



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE

ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“ARTURO MALIGNANI”

UDINE



Indirizzo CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Disciplina MATEMATICA

Classe 5<sup>^</sup>

**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/>



## STUDIO DI FUNZIONE

## Competenza specifica

Saper applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale nella ricerca di massimi, minimi e flessi,

Essere in grado di risolvere semplici problemi di massimo e di minimo,

Saper utilizzare gli strumenti matematici che servono per lo studio di funzioni e la costruzione dei relativi diagrammi,

Saper dedurre e interpretare dati e relazioni dal diagramma di una o più funzioni

## Competenze PECUP

1. Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
2. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e approfondimento disciplinare;
3. Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici;
4. Utilizzare procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
5. saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;

## Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente

1. competenze numeriche, scientifiche e ingegneristiche
2. competenze digitali e tecnologiche di base

**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/>



		3. competenze interpersonali e la capacità di imparare nuove competenze
		Soft Skills: Autonomia Apprendere in maniera continuativa Precisione/Attenzione ai dettagli Gestire le informazioni Capacità comunicativa Problem Solving
Conoscenze/Contenuti	Abilità	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dominio di una funzione</li><li>• Segno della funzione</li><li>• Intersezioni con gli assi</li><li>• Simmetrie e periodicità</li><li>• Asintoti per il grafico di una funzione: verticali, orizzontali, obliqui.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studiare semplici funzioni razionali e irrazionali</li><li>• Studiare semplici funzioni esponenziali e logaritmiche</li><li>• Tracciare il grafico delle corrispondenti funzioni</li></ul>	<input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare <input type="checkbox"/> Laboratoriale <input type="checkbox"/> Educazione civica <input type="checkbox"/> Educazione digitale <input type="checkbox"/> PCTO o area di progetto <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/>



- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Segno della derivata prima e seconda correlato all'andamento della funzione.</li><li>• Massimi e minimi relativi e assoluti, concavità e convessità, flessi.</li><li>• Studio e rappresentazione grafica di alcune funzioni semplici.</li><li>• Semplici problemi di ottimizzazione.</li></ul> |  |  |
|--|--|--|

## INTEGRALI

Competenza specifica

Competenze PECUP

**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/>



<p>Conoscere il concetto di integrale indefinito ed i vari metodi di integrazione,</p> <p>Essere in grado di individuare le strategie risolutive,</p> <p>Essere in grado di risolvere l'integrale.</p> <p>Conoscere il problema dell'area ed il concetto di integrale definito,</p> <p>Conoscere i teoremi fondamentali ed i procedimenti relativi al calcolo integrale,</p> <p>Individuare le applicazioni dell'integrale nella risoluzione di un problema ed essere in grado di risolverlo.</p> <p>Conoscere le condizioni di integrabilità di una funzione,</p> <p>Essere in grado di individuare l'intervallo di integrazione,</p> <p>Essere capace di risolvere un integrale improprio.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;</li><li>2. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e approfondimento disciplinare;</li><li>3. Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici;</li><li>4. Utilizzare procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;</li><li>5. saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;</li></ol>
	<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. competenze numeriche, scientifiche e ingegneristiche</li><li>2. competenze digitali e tecnologiche di base</li><li>3. competenze interpersonali e la capacità di imparare nuove competenze</li></ol> <p>Soft Skills:</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 Natisone**  
Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



		Autonomia Apprendere in maniera continuativa Precisione/Attenzione ai dettagli Gestire le informazioni Capacità comunicativa Problem Solving
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscenze/Contenuti</li><li>• Concetto di differenziale di una funzione.</li><li>• Derivata come rapporto tra due differenziali.</li><li>• Definizione della primitiva di una funzione, ricerca della primitiva di semplici funzioni.</li><li>• Teorema (con dimostrazione): se una funzione ha due primitive queste differiscono per una costante.</li><li>• Definizione di integrale indefinito di una funzione.</li><li>• Calcolo di integrali indefiniti immediati.</li></ul>	Abilità <ul style="list-style-type: none"><li>• La definizione di integrale indefinito di una funzione</li><li>• La definizione di integrale definito di una funzione</li><li>• Le principali regole di integrazione</li><li>• Integrare semplici funzioni consuete</li><li>• Calcolare l'area individuata da una funzione</li><li>• Calcolare volumi di solidi in rotazione</li><li>• Individuare la convergenza di semplici integrali impropri</li></ul>	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare <input type="checkbox"/> Laboratoriale <input type="checkbox"/> Educazione civica <input type="checkbox"/> Educazione digitale <input type="checkbox"/> PCTO o area di progetto <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/>



- Integrazione per scomposizione. Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione.
- Integrazione di funzioni razionali fratte proprie ed improprie con zeri reali e distinti, reali multipli.
- Problema delle aree (cenni). Area di un trapezoide.
- Definizione di integrale definito.
- Proprietà dell'integrale definito.
- Teorema della media.
- Relazione tra integrale indefinito e integrale definito di una funzione.
- Teorema di Torricelli.
- Applicazioni dell'integrale definito: calcolo di aree delimitate da due funzioni; volumi di solidi di rotazione.

**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

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Integrali di una funzione continua a tratti.</li><li>• Integrali impropri: integrale di una funzione che diventa infinita in qualche punto, integrali estesi ad intervalli illimitati.</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/>