



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

Corso di  
laurea magistrale in  
**Matematica**

FACOLTÀ DI  
**Scienze e Tecnologie**

## Accesso

Libero, previa verifica dei requisiti curriculari e della preparazione personale.

## Requisiti di accesso

Il candidato deve:

- a) conseguire una laurea triennale, coerente con la classe di laurea di Matematica (LM-40);
- b) superare un colloquio di ammissione.

Per eventuali possibilità di esonero dal sostenere il colloquio e per altre informazioni consultare il sito [matematica-lm.cdl.unimi.it](http://matematica-lm.cdl.unimi.it)

## Obiettivi

Obiettivo comune di tutti i curricula della laurea magistrale in Matematica è quello di fornire conoscenze disciplinari avanzate e di concorrere alla formazione di chi intende intraprendere la carriera dell'insegnamento: si offre allo studente la possibilità di conoscere le tematiche di frontiera di almeno un settore di ricerca e di acquisire una preparazione adeguata per assimilare i futuri progressi scientifici nel campo.

**Il curriculum generale** ha per obiettivo quello di fornire conoscenze molto approfondite in almeno uno dei settori della Matematica: le attività formative saranno caratterizzate da un particolare rigore logico e da un elevato livello di astrazione.

**Il curriculum applicativo** ha per obiettivo quello di fornire conoscenze approfondite in almeno uno dei settori della Matematica: le attività formative saranno soprattutto volte a fornire le tecniche matematiche utili per la modellizzazione, lo studio matematico e la simulazione numerica di fenomeni naturali, biomedici, finanziari, economici e sociali e di problemi tecnologici.

**Il curriculum industriale** (strutturato in base agli accordi di collaborazione internazionale ECMI) ha per obiettivo quello di fornire conoscenze approfondite in almeno uno dei settori della Matematica: le attività formative saranno in prevalenza di carattere interdisciplinare e finalizzate alla modellizzazione, alla simulazione e all'ottimizzazione di problemi industriali, sociali, economici, tecnologici e biomedici e allo sviluppo di capacità di lavoro in gruppo e di comunicazione.

## Sbocchi professionali

La laurea magistrale in Matematica consente l'impiego presso strutture pubbliche o private per le quali siano richieste attitudini al ragionamento astratto, alla formalizzazione e/o modellizzazione di problemi concreti e alla soluzione degli stessi mediante i molteplici strumenti delle discipline matematiche.

L'autonomia di giudizio e la capacità di comunicazione richieste per il conseguimento del titolo permettono al laureato magistrale in Matematica di operare con elevati standard di autonomia e di inserirsi prontamente e con competenza negli ambienti di lavoro, svolgendo compiti professionali in vari campi.

In particolare il laureato magistrale potrà operare presso banche e società finanziarie, società di assicurazione, istituti di sondaggi, società di consulenza o di certificazione, società di progettazione e sviluppo software, pubbliche amministrazioni, centri e società che operano in ambito medico, biomedico e farmacologico, in ambito ecologico e nelle sezioni di ricerca e sviluppo di grandi imprese, nei settori dei trasporti, delle telecomunicazioni, nell'industria aerospaziale e più in generale nell'industria ad alto contenuto tecnologico.

Potrà infine lavorare nell'ambito della comunicazione scientifica o intraprendere la carriera della ricerca o quella dell'insegnamento, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente.

## Programmi internazionali e doppio titolo

I programmi internazionali ALGANT Master in Algebra, Geometria e Teoria dei Numeri e ECMI Master in Matematica industriale sono programmi unici in Europa per la matematica pura e industriale.

Questi programmi sono sostenuti da consorzi universitari internazionali e mirati al conferimento di titoli accademici con valore riconosciuto anche all'estero (per es. i doppi titoli) e alla promozione dell'istruzione superiore europea.

# Piano degli studi

## Curriculum: Generale

<b>TABELLA 1A</b> Gli studenti devono conseguire almeno <b>18 crediti</b> nei settori Mat/01-Mat/02-Mat/03-Mat/04-Mat/05 a scelta tra i seguenti insegnamenti:	Settore scientifico disciplinare	CREDITI
<b>I semestre</b>		
Algebra commutativa	MAT/02	6
Analisi reale	MAT/05	9
Didattica del calcolo infinitesimale (prima parte)	MAT/04	6
Elementi di analisi funzionale	MAT/05	6
Geometria differenziale (prima parte)	MAT/03	6
Logica matematica 1	MAT/01	6
Metodi matematici della meccanica quantistica	MAT/07	6
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 1	MAT/08	9
Probabilità avanzata	MAT/06	9
Sistemi hamiltoniani 1	MAT/07	9
Teoria della rappresentazione	MAT/02	6
Topologia algebrica (prima parte)	MAT/03	6
Varietà complesse	MAT/03	6
<b>II semestre</b>		
Analisi Complessa	MAT/05	9
Calcolo stocastico ed applicazioni	MAT/06	9
Didattica della geometria (prima parte)	MAT/04	6
Equazioni alle derivate parziali	MAT/05	6
Geometria complessa (prima parte)	MAT/03	6
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 2	MAT/08	9
Relatività 1	MAT/07	9
Sistemi dinamici 1	MAT/07	6
Teoria dei numeri	MAT/02	6

