

REGOLAMENTO DIDATTICO DELLA LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO– A.A 2022/2023

Dall'anno accademico 2008/2009 è istituita presso l'Università di Bari la Laurea Magistrale in Matematica, che appartiene alla classe LM-40 (Matematica). Questa laurea, che soddisfa le prescrizioni del DM 270/2004, è la trasformazione della preesistente Laurea Specialistica in Matematica dell'Università di Bari, appartenente alla classe 45/S delle lauree specialistiche (Scienze Matematiche).

A partire dall'a.a. 2009/2010 sono attivati entrambi gli anni di corso della Laurea Magistrale in Matematica (classe LM-40), ed è contemporaneamente disattivata la Laurea Specialistica in Matematica (classe 45/S).

A partire dall'a.a. 2010/2011 il piano di studi della Laurea Magistrale in Matematica viene riformato per rientrare nei criteri della nota ministeriale 160 (poi D.M. 17) del 2010.

La laurea magistrale in Matematica si consegue acquisendo non meno di 120 crediti (CFU), secondo le modalità prescritte dal corso di laurea e qui di seguito riportate.

1. Obiettivi formativi

La laurea magistrale in Matematica si consegue acquisendo non meno di 120 crediti (CFU), secondo le modalità prescritte dal corso di laurea e qui di seguito riportate.

Lo scopo del corso di laurea magistrale in Matematica è la formazione di laureati che:

- possiedano una solida e ampia preparazione culturale nell'area della matematica;
- acquisiscano i metodi propri della ricerca matematica;
- conoscano approfonditamente il metodo scientifico;
- possiedano avanzate competenze computazionali e informatiche;
- abbiano conoscenze matematiche specialistiche in specifici settori, anche contestualizzate ad altre scienze, all'economia, alla finanza, all'ingegneria e ad altri campi applicativi;
- acquisiscano l'abitudine ad analizzare e risolvere problemi complessi, anche in contesti applicativi;
- abbiano specifiche capacità per la comunicazione dei problemi e dei metodi della matematica;
- siano in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- abbiano capacità relazionali e decisionali, e siano capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative.

2. Sbocchi occupazionali

I laureati nel corso di laurea magistrale in Matematica sono in grado di esercitare funzioni di elevata responsabilità nello sviluppo e nella simulazione di modelli matematici di varia natura, in diversi ambiti applicativi scientifici, ambientali, sanitari, industriali, finanziari, nei servizi e nella pubblica amministrazione; nei settori della comunicazione della matematica e della scienza; nell'insegnamento e nella formazione.

La loro conoscenza delle basi matematiche delle applicazioni li mette in grado di apportare un contributo specifico nell'ambito di gruppi di lavoro caratterizzati dalla compresenza di varie figure professionali.

La preparazione dei laureati magistrali è inoltre la base per successivi approfondimenti nell'ambito professionale, della ricerca matematica e della scienze emergenti, Data Science, Intelligenza Artificiale, Neuroscienze, etc. e di accesso ai dottorati di ricerca.

I laureati magistrali possono accedere alle forme di selezione e reclutamento del personale docente della scuola pubblica.

Il corso di laurea magistrale in Matematica incoraggia l'esperienza di tirocini/stage presso enti pubblici o aziende private o presso le scuole, per favorire l'ingresso dei propri laureati nel mondo del lavoro (vedi sezione *Crediti a scelta*).

3. Requisiti per l'accesso

Il corso di laurea magistrale in Matematica è a numero aperto. Gli studenti che intendano iscriversi alla laurea magistrale in matematica devono essere in possesso di:

- laurea di I livello della classe XXXII delle lauree in Scienze Matematiche (ex DM 509/99), oppure
- laurea della classe L-35 - Scienze Matematiche (ex DM 270/04), ovvero
- laurea di I livello ex DM 509/99, o laurea ex DM 270/04, o laurea quadriennale, con la quale lo studente abbia conseguito per lo meno 120 CFU in area matematica e fisica.

Il corso di laurea presuppone:

1. un'approfondita conoscenza dell'Algebra, dell'Analisi Matematica, della Geometria;
2. una buona conoscenza dei metodi propri del Calcolo Numerico, della Fisica Matematica, del Calcolo delle Probabilità;
3. una buona conoscenza della Fisica classica e la capacità di utilizzo degli strumenti di calcolo informatico;
4. la comprensione in ambito scientifico della lingua inglese.

