



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA

Il presente Regolamento disciplina l'organizzazione e il funzionamento del corso di laurea magistrale in Matematica, appartenente alla classe delle lauree LM-40 Matematica, attivato presso l'Università degli Studi di Milano.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 11, comma 2, della legge 19 novembre 1990, n. 341, dall'art. 12 del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, così come modificato dal D.M. 96/2023 e dal Regolamento didattico d'Ateneo, il presente Regolamento specifica, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti doveri dei docenti e degli studenti, gli aspetti organizzativi e funzionali del corso di laurea magistrale in Matematica, in analogia con il relativo Ordinamento didattico, quale definito nel Regolamento didattico d'Ateneo, nel rispetto della classe alla quale il corso afferisce.

Concorre al funzionamento del corso il Dipartimento di Matematica "Federigo Enriques" (referente principale).

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del corso di laurea e profili professionali di riferimento (Scheda Sua - Quadro A4.a)

Gli obiettivi principali del corso di laurea magistrale in Matematica sono:

- fornire una solida ed approfondita cultura matematica, consentendo alle studentesse e agli studenti di specializzarsi in una specifica branca della disciplina e di conoscerne alcuni degli sviluppi più recenti;
- fornire gli strumenti matematici che permettono di inquadrare, analizzare e risolvere problemi complessi, sia di natura teorica che applicativa, provenienti anche da altre discipline scientifiche;
- fornire una preparazione adeguata che permetta di assimilare i futuri progressi scientifici nel campo.

Il raggiungimento di tali obiettivi aprirà alle laureate e ai laureati magistrali la possibilità sia di accedere ad un corso di dottorato di ricerca previo superamento delle relative prove concorsuali e a percorsi di formazione per l'insegnamento come previsto dalla legislazione vigente, sia di inserirsi in un'attività professionale di alto livello.

Profili professionali di riferimento (Scheda Sua - Quadro A2.a)

D.R. 0291399 del 1.08.2014
D.R. 3674/17 repertorio registri del 9.10.2017
D.R. 2881 repertorio registri del 30.8.2018
D.R. 4402 repertorio registri del 12.11.2019
D.R. 3156 repertorio registri del 26.8.2020
D.R. 2326/21 repertorio registri del 25/5/2021
D.R. 3374/22 del 14.7.2022
D.R. 4503/23 del 21.09.2023
D.R. reg. n. 5699 del 19.9.2024
D.R. 4406 del 13.10.2025



La laurea magistrale in Matematica prevede due profili: il MATEMATICO e il MATEMATICO APPLICATO.

Profilo MATEMATICO: alcune tra le funzioni più rappresentative che le laureate e i laureati magistrali di questo profilo potranno svolgere in un contesto lavorativo sono l'analisi di fenomeni che richiedono un elevato grado di astrazione e di rigore logico, la gestione e l'analisi di grandi e complesse quantità di dati, la formazione del personale, la divulgazione (a vari livelli di approfondimento) delle discipline STEM.

Le laureate ed i laureati magistrali in Matematica di questo profilo posseggono una notevole attitudine al ragionamento astratto e al rigore logico; sono capaci di utilizzare i metodi matematici, anche in modo originale, per la risoluzione dei suddetti problemi. Questo determina un'elevata capacità di problem solving applicabile ad un ampio spettro di situazioni diverse, sia di carattere prettamente scientifico, sia di carattere socio-culturale.

Le laureate ed i laureati magistrali in Matematica di questo profilo hanno solide competenze di base di Matematica modellistico-computazionale e competenze avanzate di Matematica teorica in almeno uno dei seguenti settori: Logica Matematica, Algebra, Geometria, Didattica della Matematica, Analisi Matematica.

Tipici sbocchi occupazionali per i laureati e le laureate magistrali in Matematica di questo profilo riguardano ruoli di elevata responsabilità in industrie ed enti pubblici e privati; in particolare presso:

- banche e società finanziarie,
- società di assicurazione,
- università e altre organizzazioni di ricerca scientifica,
- società di consulenza,
- industria aerospaziale.

