



Indirizzo Liceo Scientifico – Opzione scienze applicate

Disciplina **MATEMATICA**

Quinto Anno

Competenze PECUP

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. *Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.*
- b. *Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, a identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.*

3. Area linguistica e comunicativa

- a. *Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.*
- b. *Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.*

4. Area storico umanistica

- a. *Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.*

5. 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. *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:

- 1. saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;*
- 2. 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;*
- 3. saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;*

Sede di Udine

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q
Peo: 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

Sede di San Giovanni al Natisone

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



“ARTURO MALIGNANI”

UDINE

4. *essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;*
5. *saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.*
6. *elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;*
7. *analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;*
8. *individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);*
9. *comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;*
10. *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;*
11. *saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.*

Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente

1. *competenze numeriche, scientifiche e ingegneristiche*
2. *competenze digitali e tecnologiche di base*
3. *competenze interpersonali e la capacità di imparare nuove competenze*
4. *consapevolezza ed espressione culturali*

Soft Skills

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. *Capacità comunicativa*
11. *Problem Solving*
12. *Team work*
13. *Leadership*
14. *Consapevolezza di sé*
15. *Gestione dello stress*
16. *Senso critico*
17. *Decision making*
18. *Creatività*
19. *Empatia*
20. *Relazioni interpersonali*

Sede di Udine

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q
Peo: 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

Sede di San Giovanni al Natisone

Istituto Tecnico UDTF016002B

Istituto Professionale UDRI01601D

Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



UNITA' DI APPRENDIMENTO

Unità di apprendimento n. 1 - STUDIO DI FUNZIONE 1

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'Analisi - Conoscere gli strumenti e i metodi del calcolo infinitesimale utilizzati per lo studio delle funzioni reali di variabile reale e la rappresentazione del grafico probabile. 		<p>Competenze PECUP</p> <p>1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3a, 3b, 5a, 5b</p>
		<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <p>1, 2, 3, 4</p>
		<p>Soft Skills</p> <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - nozione di limite di una funzione reale di variabile reale - teoremi fondamentali sui limiti - definizione di continuità di una funzione - punti di discontinuità di una funzione - teoremi sulle funzioni continue - asintoti orizzontali, verticali e obliqui - studio di funzione 	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme - Verificare il limite di una funzione mediante la definizione - Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto) - Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni - Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata - Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli - Confrontare infinitesimi e infiniti - Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto - Calcolare gli asintoti di una funzione - Disegnare il grafico probabile di una funzione 	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare <input checked="" 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

<p>Sede di Udine Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q Peo: udis01600t@istruzione.it</p>	<p>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</p>	<p>Sede di San Giovanni al Natisone Istituto Tecnico UDTF016002B Istituto Professionale UDRI01601D Sito web: http://www.malignani.ud.it/</p>
--	---	--

**Unità di apprendimento n. 1 - SUCCESSIONI E SERIE**

(una parte di questa unità potrebbe esser già stata trattata durante il terzo anno di corso)

Competenza specifica - Conoscere i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi - Consolidare lo studio delle successioni di numeri reali utilizzando gli strumenti del calcolo infinitesimale - Acquisire il concetto di serie		Competenze PECUP 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 5a, 5b Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente 1, 2, 3, 4 Soft Skills 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Conoscenze/Contenuti - Successioni definite analiticamente e ricorsivamente - Serie numeriche: serie di natura geometrica, serie telescopiche	Abilità - Rappresentare una successione in forma analitica o in forma ricorsiva - Verificare il limite di una successione mediante la definizione - Calcolare il limite di successioni mediante i teoremi sui limiti - Calcolare il limite di progressioni - Calcolare alcune semplici serie numeriche	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare <input checked="" 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

Unità di apprendimento n. 1 - CALCOLO DIFFERENZIALE

Competenza specifica Conoscere i concetti e i metodi del calcolo infinitesimale delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale e saperli applicare anche in ambito tecnico-scientifico		Competenze PECUP 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 5a, 5b Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente 1, 2, 3, 4 Soft Skills 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Conoscenze/Contenuti DERIVATE	Abilità DERIVATE - Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale

Sede di Udine
 Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018
 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A
 Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q
 Peo: 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