Il possesso di queste competenze da parte dello studente, che costituisce condizione necessaria per l'iscrizione alla laurea magistrale in Matematica, sarà accertato dal corso di laurea mediante un colloquio preliminare all'iscrizione. I laureati triennali (L-35) che hanno conseguito il titolo presso l'Università degli Studi di Bari Aldo Moro possono immatricolarsi alla laurea magistrale in Matematica LM-40 senza dover sostenere il colloquio preliminare all'iscrizione.

4. Organizzazione dell'attività didattica

Il corso di laurea magistrale in Matematica è articolato in tre orientamenti:

- **orientamento generale**
- **orientamento in matematica applicata e supporto alla finanza**
- **orientamento educativo**

L'orientamento **Generale** è rivolto a quegli studenti che desiderano approfondire le loro conoscenze in diversi settori della matematica. I corsi di questo orientamento possono essere considerati anche come preparatori a ulteriori approfondimenti, come ad esempio un dottorato di ricerca in matematica o periodi di formazione in Enti di ricerca.

L'orientamento in **Matematica Applicata e Supporto alla Finanza** è rivolto agli studenti interessati ai contenuti professionalizzanti del Calcolo Scientifico, con particolare riferimento alle scienze economiche/finanziarie, e/o alla simulazione di modelli matematici ed alle emergenti tecniche matematiche della Data Science. Oltre che una rifinitura delle cognizioni matematiche e fisiche di base acquisite con la laurea di I livello, questo orientamento prevede l'acquisizione di strumenti matematici e informatici da utilizzare nel campo della economia e finanza, nonché della modellistica matematica e del trattamento dati in diversi settori scientifici e professionali.

L'orientamento **Educativo** è rivolto agli studenti interessati all'insegnamento e alla formazione. Oltre che una rifinitura delle cognizioni matematiche e fisiche di base acquisite con la laurea di I livello, questo orientamento prevede l'approfondimento dei fondamenti della matematica e delle metodologie didattiche proprie della matematica e della fisica.

La scelta dell'orientamento si effettua al momento dell'iscrizione al secondo anno di corso.

L'attività didattica è organizzata in corsi semestrali. A ciascun corso è attribuito un numero di crediti, che costituisce una misura dell'impegno necessario per studiare gli argomenti presentati

durante il corso e sostenere il relativo esame finale. A ogni insegnamento di area MAT, SECS, e all'insegnamento di "Metodi Matematici della Fisica" è attribuito 1 CFU ogni 8 ore di lezione e 1 CFU per un numero di ore di esercitazioni che, in dipendenza dalla tipologia del corso e delle esercitazioni stesse, può variare da un minimo di 10 a un massimo di 24 ore. A ogni insegnamento di area FIS è attribuito 1 credito ogni 8 ore di lezione, esercitazione o laboratorio. L'insegnamento di Lingua Inglese n. 2 consiste di 24 ore complessive, valutate 3 CFU.

Alla prova finale sono attribuiti 26 crediti, ciascuno dei quali corrisponde a 25 ore di lavoro individuale.

I corsi del primo semestre iniziano il 26 settembre 2022 e terminano entro il 22 dicembre 2022; i corsi del secondo semestre iniziano il 27 febbraio 2023 e terminano entro il 26 maggio 2023.

Ciascun insegnamento si svolge durante un semestre, e prevede un esame di valutazione finale, che può concludersi con un voto, espresso in trentesimi, o con un giudizio di idoneità, come specificato in seguito.

Sono previste due sessioni di esame.

prima sessione: dalla fine del primo semestre all'inizio del secondo semestre comprende 3 appelli per i corsi erogati nel primo semestre e 2 appelli per tutti gli altri corsi; inoltre comprende un ulteriore appello ad aprile per tutti i corsi;

seconda sessione: nel periodo giugno-luglio comprende 3 appelli per i corsi erogati nel secondo semestre e 2 appelli per tutti gli altri corsi; inoltre prevede 2 appelli tra settembre ed il 10 ottobre più un appello a novembre, per tutti i corsi.