I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settore potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

Profilo MATEMATICO APPLICATO: alcune tra le funzioni più rappresentative che le laureate e i laureati magistrali di questo profilo potranno svolgere in un contesto lavorativo sono l'analisi di qualunque fenomeno (fisico, biologico, medico, etc.) che richieda una modellizzazione matematica accurata, la gestione e l'analisi di grandi e complesse quantità di dati, utilizzo di software scientifici e gestionali (anche sofisticati) in ambito aziendale, la divulgazione (a vari livelli di approfondimento) delle discipline STEM.

Le laureate ed i laureati magistrali in Matematica di questo profilo posseggono una notevole attitudine alla formalizzazione e alla modellizzazione di problemi concreti, anche di elevata complessità; sono capaci di utilizzare i metodi matematici, anche in modo originale, per la risoluzione dei suddetti problemi. Questo determina un'elevata capacità di problem solving applicabile ad un ampio spettro di situazioni diverse, sia di carattere prettamente scientifico, sia di carattere socio-culturale.



Le laureate ed i laureati magistrali in Matematica di questo profilo hanno solide competenze di base di Matematica teorica e competenze avanzate di Matematica modellistico-computazionale in almeno uno dei seguenti settori: Probabilità e Statistica Matematica, Fisica Matematica, Analisi Numerica.

Tipici sbocchi occupazionali per i laureati e le laureate magistrali in Matematica di questo profilo riguardano ruoli di elevata responsabilità in industrie ed enti pubblici e privati; in particolare presso:

- banche e società finanziarie,
- società di assicurazione,
- università e altre organizzazioni di ricerca scientifica,
- istituti di sondaggi,
- società di sviluppo software,
- industria aerospaziale.

I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settore potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

Art. 2 - Accesso (Scheda Sua - Quadro A3.a + Quadro A3.b)

1. Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Matematica è necessario presentare apposita domanda di preiscrizione entro i termini previsti dall'ateneo. Inoltre, è necessario:

- il possesso della laurea nella classe delle lauree in Scienze Matematiche - classe L-35 - o della corrispondente classe relativa al D.M. 509/99, oppure il possesso di un titolo estero riconosciuto idoneo;
- per coloro che siano in possesso di una laurea conseguita in altra classe, o titolo estero riconosciuto idoneo, l'aver conseguito almeno 60 CFU complessivi nei settori MAT, FIS, INF/01, SECS-S, ING-INF/05, di cui almeno 40 nei settori MAT.

2. Per gli studenti del corso di laurea triennale in Matematica dell'Università degli Studi di Milano che avranno conseguito un punteggio di laurea di almeno 95/110, la verifica dei requisiti curriculari e della preparazione personale si considera assolta.

Tutte le domande di accesso, escluse quelle di cui al punto 2., saranno vagliate da un'apposita Commissione del CCD che si riunirà almeno 3 volte all'anno, eventualmente convocando gli aspiranti per un colloquio. Nel caso di titoli esteri, la Commissione valuterà preliminarmente l'idoneità del titolo e il soddisfacimento dei requisiti necessari di cui al punto 1., stabilendo la corrispondenza con i SSD, sulla base dei contenuti disciplinari degli insegnamenti.

Al termine della valutazione, la Commissione potrà decidere:

- a) di ammettere il richiedente
- b) di ammettere il richiedente con prescrizioni sull'inserimento nel suo piano degli studi di determinati insegnamenti (eventualmente afferenti ad una laurea triennale). Tali eventuali



prescrizioni sono sempre nell'ambito dei 120 CFU per il conseguimento del titolo e non costituiscono un debito formativo per il richiedente;

c) di non ammettere il richiedente.

Per orientare gli studenti il CCD preparerà una lista di contenuti la cui conoscenza è ritenuta opportuna per l'iscrizione al corso di laurea magistrale in Matematica.

Per il riconoscimento dei CFU nei casi di trasferimento da altro Ateneo o di passaggio da altro corso di studio dell'Ateneo si applica quanto disposto dal Regolamento Didattico di Ateneo. Il CDM delibera caso per caso se debbano essere previste o meno forme di verifica di CFU acquisiti ed eventuali esami integrativi.