<b>TABELLA 2A</b> Gli studenti devono conseguire almeno <b>12 crediti</b> nei settori Mat/01-Mat/02-Mat/03-Mat/04-Mat/05 a scelta tra i seguenti insegnamenti:	Settore scientifico disciplinare	CREDITI
<b>I semestre</b>		
Algebra combinatoria	MAT/02	6
Analisi di Fourier	MAT/05	6
Argomenti avanzati di calcolo delle probabilità	MAT/06	6
Argomenti avanzati di calcolo stocastico	MAT/06	6
Argomenti avanzati di equazioni alle derivate parziali	MAT/05	6
Biomatematica 2	MAT/08	6
Biomatematica 3	MAT/07	6
Calcolabilità e complessità computazionale	INF/01	6
Calcolo scientifico	MAT/08	6
Controllo stocastico e ottimizzazione	MAT/06	6
Didattica della matematica	MAT/04	6
Dualità categoriali in logica e algebra	MAT/01	6
Equazioni alle derivate parziali non lineari	MAT/05	6
Geometria 5	MAT/03	6
Geometria algebrica proiettiva	MAT/03	6
Geometria degli schemi	MAT/03	6
Geometria superiore 2	MAT/03	6
Meccanica statistica	MAT/07	6
Preparazioni di esperienze didattiche 1	FIS/01,FIS/02 FIS/03,FIS/04 FIS/05,FIS/06 FIS/07,FIS/08	6
Sistemi dinamici 2	MAT/07	6
Statistica matematica avanzata	MAT/06	9
Teoria delle categorie	MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04	6

<b>TABELLA 2A</b> Gli studenti devono conseguire almeno <b>12 crediti</b> nei settori Mat/01-Mat/02-Mat/03-Mat/04-Mat/05 a scelta tra i seguenti insegnamenti:	Settore scientifico disciplinare	CREDITI
<b>Il semestre</b>		
Algebra 4	MAT/02	6
Algebra lineare numerica	MAT/08	6
Algebra omologica	MAT/02	6
Algebra superiore	MAT/02	6
Analisi armonica	MAT/05	6
Approssimazione costruttiva	MAT/08	6
Argomenti avanzati di analisi reale	MAT/05	6
Argomenti avanzati di teoria analitica dei numeri	MAT/05	6
Calcolo delle variazioni	MAT/05	6
Epistemologia dei processi matematici	MAT/01, MAT/04	6
Fluidodinamica	MAT/07	6
Fondamenti della matematica 1	MAT/04	6
Geometria Riemanniana	MAT/03	6
Geometria superiore 1	MAT/03	6
Gruppo di Lie	MAT/03	6
Metodi per il ragionamento automatico	MAT/01	6
Ottimizzazione	MAT/08	6
Preparazioni di esperienze didattiche 2	FIS/01,FIS/02 FIS/03,FIS/04 FIS/05,FIS/06 FIS/07,FIS/08	6
Processi di punto e insiemi aleatori	MAT/06	6
Sistemi operativi e reti di calcolatori	INF/01	6
Storia della matematica 1	MAT/04	6
Superfici algebriche	MAT/03	6
Topologia differenziale	MAT/03	6

Gli studenti devono conseguire almeno **6 crediti** nei settori Mat/06-Mat/07-Mat/08-Mat/09 a scelta tra gli insegnamenti delle Tabelle 1A e 2A

I crediti rimanenti per raggiungere il totale di **57 crediti** a scelta tra gli insegnamenti delle Tabelle 1A, 2A, 1B, 2B, 1C e 2C nei settori scientifici disciplinari Mat/xx