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



UDINE

<p>Definizione formale/rigorosa di derivata di una funzione in un punto. Interpretazioni geometriche e fisiche della derivata. Proprietà delle funzioni derivabili. Punti di non derivabilità.</p> <p>TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE Teoremi di Rolle e di Lagrange Enunciati dei teoremi di Cauchy e di De L'Hospital</p> <p>MASSIMI, MINIMI E CONVESSITA' I massimi, i minimi, le convessità e i flessi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione - Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione - Determinare intervalli di monotonia - Calcolare le derivate di ordine superiore - Calcolare il differenziale di una funzione - Applicare le derivate alla fisica - Passare dalla funzione al grafico e viceversa <p>TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare il teorema di Rolle - Applicare il teorema di Lagrange - Applicare il teorema di Cauchy - Applicare il teorema di De L'Hospital <p>MASSIMI, MINIMI E CONVESSITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima - Determinare concavità, convessità e flessi mediante la derivata seconda - Determinare i massimi, i minimi e i flessi mediante le derivate successive - Confrontare e cogliere le relazioni tra il grafico di una funzione e i grafici della sua derivata prima e della derivata seconda - Risolvere i problemi di massimo e di minimo 	<p>q Educazione civica</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Educazione digitale <input type="checkbox"/> PCTO o area di progetto <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</p>	<p>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</p>	<p>Sede di San Giovanni al Natisone Istituto Tecnico UDTF016002B Istituto Professionale UDRI01601D Sito web: http://www.malignani.ud.it/</p>
--	---	--



Unità di apprendimento n. 1 - STUDIO DI FUNZIONE 2

<p>Competenza specifica Conoscere i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale</p>		<p>Competenze PECUP 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3a, 3b, 5a, 5b</p>
		<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente 1, 2, 3, 4</p>
		<p>Soft Skills 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Andamento di una funzione reale di variabile reale - Studio di discontinuità e di punti critici di una funzione - Comportamento asintotico di una funzione - Applicazioni dello studio di funzioni - Risoluzione approssimata di un'equazione: il metodo di bisezione e il metodo delle tangenti 	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studiare una funzione e tracciare il suo grafico - Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa - Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica - Risolvere i problemi con le funzioni - Studiare esistenza ed eventuale unicità della soluzione di una equazione (teorema degli zeri o di Bolzano, Teorema di Weierstrass e corollari) - Separare le radici di un'equazione - Risolvere in modo approssimato un'equazione con il metodo di bisezione e metodo delle tangenti 	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale <input type="checkbox"/> Educazione civica <input checked="" type="checkbox"/> Educazione digitale <input type="checkbox"/> PCTO o area di progetto <input type="checkbox"/> UDA <input checked="" type="checkbox"/> Progettuale

Unità di apprendimento n. 1 - CALCOLO INTEGRALE

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'Analisi e in particolare del calcolo integrale 		<p>Competenze PECUP 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 5a, 5b</p>
		<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente 1, 2, 3, 4</p>
		<p>Soft Skills 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20</p>

<p>Sede di Udine Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q Peo: udis01600t@istruzione.it</p>	<p>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</p>	<p>Sede di San Giovanni al Natisone Istituto Tecnico UDTF016002B Istituto Professionale UDRI01601D Sito web: http://www.malignani.ud.it/</p>
--	---	---



UDINE

<p>Conoscenze/Contenuti</p> <p>INTEGRALI INDEFINITI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nozione di primitiva di una funzione reale di variabile reale - Nozione di integrale indefinito di una funzione reale di variabile reale - Proprietà delle primitive di una funzione - Esistenza delle primitive di funzioni continue <p>INTEGRALI DEFINITI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cenni storici sulla nascita della teoria dell'integrazione definita - Integrali definiti di funzioni anche non elementari - Applicazione degli integrali definiti al calcolo di aree e di volumi di elementi geometrici - Approssimazione numerica di un integrale 	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità - Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti - Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte e irrazionali - Applicare gli integrali indefiniti a problemi/contesti tratti dalla fisica o dalle altre scienze sperimentali <p>INTEGRALI DEFINITI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimostrare il teorema fondamentale del calcolo integrale - Conoscere la relazione fra integrale indefinito e l'integrale definito di una funzione - Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale - Calcolare il valor medio di una funzione - Operare con la funzione integrale e la sua derivata - Calcolare l'area di superfici piane, il volume di solidi di rotazione anche con il metodo dei gusci cilindrici, e di altri solidi di cui si è in grado di calcolare l'area di una sezione. - Calcolare gli integrali impropri - Applicare gli integrali alla fisica - Calcolare il valore approssimato di un integrale definito mediante il metodo dei rettangoli e il metodo dei trapezi. 	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare <input checked="" 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
--	---	---

<p>Sede di Udine Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q Peo: udis01600t@istruzione.it</p>	<p>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</p>	<p>Sede di San Giovanni al Natisone Istituto Tecnico UDTF016002B Istituto Professionale UDRI01601D Sito web: http://www.malignani.ud.it/</p>
--	---	--

**Unità di apprendimento n. 1 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI**

(l'unità viene trattata solo se c'è tempo in modo da non trascurare gli altri moduli)

Competenza specifica Conoscere i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale e integrale		Competenze PECUP 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 5a, 5b
		Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente 1, 2, 3, 4
		Soft Skills 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Conoscenze/Contenuti - Introduzione alle equazioni differenziali e definizioni di integrale generale, particolare e singolare di un'equazione differenziale - equazioni differenziali del 1° ordine - qualche esempio di equazione differenziale del 2° ordine	Abilità - Verificare le soluzioni delle equazioni differenziali del primo e del secondo ordine. - Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari - Risolvere problemi di Cauchy del primo ordine - Applicare le equazioni differenziali alla fisica	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare <input checked="" 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