Il numero massimo di crediti individualmente riconoscibili, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DM 931/2024, per conoscenze e abilità professionali certificate, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, è quantificato in un massimo di 24 CFU.

Art. 3 - Organizzazione del corso di laurea magistrale

1. La durata normale del corso di laurea magistrale in Matematica è di due anni.

L'apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è calcolato in crediti formativi. Per il conseguimento della laurea lo studente deve acquisire 120 crediti.

La didattica è organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati, convenzionalmente chiamati semestri, della durata minima di 13 settimane ciascuno.

2. Il corso di laurea magistrale si articola in tre curricula: un curriculum A "Generale", un curriculum B "Applicativo" ed un curriculum C "Industriale". Il corso degli studi, per ognuno dei curricula, prevede un insieme di corsi curriculari specifici e un insieme di corsi disponibili per la scelta guidata: ogni studente dovrà inserire obbligatoriamente nel proprio piano degli studi alcuni corsi del primo insieme ed alcuni corsi del secondo insieme, in base al curriculum ed all'eventuale Orientamento prescelto. Le indicazioni per la scelta degli insegnamenti sono dettagliate nell'Art. 5 - Piano Didattico. Lo studente dovrà poi completare il proprio piano di studi inserendo altri corsi liberamente scelti fra tutti gli insegnamenti impartiti nell'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo e previa approvazione del Collegio Didattico. La scelta verrà sottoposta ad approvazione della Commissione di valutazione del Piano di studi presentato dallo studente.

I vari insegnamenti e le altre attività formative possono essere attivati direttamente o eventualmente mutuati da altri corsi di studio dell'Ateneo, nonché, sulla base di specifici accordi, di altri Atenei.

Allo scopo di incentivare il processo di internazionalizzazione, si prevede che alcuni degli insegnamenti vengano erogati in lingua inglese.



Rientra nel percorso didattico al quale lo studente è tenuto ai fini della ammissione alla prova finale il superamento di una prova di verifica con giudizio di approvato e acquisizione di 3 CFU, relativa all'avanzata capacità di utilizzare fluentemente la lingua inglese, in forma scritta e orale, e con riferimento anche al lessico disciplinare. L'accertamento della conoscenza avanzata della lingua inglese dovrà avvenire in uno dei seguenti modi:

- presentando una delle certificazioni di comprovata validità internazionale di livello B2, il cui elenco è consultabile sul portale d'Ateneo;
- superando un test di livello B2 organizzato all'interno dell'Ateneo.

3. Corsi e corsi integrati.

Gli insegnamenti sono organizzati in corsi. Ogni corso può comprendere esercitazioni, eventualmente in laboratorio. Al termine di ogni corso è previsto il superamento di un esame orale e/o scritto (eventualmente di laboratorio).

Ogni corso può essere frazionato in due o più moduli, così come il corrispondente valore in crediti, ciò anche al fine di consentire corsi integrati. In tali casi la valutazione finale è frutto di un giudizio collegiale espresso dai membri di una Commissione comprendente almeno un docente per ogni modulo. Uno solo dei docenti, il Presidente di tale Commissione, sarà nominato responsabile del corso.

4. Carico di lavoro per ogni credito.

Un credito corrisponde a un carico standard di 25 ore di lavoro per lo studente, di cui almeno il 50% è riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Di norma un credito corrisponde a: 7 ore di lezione, 12 ore di esercitazioni oppure 12 ore di attività di laboratorio. Sono tuttavia possibili variazioni, approvate ogni anno dal Collegio Didattico, per tener conto di particolari esigenze didattiche. Un credito può corrispondere a 25 ore di lavoro dello studente, ad esempio nel caso della preparazione della prova finale e degli eventuali tirocini.