Avvertenza importante: nel caso in cui lo studente avesse superato uno o più esami previsti come obbligatori per la laurea magistrale nel corso della laurea di I livello, dovrà sostituirli, mediante presentazione di un piano di studi individuale, con esami di pari numero di CFU dello stesso settore scelti fra tutti gli insegnamenti di area MAT attivati per la laurea magistrale.

Se lo studente ha superato l'esame di Lingua Inglese n. 2 nel corso della laurea triennale, può chiederne il riconoscimento senza doverlo sostituire con altro esame.

Primo Anno (a.a. 2022/2023)

I semestre

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Metodi Matematici della Fisica	FIS02/ MAT07	b	7 (70)	5 (40)	2 (30)	Esame
Metodi Numerici e Modelli Matematici	MAT 08	b	7 (70)	5 (40)	2 (30)	Esame
Processi Stocastici	MAT 06	b	7 (70)	5 (40)	2 (30)	Esame

II semestre

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Complementi di Fisica	FIS 01	c	7 (56)	5 (40)	2 (16)	Esame
Istituzioni di Analisi Superiore n. 2	MAT 05	b	7 (70)	5 (40)	2 (30)	Esame
Istituzioni di Geometria Superiore n. 2	MAT 03	b	7 (70)	5 (40)	2 (30)	Esame
Lingua Inglese n. 2	L-LIN 12	f	3 (24)			Idoneità

L'insegnamento di Complementi di Fisica (FIS01) può essere sostituito con l'insegnamento di Esperimentazioni di Fisica (FIS01) dell'Orientamento Educazionale.

Inoltre, 14 CFU a scelta dello studente (vedi la sezione *Crediti a scelta*).

Nel caso si anticipino al primo anno, nei CFU a scelta dello studente, uno o due esami obbligatori del secondo anno, questi dovranno poi essere sostituiti, durante il secondo anno, con i corrispondenti CFU a scelta.

*Secondo Anno (a.a. 2023/2024)**Orientamento generale**I semestre*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Analisi Superiore n. 1	MAT 05	b	7 (56)	7 (56)		Esame
Geometria Superiore n. 1	MAT 03	b	7 (56)	7 (56)		Esame

II semestre

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Crittografia	MAT 02	b	7 (56)	7 (56)		Esame

Un insegnamento a scelta tra:

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Analisi Superiore n. 2	MAT 05	b	7 (56)	7 (56)		Esame
Geometria Superiore n. 2	MAT 03	b	7 (56)	7 (56)		Esame

Inoltre, 7 CFU a scelta dello studente (vedi la sezione *Crediti a scelta*).
 Infine, 26 CFU per la prova finale (vedi la sezione *Prova finale*).

Orientamento in matematica applicata e supporto alla finanza

I semestre

Analisi Numerica	MAT 08	b	7 (63)	6 (48)	1 (15)	Esame
Econometria e Teoria del Portafoglio	MAT05	b	7 (63)	6 (48)	1 (15)	Esame

Due insegnamenti a scelta tra

<i>Insegnamento</i>	<i>Sem.</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
				Tot.	Lez.	Eserc.	
Crittografia	II	MAT 02	b	7 (56)	7 (56)		Esame
Metodi di ottimizzazione per la Data Science	I	MAT 08	b	7 (63)	6 (48)	1 (15)	Esame
Metodi Analitici in Finanza	I	MAT 05	b	7 (56)	7 (56)		Esame
Metodi Probabilistici in Finanza	II	MAT06	b	7 (63)	6 (48)	1 (15)	Esame

Inoltre, 7 CFU a scelta dello studente (vedi la sezione *Crediti a scelta*).
 Infine, 26 CFU per la prova finale (vedi la sezione *Prova finale*).

Orientamento educativo

I semestre

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Matematiche Complementari	MAT 04	b	7 (56)	7 (56)		Esame
Metodologie e Tecnologie per la Didattica della Matematica n. 1	MAT 04	b	7 (56)	7 (56)		Esame

Due insegnamenti a scelta tra:

<i>Insegnamento</i>	<i>Sem.</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
				Tot.	Lez.	Eserc./Lab.	
Esperimentazioni di Fisica	I	FIS 01	c	7 (56)	3 (24)	4 (32)	Esame
Algebra n. 3	II	MAT 02	b	7 (56)	7 (56)		Esame
Storia e fondamenti della matematica	II	MAT 04	b	7 (56)	7 (56)		Esame
Equazioni Differenziali	II	MAT 05	b	7 (63)	6 (48)	1 (15)	Esame
Statistica Matematica	I	MAT 06	b	7 (63)	6 (48)	1 (15)	Esame

Inoltre, 7 CFU a scelta dello studente (vedi la sezione *Crediti a scelta*).