Ulteriori attività affini oppure integrative **12 crediti**

Ulteriori attività formative **3 crediti**

## Curriculum: Applicativo

<b>TABELLA 1B</b> Gli studenti devono conseguire almeno <b>9 crediti</b> nei settori Mat/01-Mat/02-Mat/03-Mat/04-Mat/05 a scelta tra i seguenti insegnamenti:			Settore scientifico disciplinare	CREDITI
<b>I semestre</b>				
Analisi reale	MAT/05	9		
Didattica di calcolo infinitesimale (prima parte)	MAT/04	6		
Elementi di Analisi Funzionale	MAT/05	6		
Finanza matematica 1	SECS-S/06	9		
Metodi matematici della meccanica quantistica	MAT/07	6		
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 1	MAT/08	9		
Probabilità avanzata	MAT/06	9		
Sistemi hamiltoniani 1	MAT/07	9		
Statistica matematica avanzata	MAT/06	9		
<b>II semestre</b>				
Analisi Complessa	MAT/05	9		
Calcolo stocastico ed applicazioni	MAT/06	9		
Didattica della geometria (prima parte)	MAT/04	6		
Equazioni alle derivate parziali	MAT/05	6		
Matematiche complementari 1	MAT/04	6		
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 2	MAT/08	9		
Relatività 1	MAT/07	9		
Sistemi dinamici 1	MAT/07	6		

<b>TABELLA 2B</b> Gli studenti devono conseguire almeno <b>6 crediti</b> nei settori Mat/01-Mat/02-Mat/03-Mat/04-Mat/05 a scelta tra i seguenti insegnamenti oppure nella Tabella 1B:		Settore scientifico disciplinare	CREDITI
<b>I semestre</b>			
Analisi di Fourier	MAT/05	6	
Argomenti avanzati di calcolo delle probabilità	MAT/06	6	
Argomenti avanzati di calcolo stocastico	MAT/06	6	
Argomenti avanzati di equazioni alle derivate parziali	MAT/05	6	
Argomenti avanzati di finanza matematica	SECS-S/06	6	
Biomatematica 2	MAT/08	6	
Biomatematica 3	MAT/07	6	
Calcolabilità e complessità computazionale	INF/01	6	
Calcolo scientifico	MAT/08	6	
Citologia e Istologia	BIO/06	9	
Complementi di ricerca operativa	MAT/09	6	
Controllo stocastico e ottimizzazione	MAT/06	6	
Decision methods and models	MAT/09	6	
Didattica della matematica	MAT/04	6	
Ecologia	BIO/07	9	
Equazioni alle derivate parziali non lineari	MAT/05	6	
Genetics	BIO/18	9	
Geometria 5	MAT/03	9	
Logica	MAT/09	6	
Meccanica statistica	MAT/07	6	
Sistemi dinamici 2	MAT/07	6	

<b>TABELLA 2B</b> Gli studenti devono conseguire almeno <b>6 crediti</b> nei settori Mat/01-Mat/02-Mat/03-Mat/04-Mat/05 a scelta tra i seguenti insegnamenti oppure nella Tabella 1B:		Settore scientifico disciplinare	CREDITI
<b>Il semestre</b>			
Algebra 4	MAT/02	6	
Algebra lineare numerica	MAT/08	6	
Analisi armonica	MAT/05	6	
Approssimazione costruttiva	MAT/08	6	
Argomenti avanzati di analisi reale	MAT/05	6	
Biologia molecolare e Bioinformatica	BIO/11	12	
Calcolo delle variazioni	MAT/05	6	
Economia matematica 1	SECS-S/06	6	
Finanza matematica 2	SECS-S/06	6	
Fisiologia generale e animale	BIO/09	9	
Fluidodinamica	MAT/07	6	
Fondamenti della matematica 1	MAT/04	6	
Gruppo di Lie	MAT/03	6	
Laboratorio di modellistica matematica	MAT/06 MAT/07 MAT/08 MAT/09	6	
Ottimizzazione combinatoria	MAT/09	6	
Processi di punto e insiemi aleatori	MAT/06	6	
Ricerca operativa	MAT/09	6	
Sistemi operativi e reti di calcolatori	INF/01	6	
Storia della matematica 1	MAT/04	6	

Gli studenti devono conseguire almeno <b>12 crediti</b> nei settori Mat/06-Mat/07-Mat/08-Mat/09 a scelta tra gli insegnamenti della Tabella 1B
Gli studenti devono conseguire almeno <b>12 crediti</b> nei settori Mat/06-Mat/07-Mat/08-Mat/09 a scelta tra gli insegnamenti della Tabella 2B
I crediti rimanenti per raggiungere il totale di <b>57 crediti</b> a scelta tra gli insegnamenti delle Tabelle 1A, 2A, 1B, 2B, 1C e 2C nei settori scientifici disciplinari Mat/xx
Ulteriori attività affini oppure integrative <b>12 crediti</b>
Ulteriori attività formative <b>3 crediti</b>

