni</u></p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</p> <p>Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.</p> <p>Calcolare la probabilità di eventi elementari.</p>
---	---

## DESCRIZIONE E ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

### PRIMO ANNO

#### UdA A -NUMERI

##### UdA A1 – INSIEMI NUMERICI

<b>Prerequisiti</b>	Aritmetica elementare con i numeri interi e le frazioni. Insiemistica elementare
<b>Competenze</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Tutte, ma in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>- Risolvere problemi</li> </ul>
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere e rappresentare un insieme; usare in modo corretto la simbologia matematica; eseguire le principali operazioni fra insiemi</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere brevi espressioni nei diversi ambiti numerici</li> <li>- Rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore</li> <li>- Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e di percentuale</li> <li>- Risolvere semplici problemi diretti e inversi</li> <li>- Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici</li> </ul>
Conoscenze	<p>I modi di rappresentazione degli insiemi; le operazioni fra insiemi.</p> <p>Le operazioni negli insiemi dei numeri naturali, interi e razionali e le loro proprietà</p> <p>Le proprietà di proporzioni e percentuali</p>
Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insiemi e loro rappresentazione; operazioni fra insiemi</li> <li>- Insiemi numerici N, Z, Q: rappresentazioni, operazioni, ordinamento</li> <li>- Espressioni algebriche: rapporti e proprietà</li> </ul>

## UdA A2 –CALCOLO LETTERALE

Prerequisiti	UdA A1
Competenze	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
Competenze chiave di cittadinanza	Tutte, ma in particolare: Individuare collegamenti e relazioni Risolvere problemi
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle)</li> <li>- Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici</li> </ul>
Conoscenze	Definizione di monomio e polinomio; metodi di fattorizzazione
Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monomi</li> <li>- Polinomi; divisione fra polinomi</li> <li>- Fattorizzazione di polinomi</li> </ul>

## UdA B -RELAZIONI E FUNZIONI

### UdA B1 – EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO

Prerequisiti	UdA A2 Rappresentare numeri su una retta orientata
Competenze	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
Competenze chiave di cittadinanza	Tutte, ma in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>- Risolvere problemi</li> </ul>
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati</li> <li>- Risolvere disequazioni di primo grado</li> <li>- Risolvere problemi con equazioni e disequazioni lineari</li> </ul>
Conoscenze	Definizione di equazione e disequazione lineare e i due principi di equivalenza
Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equazioni di primo grado intere</li> <li>- Disequazioni di primo grado</li> <li>- Tecniche risolutive di un problema che utilizzano equazioni o disequazioni lineari</li> </ul>

## **UdA B2 –IL PIANO CARTESIANO E LE FUNZIONI**

<b>Prerequisiti</b>	Individuare un punto nel piano U.d.A. A1
<b>Competenze</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Analizzare e interpretare dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, fornendone adeguate rappresentazioni grafiche anche con l'ausilio di strumenti informatici
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Tutte, ma in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>- Risolvere problemi</li> </ul>
<b>Abilità</b>	- Sapere passare dalla relazione matematica alla rappresentazione tabulare e al grafico di semplici funzioni <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizzare dati e grafici</li> </ul>
<b>Conoscenze</b>	Definizione di relazione e di funzione
<b>Contenuti</b>	- Relazioni e funzioni; valore di una funzione in un punto <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentazione per punti di una funzione nel piano cartesiano</li> </ul>

## **UdA C – SPAZIO E FIGURE**

### **UdA C1 – PRIMI ELEMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA**

<b>Prerequisiti</b>	Geometria elementare
<b>Competenze</b>	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Tutte, ma in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>- Risolvere problemi</li> </ul>
<b>Abilità</b>	- Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete</li> <li>- Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</li> </ul>
<b>Conoscenze</b>	La terminologia di base della geometria euclidea e gli enti fondamentali Le proprietà di segmenti, angoli, triangoli, quadrilateri I criteri di congruenza dei triangoli
<b>Contenuti</b>	- Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il piano euclideo: segmenti e angoli; triangoli, criteri di congruenza e punti notevoli; relazioni tra rette e proprietà di parallelismo; i quadrilateri</li> <li>- Il ragionamento ipotetico-deduttivo.</li> </ul>

## OBIETTIVI MINIMI PRIMO ANNO

### Conoscenze

Definizione e proprietà dei polinomi e delle operazioni fra essi (addizione, sottrazione, prodotto)  
I metodi di scomposizione di un polinomio  
I principi di equivalenza delle equazioni e delle disequazioni  
Le caratteristiche del piano cartesiano  
Le definizioni e le proprietà relative ai principali poligoni

### Abilità

Semplificare un'espressione con polinomi in cui figurino le operazioni di addizione, sottrazione e prodotto.  
Fattorizzare un polinomio utilizzando un solo metodo di scomposizione alla volta.  
Risolvere semplici equazioni e disequazioni lineari.  
Rappresentare nel piano cartesiano punti e rette.  
Esprimere le proprietà caratteristiche dei principali poligoni.

### Competenze

Saper matematizzare semplici problemi risolvibili con espressioni, equazioni o disequazioni  
Saper risolvere semplici problemi geometrici

\*con il termine minimi si intendono quelle conoscenze, abilità e competenze che dovrebbero essere irrinunciabilmente possedute al termine di ogni classe per un adeguato passaggio alla classe successiva

## TEMPI

Numero di ore previste per lo svolgimento dei moduli didattici:	100 ore circa
Numero di ore previste per lo svolgimento delle verifiche:	minimo 10 ore
Totale monte-ore della disciplina:	132 ore teoriche (4 ore settimanali per 33 settimane)

## SECONDO ANNO

### UdA 0 -RIPASSO E RACCORDO

#### UdA 01- RIPASSO E RACCORDO

Prerequisiti	
Competenze	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
Competenze chiave di cittadinanza	Tutte, ma in particolare: - Individuare collegamenti e relazioni
Abilità	- Saper operare nell'ambito del calcolo letterale - Saper risolvere equazioni e disequazioni lineari
Conoscenze	Le operazioni con i polinomi e i metodi di scomposizione La definizione di equazione e disequazione
Contenuti	- Calcolo letterale - Equazioni e disequazioni lineari

## UdA A -RELAZIONI E FUNZIONI-SPAZIO E FIGURE

### **UdA A1- SISTEMI DI EQUAZIONI. LA RETTA NEL PIANO CARTESIANO**

<b>Prerequisiti</b>	UdA 0  Piano cartesiano
<b>Competenze</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni  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.
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Tutte, ma in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>- Risolvere problemi</li> </ul>
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere sistemi di equazioni di primo grado con i vari metodi e verificare la correttezza dei risultati</li> <li>- Risolvere sistemi lineari con il metodo grafico e riconoscere sistemi impossibili e indeterminati</li> <li>- Saper utilizzare le formule relative alla retta nel piano cartesiano</li> <li>- Saper risolvere problemi in cui si debba ricavare equazioni di rette</li> </ul>
<b>Conoscenze</b>	<p>La definizione di sistema di equazioni e i metodi risolutivi      La formula della distanza tra due punti e del punto medio di un segmento      L'equazione di una retta in forma implicita e esplicita e il significato di <math>m</math> e <math>q</math>; equazioni di rette particolari      Posizione reciproca di due rette: rette incidenti, parallele e perpendicolari      L'equazione della retta dato un punto e il coefficiente angolare, oppure dati due punti      Coefficiente angolare, note le coordinate di due punti      Distanza punto-retta      Asse di un segmento</p>
<b>Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I sistemi di equazioni</li> <li>- Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano</li> <li>- La distanza tra due punti, il punto medio di un segmento</li> <li>- L'equazione di una retta</li> <li>- Posizione reciproca di due rette</li> <li>- Distanza punto-retta</li> <li>- Equazione dell'asse di un segmento</li> <li>- L'interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni lineari</li> </ul>

### **UdA A2- EQUAZIONI E DISEQUAZIONI**

<b>Prerequisiti</b>	Calcolo letterale – Equazioni e disequazioni di primo grado - piano cartesiano
<b>Competenze</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Tutte, ma in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare collegamenti e relazioni</li> </ul>
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere equazioni di secondo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati</li> <li>- Risolvere le disequazioni di secondo grado, anche graficamente</li> </ul>

<b>Conoscenze</b>	I vari tipi di equazioni di secondo grado: pure, spurie, complete. La formula risolutiva delle equazioni complete Le condizioni di esistenza delle equazioni fratte L'equazione della parabola, concavità, le coordinate del suo vertice, intersezione con gli assi, interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado Disequazioni di secondo grado intere, fratte, sistemi di disequazioni Studio del segno
<b>Contenuti</b>	- Equazioni di secondo grado, intere e fratte - Disequazioni di secondo grado intere, fratte e in sistema. - La parabola: vertice, concavità e intersezioni con gli assi. Rappresentazione grafica.

## UdA B -SPAZIO E FIGURE

### UdA B1- ELEMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA

<b>Prerequisiti</b>	Geometria euclidea di base
<b>Competenze</b>	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Tutte, ma in particolare: - Individuare collegamenti e relazioni - Risolvere problemi - Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso
<b>Abilità</b>	- Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete - In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione - Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe - Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici - Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa - Comunicare - Comprendere i messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) - Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
<b>Conoscenze</b>	Definizioni relative a circonferenza e cerchio Formule relative a perimetro e area dei poligoni L'enunciato dei teoremi di Pitagora, Euclide, Talete

<b>Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circonferenza e cerchio</li> <li>- Perimetro e area dei poligoni</li> <li>- Teoremi di Euclide e di Pitagora</li> <li>- Teorema di Talete e sue conseguenze</li> <li>- Ragionamento ipotetico-deduttivo</li> <li>- Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni e disequazioni</li> <li>- Principali rappresentazioni di un oggetto matematico</li> </ul>
------------------	--

## UdA C -NUMERI

### **UdA C1- I NUMERI REALI**

<b>Prerequisiti</b>	Calcolo numerico e letterale
<b>Competenze</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Tutte, ma in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare collegamenti e relazioni</li> </ul>
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici.</li> <li>- Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra</li> </ul>
<b>Conoscenze</b>	<p>La terminologia relativa ai radicali  La proprietà invariantiva, le regole delle operazioni fra radicali, la relazione fra radicali e potenze con esponente frazionario</p>
<b>Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'insieme numerico <math>\mathbb{R}</math>; rappresentazioni, operazioni, ordinamento.</li> <li>- Espressioni con radicali numerici.</li> </ul>

## UdA D -DATI E PREVISIONI

### **UdA D1- STATISTICA**

<b>Prerequisiti</b>	Calcolo numerico  Funzioni
<b>Competenze</b>	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  Analizzare e interpretare dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, fornendone adeguate rappresentazioni grafiche anche con l'ausilio di strumenti informatici
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Tutte, ma in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>- Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso</li> </ul>
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare graficamente dati statistici</li> <li>- Calcolare e utilizzare le proprietà dei principali valori medi</li> </ul>
<b>Conoscenze</b>	Campi di applicazione della statistica descrittiva Quali sono gli indici di posizione e di variabilità
<b>Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I dati statistici</li> </ul>

## UdA D2- PROBABILITÀ'

<b>Prerequisiti</b>	Calcolo numerico
<b>Competenze</b>	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Analizzare e interpretare dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, fornendone adeguate rappresentazioni grafiche anche con l'ausilio di strumenti informatici
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Tutte, ma in particolare: - Individuare collegamenti e relazioni - Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso
<b>Abilità</b>	Calcolare la probabilità di eventi casuali
<b>Conoscenze</b>	Definizione classica di probabilità. Somma di eventi: eventi compatibili o incompatibili Prodotto di eventi: eventi dipendenti o indipendenti
<b>Contenuti</b>	Eventi elementari e probabilità Probabilità della somma logica di eventi Probabilità del prodotto logico di eventi

## OBIETTIVI MINIMI SECONDO ANNO

### Conoscenze

I metodi di risoluzione dei sistemi di primo grado.  
 I metodi di risoluzione delle equazioni e delle disequazioni di secondo grado  
 L'equazione della retta

### Abilità

Saper risolvere sistemi di equazioni di primo grado  
 Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado numeriche intere  
 Risolvere semplici equazioni e disequazioni fratte.  
 Saper rappresentare nel piano cartesiano una retta, datane l'equazione

### Competenze

Saper matematizzare semplici problemi risolvibili con equazioni di secondo grado  
 Saper risolvere semplici problemi geometrici

\*con il termine minimi si intendono quelle conoscenze, abilità e competenze che dovrebbero essere irrinunciabilmente possedute al termine di ogni classe per un adeguato passaggio alla classe successiva

## TEMPI

Numero di ore previste per lo svolgimento dei moduli didattici:	100 ore circa
Numero di ore previste per lo svolgimento delle verifiche:	minimo 10 ore
Total monte-ore delle discipline:	132 ore teoriche (4 ore settimanali per 33 settimane)