Unità di apprendimento n. 1 - GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Competenza specifica Conoscere i concetti più semplici della geometria analitica nello spazio		Competenze PECUP 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 5a, 5b
		Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente 1, 2, 3, 4
		Soft Skills 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Conoscenze/Contenuti Lo spazio: - le coordinate cartesiane nello spazio - vettori nello spazio Vettori nello spazio:	Abilità -Calcolare la distanza tra due punti e le coordinate del punto medio di un segmento - determinare equazioni di rette, piani e saperli collocare nel sistema di riferimento,	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale <input type="checkbox"/> Educazione civica <input type="checkbox"/> Educazione digitale

Sede di Udine

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q
Peo: 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

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"> - operazioni di somma e differenza, prodotto scalare e prodotto vettoriale, collegamenti con la fisica L'equazione generale del piano - equazione cartesiana di un piano nello spazio - distanza punto-piano - mutue posizioni di due piani: incidenza, parallelismo, perpendicolarità - fasci di piani La retta - equazioni cartesiane e parametriche di una retta nello spazio - retta per due punti - mutua posizione nello spazio di rette e di rette e piani Alcune superfici notevoli - equazione di una superficie - superficie cilindrica, superficie sferica 	<ul style="list-style-type: none"> - determinare l'intersezione retta-piano e delle sfere e altre superfici notevoli e utilizzare strumenti informatici per le rappresentazioni grafiche 	<p>q PCTO o area di progetto</p> <p><input type="checkbox"/> UDA</p> <p><input type="checkbox"/> Progettuale</p>
---	---	--

Unità di apprendimento n. 1 - MODELLI NON DETERMINISTICI

(l'unità potrebbe essere svolta al quarto anno)

<p>Competenza specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i concetti e i metodi del calcolo combinatorio - Apprendere i principali schemi di conteggio del calcolo combinatorio e i diversi modi di rappresentare e creare raggruppamenti - Conoscere le diverse definizioni del concetto di probabilità (classica, statistica, soggettiva, assiomatica) - Conoscere i concetti e i metodi della probabilità 		<p>Competenze PECUP</p> <p>1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 5a, 5b</p> <p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <p>1, 2, 3, 4</p> <p>Soft Skills</p> <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <p>CALCOLO COMBINATORIO</p> <p>Scopi del calcolo combinatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - raggruppamenti 	<p>Abilità</p> <p>CALCOLO COMBINATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere e operare con le permutazioni semplici e con ripetizione -Riconoscere e operare con le 	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Educazione civica</p> <p><input type="checkbox"/> Educazione digitale</p>

<p>Sede di Udine Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q Peo: udis01600t@istruzione.it</p>	<p>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</p>	<p>Sede di San Giovanni al Natisone Istituto Tecnico UDTF016002B Istituto Professionale UDRI01601D Sito web: http://www.malignani.ud.it/</p>
--	---	--



UDINE

<p>- le disposizioni semplici e con ripetizione -le permutazioni semplici e con ripetizione -le combinazioni semplici e con ripetizione - coefficiente binomiale e triangolo di Tartaglia - conoscere alcune proprietà dei coefficienti binomiali</p> <p>CALCOLO DELLE PROBABILITA' -motivazioni allo studio della probabilità e nota storica (Pascal) - eventi e spazi degli eventi - algebra degli eventi -le diverse concezioni della probabilità: definizione classica, definizione frequentista, definizione soggettivista (di de Finetti), cenno alla definizione assiomatica (di Kolmogorov) - probabilità contraria - eventi incompatibili e compatibili - probabilità totale (somma) - eventi dipendenti e indipendenti - probabilità condizionata e teorema della moltiplicazione - probabilità composta teorema di Bayes</p>	<p>disposizioni semplici e con ripetizione -Riconoscere e operare con le combinazioni semplici e con ripetizione -Conoscere e utilizzare la formula del binomio di Newton</p> <p>CALCOLO DELLE PROBABILITA' -Calcolare la probabilità di eventi semplici secondo la concezione classica, statistica, soggettiva o assiomatica -Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi - Applicare lo schema delle prove ripetute -Calcolare la probabilità condizionata - Applicare il metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes</p>	<p>q PCTO o area di progetto <input type="checkbox"/> UDA <input type="checkbox"/> Progettuale</p>
---	--	--

<p>Sede di Udine Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q Peo: udis01600t@istruzione.it</p>	<p>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</p>	<p>Sede di San Giovanni al Natisone Istituto Tecnico UDTF016002B Istituto Professionale UDRI01601D Sito web: http://www.malignani.ud.it/</p>
--	---	--