## Curriculum: Industriale

<b>TABELLA 1C</b> Gli studenti devono conseguire almeno <b>15 crediti</b> nel settore Mat/05, <b>9 crediti</b> nel settore Mat/06 e <b>9 crediti</b> nel settore Mat/08 a scelta tra i seguenti insegnamenti:	Settore scientifico disciplinare	CREDITI
<b>I semestre</b>		
Analisi reale	MAT/05	9
Elementi di analisi funzionale	MAT/05	6
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 1	MAT/08	9
Sistemi hamiltoniani 1	MAT/07	9
Statistica matematica avanzata	MAT/06	9
<b>II semestre</b>		
Calcolo stocastico ed applicazioni	MAT/06	9
Equazioni alle derivate parziali	MAT/05	6
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 2	MAT/08	9
Sistemi dinamici 1	MAT/07	6

<b>TABELLA 2C</b> Gli studenti devono conseguire almeno <b>6 crediti</b> nei settori Mat/06-Mat/07-Mat/08-Mat/09 a scelta tra i seguenti insegnamenti:	Settore scientifico disciplinare	CREDITI
<b>I semestre</b>		
Analisi di Fourier	MAT/05	6
Argomenti avanzati di calcolo delle probabilità	MAT/06	6
Argomenti avanzati di equazioni alle derivate parziali	MAT/05	6
Argomenti avanzati di finanza matematica	SECS-S/06	6
Biomatematica 2	MAT/08	6
Biomatematica 3	MAT/07	6
Calcolo scientifico	MAT/08	6
Complementi di ricerca operativa	MAT/09	6
Controllo stocastico e ottimizzazione	MAT/06	6
Decision methods and models	MAT/09	6
Equazioni alle derivate parziali non lineari	MAT/05	6
Finanza matematica 1	SECS-S/06	6
Geometria 5	MAT/03	6
Logistica	MAT/09	6
Meccanica statistica	MAT/07	6

<b>TABELLA 2C</b> Gli studenti devono conseguire almeno <b>6 crediti</b> nei settori Mat/06-Mat/07-Mat/08-Mat/09 a scelta tra i seguenti insegnamenti:	Settore scientifico disciplinare	CREDITI
Metodi matematici della meccanica quantistica	MAT/07	6
Probabilità avanzata	MAT/06	9
Sistemi dinamici 2	MAT/07	6
<b>Il semestre</b>		
Algebra lineare numerica	MAT/08	6
Analisi complessa	MAT/05	6
Approssimazione costruttiva	MAT/08	6
Argomenti avanzati di analisi reale	MAT/05	6
Calcolo delle variazioni	MAT/05	6
Economia matematica 1	SECS-S/06	6
Finanza matematica 2	SECS-S/06	6
Fluidodinamica	MAT/07	6
Ottimizzazione combinatoria	MAT/09	6
Processi di punto e insiemi aleatori	MAT/06	6
Relatività 1	MAT/07	9
Ricerca operativa	MAT/09	6
Sistemi operativi e reti di calcolatori	INF/01	6

I crediti rimanenti per raggiungere il totale di **45 crediti** a scelta tra gli insegnamenti delle Tabelle 1C e 2C

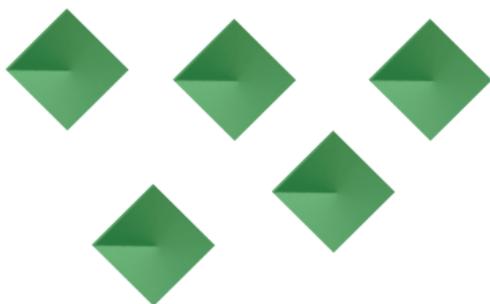
Gli studenti devono conseguire almeno **18 crediti** a scelta tra gli insegnamenti delle Tabelle 1A, 2A, 1B, 2B, 1C e 2C

Ulteriori attività affini oppure integrative **12 crediti**

#### Ulteriori attività formative

- Prova finale (30 crediti)

# INFO



 **Classe di laurea:** Matematica (LM-40)

 **Durata del corso:** 2 anni (120 crediti)

 **Curricula:**

- Generale
- Applicativo
- Industriale

 **Frequenza:** fortemente consigliata

 **Sedi didattiche:**

- via Saldini, 50 - Milano
- Settore Didattico - via Celoria, 20 - Milano

 **Siti utili:**

matematica-lm.cdl.unimi.it  
www.unimi.it



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO