



## Indirizzo Liceo Scientifico – Opzione scienze applicate

### Disciplina **MATEMATICA**

#### Secondo Biennio

##### Competenze PECUP Liceo delle scienze applicate

##### 1. Area metodologica

- a. *Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.*
- b. *Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.*
- c. *Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.*

##### 2. Area logico-argomentativa

- a. *Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.*
- b. *Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.*

##### 3. Area linguistica e comunicativa

- a. *saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;*
- b. *Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.*

##### 4. Area scientifica, matematica e tecnologica

- a. *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.*
- b. *Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.*
- c. *Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.*

*Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:*

- A. *comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura;*
- B. *saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;*
- C. *aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;*
- D. *saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.*
- E. *elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;*
- F. *analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;*
- G. *saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;*
- H. *saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.*

##### Sede di Udine

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

##### Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T

Cod. Fiscale e P. IVA 00401740303  
Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

##### Sede di San Giovanni al Natissone

Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"ARTURO MALIGNANI"  
UDINE



**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natisone**  
Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"ARTURO MALIGNANI"  
UDINE



**Unità di apprendimento n. 1. EQUAZIONI E DISEQUAZIONI**

<b>Competenza specifica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Padroneggiare i metodi di soluzione di equazioni e disequazioni</li><li>• Saper formulare opportune equazioni e disequazioni per rappresentare e risolvere problemi</li></ul>		<b>Competenze PECUP</b> 1 a. b. c. 2 a. b. 3 a. b. 4 a. b. c. A-B-C-D-E-F-G-H
		<b>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</b> COMPETENZA MATEMATICA COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE
		<b>Soft Skills</b> Autonomia Precisione/Attenzione ai dettagli Apprendere in maniera continuativa Conseguire obiettivi Gestire le informazioni Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa Capacità comunicativa Problem Solving
<b>Conoscenze/Contenuti</b>  Equazioni e disequazioni	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Risolvere disequazioni di primo e secondo grado</li><li>• Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte</li><li>• Risolvere sistemi di disequazioni</li><li>• Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali</li></ul>	<b>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare <input type="checkbox"/> Laboratoriale <input type="checkbox"/> Educazione civica <input checked="" type="checkbox"/> Educazione digitale <input type="checkbox"/> PCTO <input type="checkbox"/> UDA <input type="checkbox"/> Progettuale

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natisone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE**  
**“ARTURO MALIGNANI”**  
 UDINE



**Unità di apprendimento n. 2. LE FUNZIONI**

Competenza specifica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici</li> <li>• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi</li> </ul>		Competenze PECUP 1 a. b. c. 2 a. b. c. 3 a. b. 4 a. b. c. A-B-C-D-E-F-G-H
		Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente COMPETENZA MATEMATICA COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE
		Soft Skills Autonomia Precisione/Attenzione ai dettagli Apprendere in maniera continuativa Conseguire obiettivi Gestire le informazioni Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa Capacità comunicativa Problem Solving
Conoscenze/Contenuti  Le funzioni	Abilità <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare dominio, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, funzione inversa di una funzione</li> <li>• Comporre due o più funzioni</li> <li>• Trasformare geometricamente il grafico di una funzione</li> <li>• Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme</li> </ul>	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> PCTO</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
 Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
 Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
 Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
 Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
 Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natisone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
 Istituto Professionale UDRI01601D  
 Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE**  
**“ARTURO MALIGNANI”**  
 UDINE



**Unità di apprendimento n. 3. GEOMETRIA ANALITICA NEL PIANO**

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica</li> </ul>	<p>Competenze PECUP</p> <p>1 a. b. c.          2 a. b. c.          3 a. b.          4 a. b. c.          A-B-C-D-E-F-G-H</p> <p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <p>COMPETENZA MATEMATICA          COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE</p> <p>Soft Skills</p> <p>Autonomia          Precisione/Attenzione ai dettagli          Apprendere in maniera continuativa          Conseguire obiettivi          Gestire le informazioni          Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa          Capacità comunicativa          Problem Solving</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <p>La geometria analitica nel piano: la retta, la parabola, la circonferenza, l'ellisse, l'iperbole, le coniche</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</li> <li>• Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi</li> <li>• Stabilire la posizione di due rette: se sono incidenti, parallele o perpendicolari</li> <li>• Calcolare la distanza fra due punti e la distanza punto-retta</li> <li>• Determinare punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo, asse di un segmento, bisettrice di un angolo</li> <li>• Operare con i fasci di rette</li> <li>• Saper passare dal grafico della funzione <math>F(x)</math> al grafico di <math> F(x) </math>, <math>F(x-k)</math>, <math>kF(x)</math></li> <li>• Studiare le coniche di equazione generica</li> <li>• Determinare le equazioni di luoghi geometrici</li> <li>• Determinare le soluzioni di sistemi parametrici con metodo grafico</li> <li>• Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di coniche</li> <li>• Risolvere problemi geometrici con l'utilizzo delle coniche</li> </ul> <p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> PCTO</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
 Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
 Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
 Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
 Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
 Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natissone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
 Istituto Professionale UDRI01601D  
 Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"ARTURO MALIGNANI"  
UDINE



**Unità di apprendimento n. 4. FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE**

Competenza specifica	<ul style="list-style-type: none"><li>Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici</li></ul>	Competenze PECUP 1 a. b. c. 2 a. b. c. 3 a. b. 4 a. b. c. A-B-C-D-E-F-G-H
		Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente COMPETENZA MATEMATICA COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE
		Soft Skills Autonomia Precisione/Attenzione ai dettagli Apprendere in maniera continuativa Conseguire obiettivi Gestire le informazioni Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa Capacità comunicativa Problem Solving
Conoscenze/Contenuti	Funzioni esponenziali e logaritmiche	<ul style="list-style-type: none"><li>Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi</li><li>Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche</li><li>Trasformare geometricamente il grafico di una funzione</li><li>Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali</li><li>Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche</li><li>applicare il modello esponenziale a semplici problemi di discipline scientifiche</li></ul>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natisone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE**  
**“ARTURO MALIGNANI”**  
 UDINE



**Unità di apprendimento n. 5. GONIOMETRIA**

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni goniometriche</li> <li>• Dominare attivamente i concetti e i metodi degli elementi del calcolo algebrico</li> </ul>	<p>Competenze PECUP</p> <p>1 a. b. c.          2 a. b. c.          3 a. b.          4 a. b. c.          A-B-C-D-E-F-G-H</p> <p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <p>COMPETENZA MATEMATICA          COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE</p> <p>Soft Skills</p> <p>Autonomia          Precisione/Attenzione ai dettagli          Apprendere in maniera continuativa          Conseguire obiettivi          Gestire le informazioni          Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa          Capacità comunicativa          Problem Solving</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <p>La goniometria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse</li> <li>• Conoscere il concetto di funzione periodica</li> <li>• Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari</li> <li>• Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati</li> <li>• Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche</li> <li>• Risolvere equazioni goniometriche elementari</li> <li>• Risolvere equazioni lineari in seno e coseno</li> <li>• Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno</li> <li>• Risolvere sistemi di equazioni goniometriche</li> <li>• Risolvere disequazioni goniometriche</li> <li>• Risolvere sistemi di disequazioni goniometriche</li> </ul> <p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare  <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale  <input type="checkbox"/> Educazione civica  <input checked="" type="checkbox"/> Educazione digitale  <input checked="" type="checkbox"/> PCTO  <input type="checkbox"/> UDA</p>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
 Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
 Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
 Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
 Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
 Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natissone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
 Istituto Professionale UDRI01601D  
 Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE**  
**“ARTURO MALIGNANI”**  
 UDINE



