

MANIFESTO DEGLI STUDI DEL  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA  
CLASSE LM-40 – MATEMATICA  
A.A. 2016/2017

**Documento approvato da:**

- **Consiglio di Corso di Laurea Magistrale: Seduta del 12-01-2016**
- **Consiglio di Dip. di Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra: Seduta del 22-01-2016**
- **Consiglio di Corso di Laurea: Seduta del 13-04-2016**
- **Modifiche nel Consiglio di Dip. di Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra: Seduta del 26-04-2016**

**MANIFESTO DEGLI STUDI**  
**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA**  
**A.A. 2016/2017**

Classe: LM-40 Matematica

Nome del Corso: Matematica Magistrale

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra

Indirizzo internet del corso di laurea:

[http://web.unime.it/dipartimenti/mift/offerta/10032/2010#tab\\_cds\\_didattica](http://web.unime.it/dipartimenti/mift/offerta/10032/2010#tab_cds_didattica)

Sede del Corso: Messina

Il Corso di Laurea ha durata biennale. La laurea si consegue con 120 Unità di Credito Formativo Universitario (CFU).

Il corso di Laurea Magistrale in Matematica si propone di formare laureati che:

- conoscano e comprendano concetti avanzati della Matematica;
- possiedano elevate competenze computazionali ed informatiche;
- dimostrino abilità nel ragionamento matematico, fornendo dimostrazioni rigorose;
- siano in grado di comprendere e proporre modelli matematici atti a descrivere fenomeni in svariate discipline;
- possiedano elevate competenze per la comunicazione di problemi matematici e loro soluzioni ad un pubblico specializzato.

Gli studenti sono indirizzati ad applicare a modelli matematici concreti le competenze complesse e rigorose acquisite. Essi occuperanno un ruolo primario nella trasmissione del sapere matematico nell'ambito scolastico, sia primario che secondario, ruolo che, se sottovalutato, potrà condurre nel tempo al decadimento della mentalità scientifica.

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale è subordinata al possesso della Laurea triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle Leggi vigenti e nelle forme previste dall'art. 22, comma 4, del Regolamento didattico di Ateneo.

Saranno ammessi al Corso di Laurea Magistrale, con il riconoscimento integrale dei 180 CFU acquisiti nella laurea di primo livello, coloro che si sono laureati in Matematica presso l'Ateneo di Messina.

Potranno accedere al Corso di laurea Magistrale in Matematica anche gli studenti provenienti da altri corsi di laurea della nostra Università o da altre Università, italiane o straniere, purchè:

1) siano in possesso di una laurea triennale delle classi delle lauree triennali in Matematica di cui all'allegato 32 del decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica del 4 Agosto 2000, ovvero di un titolo di studio equipollente, secondo le disposizioni vigenti;

oppure,

2) siano in possesso di una laurea, almeno di primo livello, in una classe diversa da quella di cui al punto 1) e possano documentare un curriculum di studi, corredato dai programmi delle materie, dal quale risulti un'attività, purché coerente con gli obiettivi formativi della laurea triennale in Matematica, di almeno:

MAT/02 non meno di 12 CFU;

MAT/03 non meno di 18 CFU;

MAT/05 non meno di 18 CFU;

MAT/07 non meno di 12 CFU;

MAT/08 non meno di 12 CFU;

INF/01 e settori affini per non meno di 6 CFU;

FIS/01 e settori affini per non meno di 6 CFU;

conoscenza della lingua inglese scritta e parlata per non meno di 6 CFU.

La valutazione del possesso dei requisiti previsti nel punto 2), necessari per l'ammissione, è effettuata dalla commissione didattica del corso di laurea Magistrale in Matematica. La documentazione da sottoporre alla commissione didattica deve essere corredata dai programmi di tutte le materie sostenute relative ai settori scientifico-disciplinari sopraelencati.

Gli studenti privi del titolo di studio di cui al punto 1) possono essere iscritti, sotto condizione di ottenere il titolo richiesto entro la data fissata annualmente dall'ateneo. Restano, per questi studenti, le condizioni richieste al punto 2).

