Sede Associata: Liceo Einstein

Indirizzo Liceo Scientifico

Disciplina Matematica

Classe Primo Biennio

Unità di apprendimento n°1 – NUMERI

Competenza specifica[1] Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica **Obiettivi specifici di apprendimento** (2) Il primo biennio sarà dedicato al passaggio dal calcolo aritmetico a quello algebrico. Lo studente svilupperà le sue capacità nel calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) con i numeri interi, con i numeri razionali sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale. In questo contesto saranno studiate le proprietà delle operazioni. Lo studio dell'algoritmo euclideo per la determinazione del MCD permetterà di approfondire la conoscenza della struttura dei numeri interi e di un esempio importante di procedimento algoritmico. Lo studente acquisirà una conoscenza intuitiva dei numeri reali, con particolare riferimento alla loro rappresentazione geometrica su una retta. La dimostrazione dell'irrazionalità di $\sqrt{2}$ e di altri numeri sarà un'importante occasione di approfondimento concettuale. Lo studio dei numeri irrazionali e delle espressioni in cui essi compaiono fornirà un esempio significativo di applicazione del calcolo algebrico e un'occasione per affrontare il tema dell'approssimazione. L'acquisizione dei metodi di calcolo dei radicali non sarà accompagnata da eccessivi tecnicismi manipolatori.	**Competenze PECUP** Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. **Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente** • Competenza alfabetica funzionale • Competenza matematica • Competenza digitale • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare • Competenza in materia di cittadinanza • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale **Soft Skills del curricolo di istituto** 1. Autonomia 2. Fiducia in sé stessi 3. Flessibilità/Adattabilità 4. Resistenza allo stress 5. Capacità di pianificare ed

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

Liceo Scientifico "Albert Einstein"
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

Istituto Professionale per i servizi commerciali e socio sanitari assistenziali "Enrico Mattei"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

Istituto Professionale Industria e Artigianato "Arturo Malignani"
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI01301

		organizzare 6. Precisione/Attenzione ai dettagli 7. Apprendere in maniera continuativa 8. Conseguire obiettivi 9. Gestire le informazioni 10. Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa 11. Capacità comunicativa 12. Problem Solving 13. Team work 14. Leadership
Conoscenze/Contenuti 1° anno Gli insiemi numerici N,Z,Q Rappresentazioni, operazioni, ordinamento I sistemi di numerazione La notazione scientifica 2° anno Numeri reali. Radicali in R e operazioni con essi	**Abilità** • Comprendere il significato logico - operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni..); • Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà. • Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice. • Comprendere il significato logico - operativo di rapporto e grandezza derivata; impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi	**Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: a discrezione del CdC** ❑ Disciplinare ❑ Laboratoriale ❑ Educazione civica ❑ Educazione digitale ❑ PCTO ❑ UDA ❑ Progettuale

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

Liceo Scientifico "Albert Einstein"
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

Istituto Professionale per i servizi commerciali e socio sanitari assistenziali "Enrico Mattei"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

Istituto Professionale Industria e Artigianato "Arturo Malignani"
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI01301

Unità di apprendimento n°2 – CALCOLO ALGEBRICO

Competenza specifica(1)

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica

Obiettivi specifici di apprendimento (2)

- Lo studente apprenderà gli elementi di base del calcolo letterale, le proprietà dei polinomi e le operazioni tra di essi.
- Saprà fattorizzare semplici polinomi, saprà eseguire semplici casi di divisione con resto fra due polinomi, e ne approfondirà l'analogia con la divisione fra numeri interi. Anche in questo l'acquisizione della capacità calcolistica non comporterà tecnicismi eccessivi.

Lo studente acquisirà la capacità di eseguire calcoli con le espressioni letterali per rappresentare un problema (…).