**Unità di apprendimento n. 6. TRIGONOMETRIA**

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dominare attivamente gli strumenti matematici per lo studio dei fenomeni fisici e la costruzione di modelli</li> </ul>		<p>Competenze PECUP</p> <p>1 a. b. c.          2 a. b. c.          3 a. b.          4 a. b. c.          A-B-C-D-E-F-G-H</p>
		<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <p>COMPETENZA MATEMATICA          COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE</p>
		<p>Soft Skills</p> <p>Autonomia          Precisione/Attenzione ai dettagli          Apprendere in maniera continuativa          Conseguire obiettivi          Gestire le informazioni          Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa          Capacità comunicativa          Problem Solving</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <p>La trigonometria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli</li> <li>Risolvere un triangolo rettangolo</li> <li>Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta</li> <li>Applicare il teorema della corda</li> <li>Applicare il teorema dei seni</li> <li>Applicare il teorema del coseno</li> <li>Risolvere triangoli</li> <li>Applicare la trigonometria alla fisica e a contesti della realtà</li> </ul>	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> PCTO</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
 Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
 Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
 Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
 Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
 Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natisone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
 Istituto Professionale UDRI01601D  
 Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"ARTURO MALIGNANI"  
UDINE



**Unità di apprendimento n. 7. GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO**

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria euclidea dello spazio</li> </ul>	<p>Competenze PECUP</p> <p>1 a. b. c. 2 a. b. c. 3 a. b. 4 a. b. c. A-B-C-D-E-F-G-H</p> <hr/> <p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <p>COMPETENZA MATEMATICA COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE</p> <hr/> <p>Soft Skills</p> <p>Autonomia Precisione/Attenzione ai dettagli Apprendere in maniera continuativa Conseguire obiettivi Gestire le informazioni Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa Capacità comunicativa Problem Solving</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <p>La geometria euclidea nello spazio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e dimostrare i principali teoremi riguardante la geometria nello spazio</li> <li>Valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio</li> <li>Acquisire la nomenclatura relativa ai solidi nello spazio</li> <li>Calcolare le aree di solidi notevoli</li> <li>Valutare l'estensione e l'equivalenza di solidi</li> <li>Calcolare il volume di solidi notevoli</li> </ul> <p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input type="checkbox"/> PCTO</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natisone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"ARTURO MALIGNANI"  
UDINE



**Unità di apprendimento n. 8. RASFORMAZIONI GEOMETRICHE**

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica</li> </ul>		<p>Competenze PECUP</p> <p>1 a. b. c. 2 a. b. c. 3 a. b. 4 a. b. c. A-B-C-D-E-F-G-H</p>
		<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <p>COMPETENZA MATEMATICA COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE</p>
		<p>Soft Skills</p> <p>Autonomia Precisione/Attenzione ai dettagli Apprendere in maniera continuativa Conseguire obiettivi Gestire le informazioni Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa Capacità comunicativa Problem Solving</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <p>Trasformazioni geometriche</p>	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare gli elementi uniti di una trasformazione</li> <li>Operare con le traslazioni</li> <li>Operare con le simmetrie: centrali e assiali</li> <li>Operare con le rotazioni</li> <li>Trasformare geometricamente il grafico di una funzione</li> <li>Riconoscere e studiare una isometria</li> <li>Operare con le omotetie</li> <li>Riconoscere e studiare una similitudine</li> <li>Riconoscere e studiare una affinità</li> </ul>	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input type="checkbox"/> PCTO</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natissone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE**  
**“ARTURO MALIGNANI”**  
 UDINE