La commissione didattica decide sul riconoscimento totale o parziale dei CFU già acquisiti dallo studente presso altri corsi di laurea magistrale.

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica è articolato in due curricula distinti che sottolineano i due aspetti fondamentali della matematica. Precisamente:

**CURRICULUM TEORICO:** privilegia l'aspetto teorico ed il rigore metodologico. E' volto all'acquisizione di specifiche tecniche, di alto livello matematico, non necessariamente accessibili ai non esperti, ed ha come scopo la formazione di studiosi che siano capaci di un alto livello di astrazione nel proporre concetti e problemi matematici.

**CURRICULUM APPLICATIVO:** verte a stimolare lo studente ad utilizzare metodologie analitiche, numeriche, modellistiche. Affronta le numerose ed importanti applicazioni della matematica ai campi della fisica, dell'economia, della statistica, della computazione nel discreto, nello studio di modelli ingegneristici coinvolgenti superfici algebriche e differenziali-topologiche.

Allo scopo di realizzare gli obiettivi previsti, il percorso formativo fornisce e prevede tutte le conoscenze necessarie per conseguirli e prevede il completamento e l'acquisizione di competenze più specifiche nell'ambito dei settori scientifici disciplinari propriamente matematici, utili sia per il proseguimento degli studi (dottorato, master di II livello, scuole di specializzazione), sia per l'inserimento nel mondo del lavoro. Ai fini indicati, i corsi di Laurea Magistrale della classe comprendono attività formative che si caratterizzano per un particolare rigore logico e per un livello elevato di astrazione, in particolare su temi specialistici della matematica.

In relazione a obiettivi specifici possono essere previsti tirocini formativi presso aziende, laboratori e soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali. Il raggiungimento delle capacità indicate è realizzato tramite i corsi istituzionali, nei quali si richiede la risoluzione autonoma di problemi collegati a tali corsi. Lo svolgimento della tesi è di per sé un primo avvio all'attività di ricerca. Di pari passo con l'apprendimento, la partecipazione a conferenze, scuole su argomenti matematici o applicazioni della matematica, affinerà l'esposizione rigorosa, anche in lingua non italiana e stimolerà la curiosità verso altri aspetti della matematica, non necessariamente nell'ambito universitario.

Le attività formative sono organizzate in corsi annuali o semestrali ed in due corsi integrati (formati da materie di settori scientifico-disciplinari diversi, con un unico esame finale), che comprendono attività didattica frontale costituita da lezioni, esercitazioni o attività di laboratorio.

Un CFU corrisponde a 25 ore di attività complessiva dello studente (comprendente lezioni teoriche, esercitazioni, laboratorio, studio personale). L'organizzazione dei corsi determina una diversa corrispondenza tra un CFU e il numero di ore di didattica frontale secondo lo schema seguente:

- 1 CFU = 8 ore** di Lezioni Teoriche (T)
- 1 CFU = 10 ore** di Esercitazioni (E)
- 1 CFU = 10 ore** di Laboratorio (L)
- 1 CFU = 15 ore** di stage o tirocinio formativo

Può essere previsto, durante i corsi, lo svolgimento di prove in itinere o di attività seminariali atte a verificare l'apprendimento dello studente. I risultati ottenuti concorrono all'acquisizione dei crediti formativi.

Gli esami sono in numero di 12 per entrambi i curricula, compresi due corsi integrati. I docenti titolari dei moduli di insegnamento integrati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Sono previste quattro sessioni di esami, per un totale di sette appelli, e quattro sessioni di laurea.

Il *Calendario di massima* per lo svolgimento delle attività formative e degli esami è riportato nelle seguenti tabelle.

<b>LEZIONI</b>		
<b>Semestre</b>	<b>Inizio</b>	<b>Fine</b>
I Semestre	19 Settembre	23 Dicembre
II Semestre	20 Febbraio	12 Maggio

<b>ESAMI</b>		
<b>Sessione</b>	<b>Inizio</b>	<b>Fine</b>
I Sessione (2 appelli)	9 Gennaio	17 Febbraio
II Sessione (3 appelli)	15 Maggio	15 Luglio
III Sessione (1 appello)	1 Settembre	22 Settembre
Appello Straordinario (1 appello)	11 dicembre	22 Dicembre

<b>ESAMI DI LAUREA Anno solare</b>			
I Sessione 20 Marzo - 31 Marzo	II Sessione 13 Luglio – 26 Luglio	III Sessione 9 Ottobre – 20 Ottobre	Sessione Straordinaria 18 Dicembre - 22 Dicembre

Dopo la conclusione di ciascun semestre, possono essere organizzate attività didattiche integrative di supporto ai corsi.

Sono possibili, dietro richiesta, appelli straordinari per studenti fuori corso.

Sono possibili, dietro motivata richiesta al Consiglio di Corso di Laurea, sessioni di laurea straordinarie.

## Elenco dei corsi attivati

**Legenda:** TAF = tipologia attività formative (b = caratterizzanti; c = affine o integrativa; d = a scelta libera; e = prova finale; g = tirocini o ulteriori conoscenze linguistiche o informatiche); SSD = Settore Scientifico-Disciplinare; AMB = Ambito disciplinare (com = comune; curr = curricolare; int = integrativo); TIP = tipologia crediti (T = Lezioni Teoriche; E = Esercitazioni; L = Laboratorio)

### Corsi obbligatori

DISCIPLINA	TAF	SSD	AMB	TIP	CFU
Fondamenti di logica matematica (teorico e applicativo)	c	MAT/01	int	T E	4 2
Algebra omologica (teorico)	b	MAT/02	curr	T E	6 2
Algebra non commutativa (teorico)	b	MAT/02	curr	T E	6 2
Algebre di Lie (applicativo)	b	MAT/02	curr	T E	6 2
Combinatoria (applicativo)	b	MAT/02	curr	T E	4 2
Geometria superiore (teorico e applicativo)	b	MAT/03	com	T E	6 2
Teoria spettrale dei grafi (teorico)	b	MAT/03	curr	T E	6 2
Geometria combinatoria (applicativo)	b	MAT/03	curr	T E	4 2
Storia e fondamenti del pensiero matematico (teorico e applicativo)	c	MAT/04	int	T E	4 2
Istituzioni di analisi superiore (teorico e applicativo)	b	MAT/05	com	T E	5 3
Analisi funzionale (teorico)	b	MAT/05	curr	T E	5 3
Teoria delle funzioni (applicativo)	b	MAT/05	curr	T E	4 2
Sistemi dinamici (teorico)	b	MAT/07	curr	T E	5 1
Meccanica superiore (teorico)	b	MAT/07	curr	T E	4 2
Teorie di campo (teorico)	b	MAT/07	curr	T E	5 3
Fisica matematica (applicativo)	b	MAT/07	curr	T E	8 4
Simmetrie di Lie ed equazioni differenziali (applicativo)	b	MAT/07	curr	T E	6 2
Metodi numerici per problemi di evoluzione I (teorico e applicativo)	b	MAT/08	com	T L	4 2
Metodi numerici per problemi di evoluzione II (applicativo)	b	MAT/08	curr	T L	3 3

Entro il 31 maggio 2017 verranno rese note le discipline a scelta che saranno attivate nell'a.a. 2017/18 fra quelle riportate nella seguente Tabella.

### Discipline a scelta proposte dal corso di laurea

DISCIPLINA	TAF	SSD	TIP	CFU
Analisi non lineare	d	MAT/05	T E	4 2
Modelli matematici per sistemi biologici	d	MAT/07	T E	6 -
Equazioni della fisica matematica	d	MAT/07	T E	5 1
Metodi numerici per la grafica	d	MAT/08	T L	4 2
Esperimenti di fisica	d	FIS/01	T L	2 4
Teoria dei giochi	d	SECS-S/06	T E	4 2
Metodi e modelli della termodinamica del non equilibrio	d	MAT/07	T E	4 2
Geometria algebrica	d	MAT/03	T E	4 2

Gli studenti possono considerare come discipline a scelta anche le discipline a scelta della laurea triennale che non hanno sostenuto.

Gli studenti appartenenti ad un dato curriculum possono considerare come discipline a scelta anche quelle considerate obbligatorie per l'altro curriculum.

Le materie attivate presso altri corsi di laurea che il Consiglio di Corso di Laurea ritiene coerenti con il percorso formativo sono presenti nel Modulo del Piano di Studi.

### CURRICULUM TEORICO I ANNO

Insegnamento	T.A.F.	CFU	SSD	Semestre	Tipologia	Num. ore	Numero Esami
Fondamenti di logica matematica	C	6	MAT/01	II	T+E(4+2)	52	1
Storia e fondamenti del pensiero matematico	C	6	MAT/04	I	T+E(4+2)	52	
Algebra omologica	B	8	MAT/02	II	T+E(6+2)	68	1
Geometria superiore	B	8	MAT/03	I	T+E(6+2)	68	1
Istituzioni di analisi superiore	B	8	MAT/05	I - II	T+E(5+3)	70	1
Meccanica superiore	B	6	MAT/07	I	T+E(4+2)	52	1
Sistemi dinamici	B	6	MAT/07	II	T+E(5+1)	50	1
Metodi numerici per problemi di evoluzione I	B	6	MAT/08	I	T+L(4+2)	52	1
<b>Totale</b>		<b>54</b>					<b>7</b>

## II ANNO

Insegnamento	T.A.F.	CFU	SSD	Semestre	Tipologia	Num. ore	Numero Esami
Algebra non commutativa	B	8	MAT/02	II	T+E(6+2)	68	1
Teoria spettrale dei grafi	B	8	MAT/03	I - II	T+E(6+2)	68	1
Analisi funzionale	B	8	MAT/05	I - II	T+E(5+3)	70	1
Teorie di campo	B	8	MAT/07	I	T+E(5+3)	70	1
Discipline a scelta	D	12		I - II			1
Prova finale	E	20		II			
Altre attività	G	2		II			
<b>Totale</b>		<b>66</b>					<b>5</b>

## CURRICULUM APPLICATIVO I ANNO

Insegnamento	T.A.F.	CFU	SSD	Semestre	Tipologia	Num. ore	Numero Esami
Fondamenti di logica matematica	C	6	MAT/01	II	T+E(4+2)	52	1
Storia e fondamenti del pensiero matematico	C	6	MAT/04	I	T+E(4+2)	52	
Algebre di Lie	B	8	MAT/02	II	T+E(6+2)	68	1
Geometria superiore	B	8	MAT/03	I	T+E(6+2)	68	1
Istituzioni di analisi superiore	B	8	MAT/05	I - II	T+E(5+3)	70	1
Fisica matematica (mod. A)	B	6	MAT/07	I	T+E(4+2)	52	1
Fisica matematica (mod. B)	B	6	MAT/07	II	T+E(4+2)	52	
Metodi numerici per problemi di evoluzione I	B	6	MAT/08	I	T+L(4+2)	52	1
<b>Totale</b>		<b>54</b>					<b>6</b>

## II ANNO

Insegnamento	T.A.F.	CFU	SSD	Semestre	Tipologia	Num. ore	Numero Esami
Combinatoria	B	6	MAT/02	II	T+E(4+2)	52	1
Geometria combinatoria	B	6	MAT/03	I	T+E(4+2)	52	1
Teoria delle funzioni	B	6	MAT/05	I	T+E(4+2)	52	1
Simmetrie di Lie ed equazioni differenziali	B	8	MAT/07	I	T+E(6+2)	68	1
Metodi numerici per problemi di evoluzione II	B	6	MAT/08	II	T+L(3+3)	54	1
Discipline a scelta	D	12		I - II			1
Prova finale	E	20		II			
Altre attività	G	2		II			
<b>Totale</b>		<b>66</b>					<b>6</b>

Nel rispetto di quanto stabilito dall'art.10,comma 5), lettera a) del D.M.270, lo studente acquisirà 2 CFU, nell'ambito di tirocini o stage o di altre conoscenze per l'inserimento nel mondo del lavoro.

I tirocini formativi e di orientamento dovranno essere svolti presso Enti o Istituzioni la cui attività è connessa con gli argomenti di studio del corso di laurea in Matematica. Lo stesso Corso di Studi potrà fornire un elenco di Enti pubblici e privati convenzionati presso i quali svolgere l'attività.

Potranno essere riconosciute altresì eventuali competenze, abilità professionali di tipo computazionale, informatico o linguistico, certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia e utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

I laureati nei corsi di laurea Magistrale della classe avranno gli strumenti cognitivi sia per avviarsi alla ricerca, accedendo eventualmente a Master di II livello o ai Dottorati di ricerca, sia per inserirsi nel mondo del lavoro esercitando funzioni di elevata responsabilità nella costruzione e nello sviluppo di modelli matematici e computazionali di varia natura, in diversi ambiti applicativi, nei servizi e nella pubblica amministrazione, sia per operare nei settori della comunicazione, della matematica e della scienza.

I matematici trovano lavoro come esperti in vasti settori di:

- ambiente e meteorologia.
- ricerca e sviluppo.
- industria, sanità, medicina e biomedicina, borse e mercati.
- pubbliche amministrazioni, enti pubblici e privati per il controllo e la tutela dell'ambiente e del territorio, logistica e trasporti, banche e assicurazioni.
- scuola, università.
- tecnologia dell'informazione, comunicazione scientifica, editoria.

### **Piani di studio**

Gli studenti iscritti al primo anno devono presentare il "Piano di studio" alla Segreteria didattica del CdLM in Matematica, redatto in duplice copia su apposito modulo, **entro e non oltre il 15 Giugno. Se il 15 Giugno è un sabato o un giorno festivo, la scadenza è posticipata al giorno ferial successivo.**

Il Consiglio di Corso di Laurea, sentito il parere della Commissione didattica, delibera in merito.

Lo studente può modificare in anni successivi il piano di studio presentando un nuovo piano di studi secondo la modalità ed entro la scadenza di cui sopra. Il CdLM delibera in merito. Nel corso di uno stesso anno accademico può essere presentato un solo piano piano di studi.

### **Propedeuticità**

Gli insegnamenti sono stati distribuiti nei due anni del corso in modo da facilitare il rispetto di un ordine di lavoro che si ritiene indispensabile per una corretta organizzazione degli studi e una migliore comprensione degli argomenti. Viene inoltre stabilita la seguente propedeuticità:

<b>Disciplina propedeutica</b>	<b>per la disciplina</b>
Metodi numerici per problemi di evoluzione I	Metodi numerici per problemi di evoluzione II

### **Prova finale**

La prova finale consiste nella discussione, in seduta pubblica, di una tesi obbligatoriamente a carattere di ricerca o sperimentale, elaborata sotto la guida di un relatore designato dal corso di laurea tra i suoi membri effettivi. Il candidato dovrà dimostrare di avere elaborato in maniera originale, approfondita ed autonoma l'argomento trattato, quale fase finale del percorso formativo scelto. A detta prova sono attribuiti 20 CFU e per accedervi lo studente dovrà aver acquisito i CFU previsti dall'iter completo degli studi, con esclusione, naturalmente, di quelli relativi alla predetta prova finale. Lo studente che avrà acquisito 45 CFU dovrà avanzare, alla Segreteria del Corso di Laurea, istanza di richiesta della tesi di

laurea, compilando l'apposito modulo reperibile sul sito del CdLM, in duplice copia. L'argomento per la tesi deve essere assegnato, dal relatore scelto, almeno 8 mesi prima della data della seduta di laurea. L'attribuzione del punteggio per la prova finale è regolamentato dai criteri contenuti nel Regolamento Didattico del CdS.

### **Riconoscimento di CFU**

Il Consiglio di Corso di Laurea decide sul riconoscimento totale o parziale e sulle valutazioni numeriche dei CFU acquisiti da uno studente proveniente da altro corso di laurea.

Il Consiglio di Corso di Laurea inoltre delibererà, sentito il parere della Commissione Didattica, su eventuali riconoscimenti in termini di CFU di esami sostenuti in corsi di laurea di altri ordinamenti e sull'iscrizione ad anni successivi al primo.

Il Coordinatore del Corso di Laurea

Il Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche,  
Scienze Fisiche e Scienze della Terra

(Prof.ssa Maddalena Bonanzinga)

(Prof. Fortunato Neri)