5. Tipologie di corsi.

Il corso di laurea prevederà solo due tipologie di moduli: da 9 cfu e da 6 cfu. Ogni modulo da 9 cfu dovrà prevedere un minimo di 4 cfu ed un massimo di 7 cfu conseguibili mediante lezioni frontali, i restanti cfu dovranno essere conseguiti mediante esercitazioni oppure attività di laboratorio. Ogni modulo da 6 cfu dovrà prevedere un minimo di 4 cfu conseguibili mediante lezioni frontali, gli eventuali rimanenti cfu dovranno essere conseguiti mediante esercitazioni oppure attività di laboratorio. Sono possibili variazioni, approvate ogni anno dal Collegio Didattico, per tener conto di particolari esigenze didattiche. La tipologia adottata sarà indicata annualmente nel Manifesto degli Studi.

Ogni modulo da 9 cfu può essere frazionato in due parti in modo tale che una di esse corrisponda ad un peso di 6 cfu, con un relativo esame orale o scritto, e che uno studente possa decidere di fruire anche solo di questa prima parte del modulo. Questa prima parte può anche essere attivata da sola. Nel caso in cui il modulo sia frazionato in tali due parti le esercitazioni e le attività di



laboratorio possono essere concentrate nella prima parte oppure distribuite nelle due parti. La distribuzione adottata sarà indicata annualmente nel Manifesto degli Studi.

6. Doppio titolo.

Per i percorsi di studio volti al rilascio del doppio titolo si stabilisce che il conseguimento della doppia laurea è subordinato allo svolgimento di soggiorni di studio nelle sedi consorziate in base agli accordi stipulati, fermo restando che qualora lo studente di un tale percorso di studi intenda svolgere il lavoro di tesi, per il superamento della prova finale, nell'ambito di questo corso di laurea, il rilascio della laurea magistrale in Matematica è subordinato al superamento di almeno un esame previsto da uno specifico orientamento di un curriculum di questo corso di laurea.

7. Studenti impegnati a tempo parziale

Per gli studenti che effettuano l'iscrizione a tempo parziale, le attività formative e i relativi CFU da conseguire annualmente saranno distribuiti secondo le modalità previste dal Regolamento per le iscrizioni a tempo parziale di Ateneo.

Le specifiche attività formative, di tutorato e di sostegno indirizzate a queste tipologie di studenti, saranno indicate nel Manifesto degli studi.

Art. 4 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti

1. Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea magistrale in Matematica, definiti in relazione ai suoi obiettivi formativi, nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari di pertinenza, sono i seguenti.

Nelle tabelle sono presenti anche alcuni insegnamenti opzionali della laurea triennale in Matematica, che possono essere inseriti nei piani di studio degli studenti della laurea Magistrale in Matematica qualora l'esame relativo non sia già stato sostenuto.

Tab. 1 A Insegnamenti curriculari specifici per il Curriculum A	SSD
Logica Matematica 1	MAT/01
Logica Matematica 2	MAT/01
Algebra commutativa	MAT/02
Teoria della rappresentazione	MAT/02
Teoria dei numeri	MAT/02
Varietà complesse	MAT/03
Geometria complessa	MAT/03
Geometria differenziale	MAT/03
Topologia algebrica	MAT/03
Didattica della geometria	MAT/04
Didattica del calcolo infinitesimale	MAT/04



Analisi reale	MAT/05
Analisi Funzionale	MAT/05
Analisi complessa	MAT/05
Equazioni alle derivate parziali	MAT/05
Probabilità avanzata	MAT/06
Calcolo stocastico ed applicazioni	MAT/06
Metodi matematici della meccanica quantistica	MAT/07
Sistemi hamiltoniani 1	MAT/07
Relatività 1	MAT/07
Sistemi dinamici 1	MAT/07
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 1	MAT/08
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 2	MAT/08
Tab. 2 A Insegnamenti disponibili per la scelta guidata relativa al Curriculum A	
Teoria dei modelli	MAT/01
Teoria degli insiemi	MAT/01
Logica algebrica e categoriale	MAT/01
Dualità categoriali in logica e algebra	MAT/01
Metodi per il ragionamento automatico	MAT/01
Epistemologia dei processi matematici	MAT/01, MAT/04
Algebra 4	MAT/02
Algebra omologica	MAT/02
Algebra omotopica	MAT/02
Algebra combinatoria	MAT/02
Teoria dei gruppi	MAT/02
Algebra superiore	MAT/02
Geometria 5	MAT/03
Geometria Riemanniana	MAT/03
Geometria algebrica proiettiva	MAT/03
Geometria degli schemi	MAT/03
Geometria aritmetica	MAT/02, MAT/03
Superfici algebriche	MAT/03
Aritmetica delle curve ellittiche	MAT/03
Topologia differenziale	MAT/03
Metodi geometrici della fisica matematica	MAT/03
Gruppi di Lie	MAT/03