**Unità di apprendimento n. 9. CALCOLO COMBINATORIO**

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo combinatorio</li> </ul>		<p>Competenze PECUP</p> <p>1 a. b. c.          2 a. b. c.          3 a. b.          4 a. b. c.          A-B-C-D-E-F-G-H</p> <p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente          COMPETENZA MATEMATICA          COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE</p> <p>Soft Skills</p> <p>Autonomia          Precisione/Attenzione ai dettagli          Apprendere in maniera continuativa          Conseguire obiettivi          Gestire le informazioni          Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa          Capacità comunicativa          Problem Solving</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <p>Calcolo combinatorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e operare con le permutazioni semplici e con ripetizione</li> <li>• Riconoscere e operare con le disposizioni semplici e con ripetizione</li> <li>• Riconoscere e operare con le combinazioni semplici e con ripetizione</li> <li>• Conoscere e utilizzare la formula del binomio di Newton</li> </ul>	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare  <input type="checkbox"/> Laboratoriale  <input type="checkbox"/> Educazione civica  <input checked="" type="checkbox"/> Educazione digitale  <input checked="" type="checkbox"/> PCTO  <input type="checkbox"/> UDA  <input type="checkbox"/> Progettuale</p>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
 Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
 Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
 Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
 Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
 Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natissone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
 Istituto Professionale UDRI01601D  
 Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE**  
**“ARTURO MALIGNANI”**  
 UDINE



**Unità di apprendimento n. 10. ANALISI INFINITESIMALE**

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi</li> <li>• Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi</li> </ul>		<p>Competenze PECUP</p> <p>1 a. b. c.          2 a. b. c.          3 a. b.          4 a. b. c.          A-B-C-D-E-F-G-H</p>
		<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <p>COMPETENZA MATEMATICA          COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE</p>
		<p>Soft Skills</p> <p>Autonomia          Precisione/Attenzione ai dettagli          Apprendere in maniera continuativa          Conseguire obiettivi          Gestire le informazioni          Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa          Capacità comunicativa          Problem Solving</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <p>Analisi infinitesimale: i limiti e la continuità</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il limite di una funzione mediante la definizione</li> <li>• Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)</li> <li>• Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni</li> <li>• Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata</li> <li>• Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli</li> <li>• Confrontare infinitesimi e infiniti</li> <li>• Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto</li> <li>• Calcolare gli asintoti di una funzione</li> <li>• Disegnare il grafico probabile di una funzione</li> </ul>	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare  <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale  <input checked="" type="checkbox"/> Educazione civica  <input checked="" type="checkbox"/> Educazione digitale  <input checked="" type="checkbox"/> PCTO  <input type="checkbox"/> UDA  <input type="checkbox"/> Progettuale</p>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
 Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
 Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
 Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
 Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
 Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natissone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
 Istituto Professionale UDRI01601D  
 Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"ARTURO MALIGNANI"  
UDINE



**Unità di apprendimento n. 11. STATISTICA UNIVARIATA E BIVARIATA (da svolgersi entro il quinquennio)**

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominare attivamente i concetti e i metodi della statistica</li> </ul>	<p>Competenze PECUP</p> <p>1 a. b. c. 2 a. b. c. 3 a. b. 4 a. b. c. A-B-C-D-E-F-G-H</p> <p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <p>COMPETENZA MATEMATICA COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE</p> <p>Soft Skills</p> <p>Autonomia Precisione/Attenzione ai dettagli Apprendere in maniera continuativa Conseguire obiettivi Gestire le informazioni Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa Capacità comunicativa Problem Solving</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <p>Statistica univariata e bivariata</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare, classificare e interpretare distribuzioni singole e doppie di frequenze</li> <li>• Rappresentare graficamente dati statistici</li> <li>• Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</li> <li>• Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione</li> <li>• Calcolare i rapporti statistici fra due serie di dati</li> <li>• Determinare la funzione interpolante fra punti noti e calcolare gli indici di scostamento</li> <li>• Valutare la dipendenza fra due caratteri</li> <li>• Valutare la regressione fra due variabili statistiche</li> <li>• Valutare la correlazione fra due variabili statistiche</li> <li>• Saper calcolare gli indici di correlazione e di contingenza</li> </ul> <p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> PCTO</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natissone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>