Infine, 26 CFU per la prova finale (vedi la sezione *Prova finale*).

N.B. Gli studenti immatricolati alla laurea magistrale LM-40 nell'a.a. 2017/2018 o in anni precedenti continuano a seguire i relativi regolamenti didattici.

Le modifiche al numero di ore di lezione, esercitazioni e laboratorio, di alcuni insegnamenti, presenti in questo manifesto, varranno anche per i rispettivi insegnamenti presenti nei manifesti dell'a.a. 2021/22.

L'insegnamento di "Metodologie e Tecnologie per la Didattica della Matematica 1" sostituisce quello di "Metodologie e Tecnologie per la Didattica della Matematica" presente nei precedenti manifesti.

L'insegnamento di "Metodologie e Tecnologie per la Didattica della Matematica 2" sostituisce quello di "Strumenti Metodologici e Tecnologici per la Didattica della Matematica" presente nei precedenti manifesti .

L'insegnamento di "Analisi dei Dati e Modelli per l'Ecologia e l'Ambiente" sostituisce quello di "Metodi Numerici per l'Ecologia e l'Ambiente" presente nei precedenti manifesti.

5. Propedeuticità

Per sostenere gli esami di Analisi Superiore n. 1 o n. 2 occorre aver sostenuto l'esame di Istituzioni di Analisi Superiore n. 2.

Per sostenere gli esami di Geometria Superiore n. 1 o n. 2 occorre aver sostenuto l'esame di Istituzioni di Geometria Superiore n. 2.

6. Crediti a scelta

Lo studente può conseguire i CFU a scelta previsti dal presente regolamento seguendo una o più fra le modalità qui di seguito descritte:

- scegliendo uno o più insegnamenti nell'elenco degli insegnamenti consigliati per la laurea magistrale (vedi oltre);
- scegliendo uno o più insegnamenti previsti nel presente regolamento fra gli insegnamenti obbligatori di area MAT per gli orientamenti generale, matematica applicata ed educativa,

- purché non già sostenuti o da sostenere perché obbligatori per il proprio orientamento;
- scegliendo uno o più insegnamenti di area MAT previsti nel regolamento didattico della laurea di I livello in Matematica, purché non già sostenuti nel corso della laurea di I livello;
- scegliendo uno o più corsi di area matematica svolti nell'ambito di un dottorato di ricerca, della durata oraria minima di 30 ore. Per ciascun corso di cui sia stato superato il relativo esame saranno riconosciuti 7 CFU;
- scegliendo uno o più corsi svolti presso la SMI (Scuola Matematica Interuniversitaria, Perugia o Cortona). Per ciascun corso per il quale lo studente abbia riportato una valutazione sufficiente saranno riconosciuti 7 CFU. Possono essere altresì riconosciuti anche corsi frequentati presso istituzioni analoghe, italiane o straniere, purché preventivamente concordati fra lo studente e la struttura didattica;
- scegliendo uno o più corsi di qualsiasi area svolti presso l'Università Aldo Moro di Bari purché preventivamente concordati fra lo studente e la struttura didattica, per un totale di non oltre 14 CFU.
- partecipando (al più una volta nel corso della laurea magistrale, e a condizione di conseguire almeno altri 7 CFU a scelta in area MAT) a un tirocinio/stage (di seguito denominato tirocinio) presso enti pubblici o aziende private o presso scuole. A tal fine lo studente deve presentare, nel mese di dicembre 2022, un'istanza al consiglio di corso di laurea, recante tutte le indicazioni del tirocinio che egli intende svolgere. Tale istanza deve essere approvata dal consiglio, che esaminerà, in particolare, la congruità del progetto presentato con il processo di formazione matematica dello studente. Il tirocinio deve prevedere una durata non inferiore a 60 ore. Al termine del tirocinio lo studente è tenuto a presentare una relazione finale, controfirmata da un responsabile dell'ente/azienda e da un docente del consiglio di corso di laurea, il quale attesti il buon esito del tirocinio. Ricorrendo le condizioni sopra descritte, allo studente saranno attribuiti 7 CFU.
- scegliendo un corso nell'ambito del programma "Competenze Trasversali" promosso dall'Università di Bari per un massimo di 7 CFU.