Varietà toriche	MAT/03
Analisi su varietà	MAT/03
Teoria delle categorie	MAT/01, 02,03, 04
Geometria superiore 1	MAT/03
Geometria superiore 2	MAT/03
Matematiche elementari dal punto di vista superiore 2	MAT/04
Storia della matematica 1	MAT/04
Storia della matematica 2	MAT/04
Fondamenti della matematica 1	MAT/04
Fondamenti della matematica 2	MAT/04
Didattica della matematica	MAT/04
Storia del pensiero matematico	MAT/04
Matematiche complementari 1	MAT/04
Matematiche complementari 2	MAT/04
Matematiche elementari dal punto di vista superiore 1	MAT/04
Analisi armonica	MAT/05
Analisi convessa	MAT/05
Analisi di Fourier	MAT/05
Analisi non lineare	MAT/05
Argomenti avanzati di analisi reale	MAT/05
Argomenti avanzati di analisi complessa	MAT/05
Argomenti avanzati di analisi funzionale	MAT/05
Argomenti avanzati di equazioni alle derivate parziali	MAT/05
Calcolo delle variazioni	MAT/05
Equazioni differenziali ordinarie	MAT/05
Equazioni alle derivate parziali non lineari	MAT/05
Equazioni di evoluzione	MAT/05
Funzioni di più variabili complesse	MAT/05
Problemi inversi	MAT/05
Teoria analitica dei numeri	MAT/05
Argomenti avanzati di teoria analitica dei numeri	MAT/05
Teoria degli operatori	MAT/05
Analisi Matematica 5	MAT/05
Analisi Geometrica	MAT/05
Teoria Geometrica della Misura	MAT/05
Argomenti Avanzati di Calcolo delle Variazioni	MAT/05
Teoria del Trasporto Ottimo e sue Applicazioni	MAT/05
Statistica matematica avanzata	MAT/06



Statistica dei processi aleatori	MAT/06
Processi di punto e insiemi aleatori	MAT/06
Equazioni differenziali stocastiche	MAT/06
Argomenti avanzati di calcolo delle probabilità	MAT/06
Argomenti avanzati di calcolo stocastico	MAT/06
Argomenti avanzati di statistica matematica	MAT/06
Modelli aleatori	MAT/06
Controllo stocastico e ottimizzazione	MAT/06
Equazioni a derivate parziali stocastiche	MAT/06
Insiemi aleatori e applicazioni	MAT/06
Filtraggio stocastico	MAT/06
Statistica Bayesiana	MAT/06
Apprendimento stocastico	MAT/06
Serie storiche	MAT/06
Probabilità numerica	MAT/06- MAT/08
Biomatematica 2	MAT/06- MAT/08
Fisica matematica 4	MAT/07
Sistemi dinamici 2	MAT/07
Sistemi hamiltoniani 2	MAT/07
Relatività 2	MAT/07
Meccanica celeste	MAT/07
Fluidodinamica	MAT/07
Meccanica statistica	MAT/07
Biomatematica 1	MAT/07
Metodi classici della fisica matematica	MAT/07
Biomatematica 3	MAT/07
Algebra lineare numerica	MAT/08
Calcolo scientifico	MAT/08
Approssimazione costruttiva	MAT/08
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 3	MAT/08
Ottimizzazione	MAT/08
Introduzione alla computer algebra	INF/01
Calcolabilità e complessità computazionale	INF/01
Laboratorio di informatica	INF/01
Combinatoria	INF/01
Sistemi operativi e reti di calcolatori	INF/01
Fisica generale 4	FIS/01/08



Preparazione di esperienze didattiche 1	FIS/01/08
Preparazione di esperienze didattiche 2	FIS/01/08
Filosofia della matematica	M-FIL/02
Tab. 1 B	
Insegnamenti curriculari specifici per il Curriculum B	
Didattica della geometria	MAT/04
Didattica del calcolo infinitesimale	MAT/04
Analisi reale	MAT/05
Analisi Funzionale	MAT/05
Analisi complessa	MAT/05
Equazioni alle derivate parziali	MAT/05
Statistica matematica avanzata	MAT/06
Probabilità avanzata	MAT/06
Calcolo stocastico ed applicazioni	MAT/06
Metodi matematici della meccanica quantistica	MAT/07
Sistemi hamiltoniani 1	MAT/07
Relatività 1	MAT/07
Sistemi dinamici 1	MAT/07
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 1	MAT/08
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 2	MAT/08
Finanza matematica 1	SECS-S/06
Tab. 2 B	
Insegnamenti disponibili per la scelta guidata relativa al Curriculum B	
Algebra 4	MAT/02
Geometria 5	MAT/03
Gruppi di Lie	MAT/03
Matematiche elementari dal punto di vista superiore 2	MAT/04
Storia della matematica 1	MAT/04
Storia della matematica 2	MAT/04
Fondamenti della matematica 1	MAT/04
Fondamenti della matematica 2	MAT/04
Didattica della matematica	MAT/04
Storia del pensiero matematico	MAT/04
Matematiche complementari 1	MAT/04
Matematiche complementari 2	MAT/04
Matematiche elementari dal punto di vista superiore 1	MAT/04
Analisi armonica	MAT/05
Analisi convessa	MAT/05



Analisi di Fourier	MAT/05
Analisi non lineare	MAT/05
Argomenti avanzati di analisi reale	MAT/05
Argomenti avanzati di analisi complessa	MAT/05
Argomenti avanzati di analisi funzionale	MAT/05
Argomenti avanzati di equazioni alle derivate parziali	MAT/05
Calcolo delle variazioni	MAT/05
Equazioni differenziali ordinarie	MAT/05
Equazioni alle derivate parziali non lineari	MAT/05
Equazioni di evoluzione	MAT/05
Problemi inversi	MAT/05
Teoria degli operatori	MAT/05
Analisi Matematica 5	MAT/05
Analisi Geometrica	MAT/05
Teoria Geometrica della Misura	MAT/05
Argomenti Avanzati di Calcolo delle Variazioni	MAT/05
Teoria del Trasporto Ottimo e sue Applicazioni	MAT/05
Statistica dei processi aleatori	MAT/06
Processi di punto e insiemi aleatori	MAT/06
Equazioni differenziali stocastiche	MAT/06
Argomenti avanzati di calcolo delle probabilità	MAT/06
Argomenti avanzati di calcolo stocastico	MAT/06
Argomenti avanzati di statistica matematica	MAT/06
Modelli aleatori	MAT/06
Controllo stocastico e ottimizzazione	MAT/06
Equazioni a derivate parziali stocastiche	MAT/06
Insiemi aleatori e applicazioni	MAT/06
Filtraggio stocastico	MAT/06
Statistica Bayesiana	MAT/06
Apprendimento stocastico	MAT/06
Serie storiche	MAT/06
Probabilità numerica	MAT/06- MAT/08
Biomatematica 2	MAT/06- MAT/08
Elaborazione statistica di segnali e immagini	MAT/06- MAT/08
Fisica matematica 4	MAT/07
Sistemi dinamici 2	MAT/07