Competenze PECUP

Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente

- Competenza alfabetica funzionale
- Competenza matematica
- Competenza digitale
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- Competenza in materia di cittadinanza
- Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale

Soft Skills del curricolo di istituto

1. Autonomia
2. Fiducia in sé stessi
3. Flessibilità/Adattabilità
4. Resistenza allo stress
5. Capacità di pianificare ed organizzare
6. Precisione/Attenzione ai dettagli
7. Apprendere in maniera continuativa
8. Conseguire obiettivi
9. Gestire le informazioni
10. Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa
11. Capacità comunicativa

		12. Problem Solving 13. Team work 14. Leadership
Conoscenze/Contenuti (1° anno) Espressioni algebriche polinomiali. Principali operazioni. (2° anno) Divisibilità di polinomi. Frazioni algebriche	**Abilità** Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle) Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.	**Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: a discrezione del CdC** ❑ Disciplinare ❑ Laboratoriale ❑ Educazione civica ❑ Educazione digitale ❑ PCTO ❑ UDA ❑ Progettuale

Unità di apprendimento n°3 – EQUAZIONI – DISEQUAZIONI - SISTEMI-

Competenza specifica (1) • 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 **Obiettivi specifici di apprendimento** (2) • Lo studio delle funzioni del tipo f(x)=ax+b, f(x)=ax^2+bx+c e la rappresentazione delle rette e delle parabole nel piano cartesiano consentiranno di acquisire i concetti di soluzione delle equazioni di primo e secondo grado in una incognita, delle disequazioni associate e dei sistemi di equazioni lineari in due incognite, nonché le tecniche per la loro risoluzione grafica e algebrica. • 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.	**Competenze PECUP** Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. **Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente** • Competenza alfabetica funzionale • Competenza matematica • Competenza digitale • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare • Competenza in materia di cittadinanza • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale **Soft Skills del curricolo di istituto** 1. Autonomia 1. Fiducia in sé stessi

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

Liceo Scientifico "Albert Einstein"
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

Istituto Professionale per i servizi commerciali e socio sanitari assistenziali "Enrico Mattei"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

Istituto Professionale Industria e Artigianato "Arturo Malignani"
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI01301

		2. Flessibilità/Adattabilità 4. Resistenza allo stress *6.* Capacità di pianificare ed organizzare 6. Precisione/Attenzione ai dettagli 7. Apprendere in maniera continuativa 8. Conseguire obiettivi 9. Gestire le informazioni 10. Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa 11. Capacità comunicativa 12. Problem Solving 13. Team work 14. Leadership
Conoscenze/Contenuti (1° anno) Equazioni e disequazioni di primo grado in una incognita Sistemi di disequazioni di primo grado (2° anno) Sistemi di equazioni in più incognite Equazioni e sistemi di 2° grado. Disequazioni di 2° grado	**Abilità** • Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. • Risolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati. • Risolvere sistemi di equazioni di secondo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati.	**Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: a discrezione del CdC** ❑ Disciplinare ❑ Laboratoriale ❑ Educazione civica ❑ Educazione digitale ❑ PCTO ❑ UDA ❑ Progettuale

Unità di apprendimento n°4 – INSIEMI – RELAZIONI- FUNZIONI

Competenza specifica[(1)] • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti d calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi **Obiettivi specifici di apprendimento** [(2)] • Obiettivo di studio sarà il linguaggio degli insiemi e delle	**Competenze PECUP** Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. **Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente**

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani" via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V
Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi" via Milano 2 - 33057 Palmanova tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L
Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani" via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X
Liceo Scientifico "Albert Einstein" via Pradati 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R
Istituto Professionale per i servizi commerciali e socio sanitari assistenziali "Enrico Mattei" via Milano 2 - 33057 Palmanova tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019
Istituto Professionale Industria e Artigianato "Arturo Malignani" via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI01301