Elenco degli insegnamenti a scelta consigliati per la laurea magistrale (attività di tipo d)

Settore disciplinare	Insegnamento	Sem.	Crediti (Ore)			Prova di valutazione
			Tot.	Lez.	Eser.	
MAT 02	Algebra Superiore		7 (56)	7 (56)		Esame
MAT 03	Geometria Riemanniana	II	7 (56)	7 (56)		Esame
MAT 04	Metodologie e Tecnologie per la Didattica della Matematica n. 2	II	7 (56)	7 (56)		Esame
	Matematiche Elementari da un P.V.S.	I	7 (56)	7 (56)		Esame
MAT 05	Analisi di Fourier e Equazioni alle Derivate Parziali	I	4 (32)	4 (32)		Esame
	Teoria dei Punti Critici	II	7 (56)	7 (56)		Esame
MAT 06						
	Statistica e Data Science	II	7 (63)	6 (48)	1 (15)	Esame

MAT 07	Istituzioni di Fisica Matematica	I	7 (56)	7 (56)		Esame
MAT 08	Analisi dei Dati e Modelli per l'Ecologia e l'Ambiente	II	7 (63)	6 (48)	1 (15)	Esame
SECS P05	Istituzioni di Economia Matematica	II	7 (56)	7 (56)		Esame

7. Prova finale

Si è ammessi a sostenere la prova finale quando sono stati conseguiti tutti i CFU previsti dal presente regolamento, esclusi quelli della prova finale stessa. Con il superamento della prova finale lo studente consegue 26 CFU.

La prova finale consiste in una dissertazione che verte su di uno specifico argomento inerente alle attività formative svolte nel corso degli studi, purché afferente a uno dei settori MAT e SECS e coerente con le finalità dell'orientamento scelto.

Sono previsti 4 appelli per la prova finale: uno il 13 luglio 2023, uno il 12 ottobre 2023, uno il 14 dicembre 2023 e uno il 14 marzo 2024.

8. Piano di studi individuale

In deroga al presente regolamento, ogni studente può presentare, secondo le modalità previste dalle leggi vigenti e dal Regolamento di Ateneo, un piano di studi individuale, purché concordato con le strutture didattiche del corso di studio.

9. Studenti part-time

È possibile iscriversi al suddetto corso di Laurea in Matematica della classe LM-40 come studente part-time. In questo caso sono valide tutte le disposizioni del presente regolamento, tranne che la laurea si consegue in quattro anni. Ogni studente part-time può presentare un piano di studi individuale, concordato con le strutture didattiche del corso di studio, che preveda una diversa suddivisione in anni delle discipline previste nella laurea magistrale, purché siano rispettate le propedeuticità di cui all'art. 5 del presente regolamento e a condizione che il numero di CFU previsto per ciascun anno di corso sia non inferiore a 20 e non superiore a 40.

Legenda delle attività.

Acronimo	Denominazione
MAT/01	Logica Matematica
MAT/02	Algebra
MAT/03	Geometria
MAT/04	Matematiche Complementari
MAT/05	Analisi Matematica
MAT/06	Probabilità e Statistica Matematica
MAT/07	Fisica Matematica
MAT/08	Analisi Numerica
MAT/09	Ricerca Operativa
INF01	Informatica
SECS P/05	Econometria

L-LIN/12	Lingua e Traduzione – Lingua Inglese
FIS/01	Fisica Sperimentale
FIS/02	Fisica Teorica, Modelli e Metodi Matematici
taf	Tipologia attività formativa
a	Attività didattiche per la formazione di base
b	Attività didattiche caratterizzanti la classe
c	Attività didattiche affini o integrativi di quelli caratterizzanti
d	Attività formative autonomamente scelte dallo studente
e	Attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza della lingua straniera

f	Attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro
---	--

