

**CORSO DI STUDIO**

**LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA (LM-40)**

**ANNO ACCADEMICO**

**2025-2026**

**INSEGNAMENTO**

**MATEMATICHE COMPLEMENTARI**

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Periodo di erogazione	Primo semestre (22 settembre 2025 – 19 dicembre 2025)
Crediti formativi universitari (CFU)	9
Settore scientifico disciplinare (SSD)	MAT/04 – Matematiche Complementari
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Facoltativa

<b>Docenti</b>	
Nome e cognome	Eleonora Faggiano (titolare)
Indirizzo mail	eleonora.faggiano@uniba.it
Telefono	+39 080 544 2668
Sede	Dipartimento di Matematica stanza 4 secondo piano
Sede virtuale	
Pagina web	<a href="https://www.dm.uniba.it/it/members/faggiano">https://www.dm.uniba.it/it/members/faggiano</a>
Ricevimento	Su appuntamento, contattando il docente via e-mail

<b>Organizzazione della didattica</b>				
	Totali	Didattica frontale	Pratica	Studio individuale
<b>Ore</b>	225	72		153
<b>CFU</b>	9	9		

<b>Obiettivi formativi</b>	
	<p>Acquisizione di conoscenze sulla natura, l'origine e l'evoluzione delle idee e delle teorie matematiche, con particolare riferimento ai fondamenti, ai concetti e ai metodi.</p> <p>Acquisizione di strumenti per una riflessione critica su temi tratti da diversi ambiti, fondamentali per lo sviluppo del pensiero matematico, scelti per il loro interesse culturale e le loro possibili connessioni con i temi oggetto di insegnamento nella scuola.</p>

<b>Prerequisiti</b>	
	Sono strumenti essenziali i contenuti dei corsi di base di geometria, algebra e analisi matematica che in genere vengono acquisite nei corsi di una laurea della classe LM-40

<b>Syllabus</b>	
Contenuti dell'insegnamento (Programma)	<p>1) Gli insiemi numerici: la terna di Peano, il principio di induzione, gli ampliamenti da <math>N</math> ad <math>R</math>, il campo dei numeri razionali, l'introduzione dei numeri reali. Il parallelismo tra l'estensione degli insiemi numerici ed il passaggio dall'aritmetica all'algebra.</p> <p>2) Le equazioni diofantee: definizione; teorema di compatibilità; metodo di Eulero. Terne pitagoriche.</p> <p>3) Le equazioni di terzo e quarto grado: alcuni possibili metodi di risoluzione.</p>

	<p>4) I reticolari e le Algebre di Boole: relazioni d'ordine; definizione, caratterizzazione e proprietà dei reticolari; definizione di Algebra di Boole e di Anello di Boole; legame tra Algebra di Boole e Anello di Boole.</p> <p>5) Elementi di teoria dei grafi: grafi planari; grafi connessi; alberi; grafi orientati; applicazioni.</p> <p>6) I problemi classici della geometria: quadratura del cerchio, duplicazione del cubo e trisezione dell'angolo.</p> <p>7) Il ruolo della geometria nell'insegnamento della Matematica. La geometria euclidea e gli assiomi di Hilbert per la geometria. L'assiomatica di Choquet e l'assiomatica di Prodi. Il Programma di Erlangen di Klein.</p> <p>8) La storia del V postulato e le geometrie non euclidee.</p> <p>9) Definizioni e dimostrazioni in matematica e nell'educazione matematica. La geometria dinamica</p> <p>10) L'infinito. Aspetti storici. Infinito attuale e infinito potenziale. Paradossi. Insiemi numerabili, non numerabili ed enumerabili. La potenza del continuo. Hilbert e l'infinito.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Courant R., Robbins H., Che cosa è la matematica?, Bollati Boringhieri</li> <li>- Ore O., I grafi e le loro applicazioni, Zanichelli, Bologna.</li> <li>- Agazzi E., Palladino, D., Le geometrie non euclidee e i fondamenti della geometria, ed. La Scuola.</li> <li>- Villani V., Cominciamo da zero, Pitagora Editrice, Bologna.</li> <li>- Villani V., Cominciamo dal punto, Pitagora Editrice, Bologna.</li> </ul>
Note ai testi di riferimento	
Materiali didattici	Le indicazioni relative ai testi di riferimento ed eventuali ulteriori materiali di supporto saranno forniti durante il corso.

Risultati di apprendimento previsti (secondo i Descrittori di Dublino)	
DD1 Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ampliare le conoscenze di base della Laurea Triennale, sviluppando capacità di astrazione e padronanza del metodo scientifico.</li> <li>○ Acquisire una preparazione teorica e storico culturale necessaria per l'insegnamento della matematica.</li> <li>○ Analizzare criticamente i contenuti del corso</li> </ul>
DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Essere in grado di descrivere argomenti specifici oggetto di studio ed esposizioni divulgative.</li> <li>○ Elaborare in modo autonomo esempi di attività didattiche per la scuola secondaria.</li> <li>○ Discutere diversi punti di vista su applicazioni didattiche dei contenuti del corso</li> </ul>
DD3-5 Competenze trasversali	<p><i>DD3 Autonomia di giudizio:</i> Riflettere sul cambiamento delle metodologie e degli strumenti matematici nel corso della storia. Iniziare attività di ricerca su tematiche specifiche e approfondire nuovi problemi in gruppo e in modo autonomo.</p> <p><i>DD4 Abilità comunicative:</i> Abilità di presentare argomenti matematici con chiarezza e accuratezza e in forme adeguate ai destinatari</p> <p><i>DD5 Capacità di apprendere:</i> Sviluppare una mentalità flessibile ed analitica che permetta di individuare in modo autonomo quali conoscenze approfondire ed acquisire per la gestione di un problema in campo matematico, nell'insegnamento della matematica ed anche in altri ambiti lavorativi</p>