<table>
<tr>
<td colspan="2">funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.), anche per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni e come primo passo all'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, f(x)=ax^2+bx+c e la rappresentazione delle rette e delle parabole nel piano cartesiano consentiranno di acquisire i concetti di soluzione delle equazioni di primo e secondo grado in una incognita, 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, le funzioni lineari a tratti, le funzioni circolari sia in un contesto strettamente matematico sia in funzione della rappresentazione e soluzione di problemi applicativi. Apprenderà gli elementi della teoria della proporzionalità diretta e inversa.
• 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 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.</td>
<td>• Competenza alfabetica funzionale
• Competenza matematica
• Competenza digitale
• Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
• Competenza in materia di cittadinanza
• Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale

Soft Skills del curricolo di istituto
1. Autonomia
2. Fiducia in sé stessi
3. Flessibilità/Adattabilità
4. Resistenza allo stress
5. Capacità di pianificare ed organizzare
6. Precisione/Attenzione ai dettagli
7. Apprendere in maniera continuativa
8. Conseguire obiettivi
9. Gestire le informazioni
10. Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa
11. Capacità comunicativa
12. Problem Solving
13. Team work
14. Leadership</td>
</tr>
<tr>
<td>Conoscenze/Contenuti
1° anno
Insiemi e operazioni con gli insiemi
Enunciati e connettivi logici
Espressioni logiche e schemi di ragionamento
Enunciati aperti e quantificatori
Relazioni e proprietà delle relazioni
Relazioni di equivalenza e di</td>
<td>Abilità
• Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi
• Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.
• Rappresentare sul piano</td>
<td>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:
a discrezione del CdC
❑ Disciplinare
❑ Laboratoriale
❑ Educazione civica
❑ Educazione digitale
❑ PCTO
❑ UDA
❑ Progettuale</td>
</tr>
</table>

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

Liceo Scientifico "Albert Einstein"
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

Istituto Professionale per i servizi commerciali e socio sanitari assistenziali "Enrico Mattei"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

Istituto Professionale Industria e Artigianato "Arturo Malignani"
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI01301

ordine Funzioni Piano cartesiano e grafico di una funzione Funzioni numeriche Funzione composta e funzione inversa Proporzionalità diretta e inversa Funzioni lineari Funzioni definite a tratti Proporzionalità quadratica 2° anno Funzione quadratica e parabola	cartesiano il grafico di una funzione	

Unità di apprendimento n°5 – PIANO CARTESIANO

Competenza specifica (1)

- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Obiettivi specifici di apprendimento (2)

- 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.
- Lo studio delle funzioni quadratiche
- L'intervento dell'algebra nella rappresentazione degli oggetti geometrici non sarà disgiunto dall'approfondimento della portata concettuale e tecnica di questa branca della matematica.

Competenze PECUP

Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente

- Competenza alfabetica funzionale
- Competenza matematica
- Competenza digitale
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- Competenza in materia di cittadinanza
- Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale

Soft Skills del curricolo di istituto

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani" via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V
Liceo Scientifico "Albert Einstein" via Pradati 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R
Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi" via Milano 2 - 33057 Palmanova tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L
Istituto Professionale per i servizi commerciali e socio sanitari assistenziali "Enrico Mattei" via Milano 2 - 33057 Palmanova tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019
Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani" via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X
Istituto Professionale Industria e Artigianato "Arturo Malignani" via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI01301

		1. Autonomia 2. Fiducia in sé stessi 3. Flessibilità/Adattabilità 4. Resistenza allo stress 5. Capacità di pianificare ed organizzare 6. Precisione/Attenzione ai dettagli 7. Apprendere in maniera continuativa 8. Conseguire obiettivi 9. Gestire le informazioni 10. Essere intraprendente/ Spirito d'iniziativa 11. Capacità comunicativa 12. Problem Solving 13. Team work 14. Leadership
Conoscenze/Contenuti 2° anno • Rette • Segmenti • Rette parallele e rette perpendicolari • Rette passanti per un punto e per due punti • Distanza di un punto dalla retta	**Abilità** • Rappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione • Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano	**Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: a discrezione del CdC** ❑ Disciplinare ❑ Laboratoriale ❑ Educazione civica ❑ Educazione digitale ❑ PCTO ❑ UDA ❑ Progettuale

Unità di apprendimento n°6 – GEOMETRIA DEL PIANO: ENTI FONDAMENTALI E POLIGONI.