## METODI E RISORSE

Metodi d'insegnamento:	<p>È sempre promossa l'interazione tra lo studente e il docente. Da parte dello studente, è fondamentale il coinvolgimento nel dialogo educativo, perché sia parte attiva (non solo ricettiva) delle strategie di apprendimento attuate dal docente.</p> <p>Da parte del docente, deve essere continua la disponibilità a sollecitare e accogliere proposte, a tener conto di linee di preferenza espresse dallo studente.</p> <p>Queste premesse si attuano concretamente favorendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● lezioni più dialogate e interattive piuttosto che frontali</li> <li>● indicazioni di strategie di studio personalizzate</li> <li>● lavori per gruppi eterogenei e a fasce di livello</li> <li>● esercitazioni collettive e/o individuali seguite da correzioni e confronti</li> <li>● lezione partecipata con l'uso della LIM: consultazione siti web suggeriti nel testo o a scelta del docente</li> <li>● e-learning con l'utilizzo degli strumenti multimediali</li> <li>● approfondimenti individuali e lavori di gruppo (team working)</li> <li>● puntuale assegnazione di esercizi da svolgere a casa e loro correzione in classe</li> <li>● peer education</li> <li>● utilizzo del Problem solving</li> <li>● learning by doing</li> </ul>
Mezzi e risorse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libri di testo, fotocopie, audiovisivi</li> <li>● Grafici, tavole, mappe concettuali, sintesi, immagini</li> <li>● Lavagna</li> <li>● Tablet, PC, Lavagna touch, collegamento a Internet</li> <li>● Laboratori</li> <li>● Materiale multimediale</li> <li>● Materiali didattici predisposti dai docenti</li> </ul>

## TIPOLOGIE DELLE VERIFICHE

<b>VERIFICA</b>	<b>COMPETENZE ACCERTATE</b>
Interrogazione-colloquio	<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenze • interazione verbale in un contesto comunicativo</li> </ul>
Interrogazione a domanda-risposta	<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenze puntuali</li> </ul>
Interventi individuali / partecipazione a discussione di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● interazione verbale in vari contesti comunicativi • scambio di informazioni • espressione logica e coerente del proprio punto di vista e capacità di cogliere quello dell'altro</li> </ul>
Test vero / falso e cloze	<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenze puntuali • comprensione dei significati e degli scopi di un testo scritto</li> </ul>

Test a risposta chiusa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenze puntuali • comprensione dei significati e degli scopi di un testo scritto</li> </ul>
Test a risposta aperta / questionario (= risposte brevi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenze • comprensione dei significati e degli scopi di un testo scritto • competenze di sintesi</li> </ul>
Risoluzione di esercizi e/o problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenze delle regole e loro corretta applicazione; correttezza procedurale nello svolgimento dei calcoli</li> </ul>

## CRITERI E INDICATORI DI VALUTAZIONE

Criteri di valutazione: le prove formative e sommative scritte e orali sono misurate mediante un'apposita griglia di correzione riferita alla scala da uno a dieci formulata dai docenti del Dipartimento, approvata dal Collegio docenti e inserita nel PTOF -	<ul style="list-style-type: none"> <li>● griglia di correzione</li> <li>● Ci si riserva di utilizzare criteri valutativi differenti in altri casi: ad esempio criteri di tipo numerico (un punteggio assegnato a ogni esercizio) per verifiche strutturate o puramente applicative; criteri valutativi più globali per lavori di gruppo, valutazione compiti, flash test ecc.</li> </ul>
Indicatori di valutazione: in relazione al processo di apprendimento di ogni singolo allievo, la valutazione terrà conto del raffronto tra i risultati delle diverse verifiche e dei livelli di partenza, ovvero:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza specifica degli argomenti richiesti</li> <li>● livello quantitativo e qualitativo del contenuto sviluppato</li> <li>● competenze nell'uso e nell'applicazione delle conoscenze/abilità</li> <li>● padronanza della lingua e proprietà di linguaggio disciplinare</li> <li>● capacità espressiva ed espositiva</li> </ul>
Altri fattori che concorrono alla valutazione periodica e finale sono	<ul style="list-style-type: none"> <li>● metodo di studio</li> <li>● partecipazione all'attività didattica</li> <li>● impegno</li> <li>● interesse</li> <li>● progresso</li> <li>● livello di conoscenze, competenze e capacità acquisite</li> <li>● situazione personale</li> <li>● comportamento</li> </ul> <p>Inoltre, per una puntuale valutazione degli apprendimenti degli studenti sarà applicata qualsivoglia indicazione riportata nel PTOF</p>

Per gli allievi DSA, BES, DVA o stranieri di alfabetizzazione nulla o minima si provvederà a somministrare prove individualizzate e a valutare in modo coerente in base agli obiettivi concordati per ogni singola situazione.

Riferimenti normativi

D.P.R. n. 122 del 22 giugno 2009, Legge 104/1992, D. Lgs 62/2017, D. Lgs. 66/2017, D. Lgs. 96/2019 decreto disabilità 2024, legge 227 del 2021, Legge 150/2024

DSA: Legge 170/2010, D.M. 5669 del 12 luglio 2011

BES: Direttiva ministeriale del 27 dicembre 2012, C.M. n. 8 del 6 marzo 2013, NOTA MIUR prot. 2563 del 22 novembre 2013

Stranieri: C.M. 4233 del 19/02/2014