Metodi didattici
------------------

	Il corso sarà erogato in didattica frontale con lezioni interattive. Lavori di gruppo saranno organizzati in alcuni momenti dedicati all'analisi critica di alcuni contenuti.
--	---

Valutazione									
Modalità di verifica dell'apprendimento	Lavori di gruppo e individuali e discussioni collettive durante il corso per la verifica formativa. Prova orale a fine corso per la verifica sommativa								
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conoscenza dei contenuti e del lessico specialistico.</li> <li>○ Capacità di ragionamento critico sui contenuti del corso</li> </ul> </li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di esporre in modo corretto e adeguato ai destinatari gli argomenti studiati.</li> <li>○ Capacità di progettazione di applicazioni didattiche relative ai contenuti del corso</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di analizzare il cambiamento delle metodologie e degli strumenti matematici nel corso della storia.</li> <li>○ Capacità di analisi di applicazioni didattiche relative ai contenuti del corso</li> </ul> </li> <li>• <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Qualità dell'esposizione rispetto a diversi tipi di destinatari e in termini di competenza nell'impiego del lessico specialistico</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di individuare in modo autonomo quali conoscenze approfondire ed acquisire per la gestione di un problema in campo matematico, nell'insegnamento della matematica ed anche in altri ambiti lavorativi</li> </ul> </li> </ul>								
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<p style="text-align: center;"><b>RUBRICA di Valutazione</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A Livello avanzato</th> <th>B Livello alto</th> <th>C Livello medio</th> <th>D Livello iniziale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Lo studente</b> Ha una perfetta padronanza degli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza in modo appropriato il linguaggio specifico della disciplina per comunicare i contenuti studiati. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati, in piena autonomia e con originalità</td> <td><b>Lo studente</b> Conosce bene tutti gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza il linguaggio specifico della disciplina per comunicare i contenuti studiati. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati, in autonomia e correttamente.</td> <td><b>Lo studente</b> Conosce gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza un corretto linguaggio della disciplina per comunicare i contenuti studiati. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati, talvolta con il supporto di sussidi ausiliari</td> <td><b>Lo studente</b> Conosce quasi tutti gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza il linguaggio della disciplina per comunicare i contenuti studiati anche se con qualche incertezza espositiva. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati solo se supportato da sussidi ausiliari.</td> </tr> </tbody> </table>	A Livello avanzato	B Livello alto	C Livello medio	D Livello iniziale	<b>Lo studente</b> Ha una perfetta padronanza degli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza in modo appropriato il linguaggio specifico della disciplina per comunicare i contenuti studiati. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati, in piena autonomia e con originalità	<b>Lo studente</b> Conosce bene tutti gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza il linguaggio specifico della disciplina per comunicare i contenuti studiati. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati, in autonomia e correttamente.	<b>Lo studente</b> Conosce gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza un corretto linguaggio della disciplina per comunicare i contenuti studiati. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati, talvolta con il supporto di sussidi ausiliari	<b>Lo studente</b> Conosce quasi tutti gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza il linguaggio della disciplina per comunicare i contenuti studiati anche se con qualche incertezza espositiva. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati solo se supportato da sussidi ausiliari.
A Livello avanzato	B Livello alto	C Livello medio	D Livello iniziale						
<b>Lo studente</b> Ha una perfetta padronanza degli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza in modo appropriato il linguaggio specifico della disciplina per comunicare i contenuti studiati. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati, in piena autonomia e con originalità	<b>Lo studente</b> Conosce bene tutti gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza il linguaggio specifico della disciplina per comunicare i contenuti studiati. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati, in autonomia e correttamente.	<b>Lo studente</b> Conosce gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza un corretto linguaggio della disciplina per comunicare i contenuti studiati. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati, talvolta con il supporto di sussidi ausiliari	<b>Lo studente</b> Conosce quasi tutti gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Utilizza il linguaggio della disciplina per comunicare i contenuti studiati anche se con qualche incertezza espositiva. E' in grado di sostenere una conversazione e fare una presentazione a partire dai contenuti studiati solo se supportato da sussidi ausiliari.						

FASCIA	CORRISPONDENZA TASSONOMICA	LIVELLO DI COMPETENZA
A	27-30	AVANZATO
B	23-26	ALTO
C	20-22	MEDIO
D	18 - 19	INIZIALE

La Lode può essere attribuita in caso di ulteriore approfondimento su qualche argomento del programma.

**Ulteriori informazioni**