Competenza specifica (1) • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni **Obiettivi specifici di apprendimento** (2) • Il primo biennio avrà come obiettivo la conoscenza dei fondamenti della geometria euclidea del piano. • Verrà chiarita l'importanza e il significato dei concetti di postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione, con particolare riguardo al fatto che, a partire dagli Elementi di Euclide, essi hanno permeato lo sviluppo della	**Competenze PECUP** Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. **Competenze Chiave europee per l'apprendimento**

<table>
<tr><td colspan="2">matematica occidentale.
• In coerenza con il modo con cui si è presentato storicamente, l'approccio euclideo non sarà ridotto a una formulazione puramente assiomatica</td><td>permanente
• Competenza alfabetica funzionale
• Competenza matematica
• Competenza digitale
• Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
• Competenza in materia di cittadinanza
• Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Soft Skills del curricolo di istituto
1. Autonomia
2. Fiducia in sé stessi
3. Flessibilità/Adattabilità
4. Resistenza allo stress
5. Capacità di pianificare ed organizzare
6. Precisione/Attenzione ai dettagli
7. Apprendere in maniera continuativa
8. Conseguire obiettivi
9. Gestire le informazioni
10. Essereintraprendente/ Spirito d'iniziativa
11. Capacità comunicativa
12. Problem Solving
13. Team work
14. Leadership</td></tr>
<tr><td>Conoscenze/Contenuti
1° anno
• Enti geometrici fondamentali
• Triangoli
• Rette perpendicolari e parallele
Parallelogrammi e trapezi</td><td>Abilità
• Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale
• Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete
• Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative</td><td>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: a discrezione del CdC
❑ Disciplinare
❑ Laboratoriale
❑ Educazione civica
❑ Educazione digitale
❑ PCTO
❑ UDA
❑ Progettuale</td></tr>
</table>

	• Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione	

Unità di apprendimento n°7 – GEOMETRIA DEL PIANO: CIRCONFERENZA

Competenza specifica (1) • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni **Obiettivi specifici di apprendimento** (2) • Lo studente studierà le proprietà fondamentali della circonferenza.	**Competenze PECUP** Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
	Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente • Competenza alfabetica funzionale • Competenza matematica • Competenza digitale • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare • Competenza in materia di cittadinanza • Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale
	Soft Skills del curricolo di istituto 1. Autonomia 2. Fiducia in sé stessi 3. Flessibilità/Adattabilità 4. Resistenza allo stress 5. Capacità di pianificare ed organizzare 6. Precisione/Attenzione ai dettagli 7. Apprendere in maniera continuativa 8. Conseguire obiettivi

		9. Gestire le informazioni 10. Essere intraprendente/ Spirito d'iniziativa 11. Capacità comunicativa 12. Problem Solving 13. Team work 14. Leadership
Conoscenze/Contenuti 2° anno Circonferenza Circonferenza e rette Circonferenza e circonferenze Angoli alla circonferenza Poligoni inscritti e circoscritti Triangoli e punti notevoli Quadrilateri Poligoni regolari	**Abilità** • Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale • Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete • Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione	**Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: a discrezione del CdC** ❑ Disciplinare ❑ Laboratoriale ❑ Educazione civica ❑ Educazione digitale ❑ PCTO ❑ UDA ❑ Progettuale

Unità di apprendimento n°8 – GEOMETRIA DEL PIANO: TEORIA DELLE AREE E TEOREMI DEL TRIANGOLO RETTANGOLO.

Competenza specifica (1) • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni **Obiettivi specifici di apprendimento** (2) • Al teorema di Pitagora sarà dedicata una particolare attenzione affinché ne siano compresi sia gli aspetti geometrici che le implicazioni nella teoria dei numeri (introduzione dei numeri irrazionali) insistendo soprattutto sugli aspetti concettuali.	**Competenze PECUP** Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. **Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente** • Competenza alfabetica funzionale • Competenza matematica • Competenza digitale • Competenza personale,

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

Liceo Scientifico "Albert Einstein"
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

Istituto Professionale per i servizi commerciali e socio sanitari assistenziali "Enrico Mattei"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

Istituto Professionale Industria e Artigianato "Arturo Malignani"
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI01301

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>sociale e capacità di imparare ad imparare
• Competenza in materia di cittadinanza
• Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Soft Skills del curricolo di istituto
1. Autonomia
2. Fiducia in sé stessi
3. Flessibilità/Adattabilità
4. Resistenza allo stress
5. Capacità di pianificare ed organizzare
6. Precisione/Attenzione ai dettagli
7. Apprendere in maniera continuativa
8. Conseguire obiettivi
9. Gestire le informazioni
10. Essere intraprendente/ Spirito d’iniziativa
11. Capacità comunicativa
12. Problem Solving
13. Team work
14. Leadership</td></tr>
<tr><td>Conoscenze/Contenuti

2° anno
Equivalenza di superfici
Equiscomponibilità di poligoni e area
Teoremi di Euclide
Teorema di Pitagora</td><td>Abilità
• Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale
• Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete
• Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative
• Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</td><td>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: a discrezione del CdC
❑ Disciplinare
❑ Laboratoriale
❑ Educazione civica
❑ Educazione digitale
❑ PCTO
❑ UDA
❑ Progettuale</td></tr>
</table>

Unità di apprendimento n°9 – GEOMETRIA DEL PIANO. SIMILITUDINE. TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE.

Competenza specifica (1)

- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

Obiettivi specifici di apprendimento (2)

- Lo studente acquisirà la conoscenza delle principali trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni, simmetrie, similitudini con particolare riguardo al teorema di Talete) e sarà in grado di riconoscere le principali proprietà invarianti.

Competenze PECUP

Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente

- Competenza alfabetica funzionale
- Competenza matematica
- Competenza digitale
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- Competenza in materia di cittadinanza
- Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale

Soft Skills del curricolo di istituto

1. Autonomia
2. Fiducia in sé stessi
3. Flessibilità/Adattabilità
4. Resistenza allo stress
5. Capacità di pianificare ed organizzare
6. Precisione/Attenzione ai dettagli
7. Apprendere in maniera continuativa
8. Conseguire obiettivi
9. Gestire le informazioni
10. Essere intraprendente/ Spirito d'iniziativa

		11. Capacità comunicativa 12. Problem Solving 13. Team work 14. Leadership
Conoscenze/Contenuti 2° anno • Proporzionalità e similitudine • Trasformazioni geometriche (isometrie, omotetie)	**Abilità** • Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale • Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete • Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione	**Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: a discrezione del CdC** ❑ Disciplinare ❑ Laboratoriale ❑ Educazione civica ❑ Educazione digitale ❑ PCTO ❑ UDA ❑ Progettuale

Unità di apprendimento n°10 – STATISTICA E PROBABILITA'

Competenza specifica[1] • 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 tipo informatico **Obiettivi specifici di apprendimento** [2] • 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 distinguere tra caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui, operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle. Saranno studiate le definizioni e le proprietà dei valori medi e delle misure di variabilità, nonché l'uso strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo) per analizzare raccolte di dati e serie statistiche. • Lo studio sarà svolto il più possibile in collegamento con le altre discipline anche in ambiti entro cui i dati siano raccolti direttamente dagli studenti. • Lo studente sarà in grado di ricavare semplici inferenze dai diagrammi statistici.	**Competenze PECUP** Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. **Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente** • Competenza alfabetica funzionale • Competenza matematica • Competenza digitale • Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare • Competenza in materia di cittadinanza • Competenza in materia di

<table>
<tr><td colspan="2">

- Egli conoscerà la nozione di probabilità, con esempi tratti da contesti classici e con l'introduzione di nozioni di statistica.

</td><td>consapevolezza ed espressione culturale

Soft Skills del curricolo di istituto
1. Autonomia
2. Fiducia in sé stessi
3. Flessibilità/Adattabilità
4. Resistenza allo stress
5. Capacità di pianificare ed organizzare
6. Precisione/Attenzione ai dettagli
7. Apprendere in maniera continuativa
8. Conseguire obiettivi
9. Gestire le informazioni
10. Essere intraprendente/ Spirito d'iniziativa
11. Capacità comunicativa
12. Problem Solving
13. Team work
14. Leadership</td></tr>
<tr><td>Conoscenze/Contenuti

1° anno
• Rilevazione dei dati statistici
• Rappresentazioni grafiche
• Indici di posizione
• Indici di variabilità

2° anno
• Eventi aleatori e probabilità
• Somma logica di eventi
• Prodotto logico di eventi</td><td>Abilità
• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati
• Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta
• Valutare l'ordine di grandezza di un risultato</td><td>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: a discrezione del CdC
❑ Disciplinare
❑ Laboratoriale
❑ Educazione civica
❑ Educazione digitale
❑ PCTO
❑ UDA
❑ Progettuale</td></tr>
</table>

Unità di apprendimento n°11 – INFORMATICA.

Competenza specifica (1)

- 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 tipo informatico
-

Obiettivi specifici di apprendimento (2)

- Lo studente diverrà familiare con gli strumenti informatici, al fine precipuo 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; e, inoltre, il concetto di funzione calcolabile e di calcolabilità e alcuni semplici esempi relativi.

Competenze PECUP

Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente

- Competenza alfabetica funzionale
- Competenza matematica
- Competenza digitale
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- Competenza in materia di cittadinanza
- Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale

Soft Skills del curricolo di istituto

1. Autonomia
2. Fiducia in sé stessi
3. Flessibilità/Adattabilità
4. Resistenza allo stress
5. Capacità di pianificare ed organizzare
6. Precisione/Attenzione ai dettagli
7. Apprendere in maniera continuativa
8. Conseguire obiettivi
9. Gestire le informazioni
10. Essere intraprendente/ Spirito d'iniziativa
11. Capacità comunicativa

		12. Problem Solving 13. Team work 14. Leadership
Conoscenze/Contenuti 1° e 2° anno • Costruzioni geometriche con programmi dedicati. • Foglio di calcolo per applicazioni statistiche. • Costruzione strutturata di algoritmi	**Abilità** • Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico • Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti • Utilizzare un programma per costruzioni geometriche	**Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: a discrezione del CdC** ❑ Disciplinare ❑ Laboratoriale ❑ Educazione civica ❑ Educazione digitale ❑ PCTO ❑ UDA ❑ Progettuale

([1]) DM 139 - 22 agosto 2007 (Competenze Asse Matematico)
([2]) DM 211 - 7 ottobre 2010 (Indicazioni nazionali per i Licei)

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Ramazzotti 41 - 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-31261 Cod. Mec. UDTF01301V

Liceo Scientifico "Albert Einstein"
via Pradati 33052 Cervignano del Friuli
tel. 0431-371418 Cod. Mec. UDPS01301R

Istituto Tecnico Economico "Luigi Einaudi"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDTD01301L

Istituto Professionale per i servizi commerciali e socio sanitari assistenziali "Enrico Mattei"
via Milano 2 - 33057 Palmanova
tel. 0432-935072 Cod. Mec. UDRC013019

Istituto Tecnico Tecnologico "Arturo Malignani"
via Palladio - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621726 Cod. Mec. UDTF01302X

Istituto Professionale Industria e Artigianato "Arturo Malignani"
via Università Castrense - 33058 San Giorgio di Nogaro
tel. 0431-621260 Cod. Mec. UDRI01301