Relatività 2	MAT/07
Meccanica celeste	MAT/07
Fluidodinamica	MAT/07
Biomatematica 1	MAT/07
Biomatematica 3	MAT/07
Meccanica statistica	MAT/07
Metodi classici della fisica matematica	MAT/07
Algebra lineare numerica	MAT/08
Ottimizzazione	MAT/08
Calcolo Scientifico	MAT/08
Approssimazione costruttiva	MAT/08
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 3	MAT/08
Laboratorio di modellistica matematica	MAT/06-07-08-09
Ricerca operativa	MAT/09
Complementi di ricerca operativa	MAT/09
Metodi e modelli per le decisioni	MAT/09
Ottimizzazione combinatoria	MAT/09
Logistica	MAT/09
Finanza matematica 2	SECS-S/06
Teoria delle decisioni	SECS-S/06
Economia matematica 1	SECS-S/06
Argomenti avanzati di finanza matematica	SECS-S/06
Fisica generale 4	FIS/01/08
Introduzione alla computer algebra	INF/01
Laboratorio di informatica	INF/01
Calcolabilità e complessità computazionale	INF/01
Sistemi operativi e reti di calcolatori	INF/01
Combinatoria	INF/01
Metodi formali dell'informatica	INF/01
Citologia ed istologia	BIO/06
Ecologia	BIO/07
Fisiologia generale ed animale	BIO/09
Biologia molecolare e bioinformatica	BIO/11
Genetica	BIO/18
Tab. 1 C	
Insegnamenti curriculari specifici per il Curriculum C	
Analisi reale	MAT/05
Analisi Funzionale	MAT/05



Equazioni alle derivate parziali	MAT/05
Statistica matematica avanzata	MAT/06
Calcolo stocastico ed applicazioni	MAT/06
Sistemi hamiltoniani 1	MAT/07
Sistemi dinamici 1	MAT/07
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 1	MAT/08
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 2	MAT/08
Tab. 2 C Insegnamenti disponibili per la scelta guidata relativa al Curriculum C	
Geometria 5	MAT/03
Analisi convessa	MAT/05
Analisi di Fourier	MAT/05
Analisi non lineare	MAT/05
Analisi armonica	MAT/05
Analisi complessa	MAT/05
Argomenti avanzati di analisi complessa	MAT/05
Argomenti avanzati di analisi reale	MAT/05
Argomenti avanzati di analisi funzionale	MAT/05
Argomenti avanzati di equazioni alle derivate parziali	MAT/05
Calcolo delle variazioni	MAT/05
Equazioni differenziali ordinarie	MAT/05
Equazioni alle derivate parziali non lineari	MAT/05
Equazioni di evoluzione	MAT/05
Problemi inversi	MAT/05
Analisi Matematica 5	MAT/05
Probabilità avanzata	MAT/06
Statistica dei processi aleatori	MAT/06
Processi di punto e insiemi aleatori	MAT/06
Equazioni differenziali stocastiche	MAT/06
Argomenti avanzati di calcolo delle probabilità	MAT/06
Argomenti avanzati di statistica matematica	MAT/06
Modelli aleatori	MAT/06
Controllo stocastico e ottimizzazione	MAT/06
Insiemi aleatori e applicazioni	MAT/06
Filtraggio stocastico	MAT/06
Statistica Bayesiana	MAT/06
Apprendimento stocastico	MAT/06
Serie storiche	MAT/06



Probabilità numerica	MAT/06- MAT/08
Biomatematica 2	MAT/06- MAT/08
Elaborazione statistica di segnali e immagini	MAT/06- MAT/08
Fisica matematica 4	MAT/07
Metodi matematici della meccanica quantistica	MAT/07
Sistemi dinamici 2	MAT/07
Relatività 1	MAT/07
Relatività 2	MAT/07
Meccanica statistica	MAT/07
Fluidodinamica	MAT/07
Biomatematica 1	MAT/07
Biomatematica 3	MAT/07
Metodi classici della fisica matematica	MAT/07
Algebra lineare numerica	MAT/08
Calcolo scientifico	MAT/08
Approssimazione costruttiva	MAT/08
Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 3	MAT/08
Ottimizzazione	MAT/08
Ricerca operativa	MAT/09
Complementi di Ricerca operativa	MAT/09
Metodi e modelli per le decisioni	MAT/09
Ottimizzazione combinatoria	MAT/09
Logistica	MAT/09
Metodi formali dell'informatica	INF/01
Combinatoria	INF/01
Calcolabilità e complessità computazionale	INF/01
Sistemi operativi e reti di calcolatori	INF/01
Finanza matematica 1	SECS-S/06
Finanza matematica 2	SECS-S/06
Teoria del rischio	SECS-S/06
Teoria dei giochi	SECS-S/06
Teoria delle decisioni	SECS-S/06
Argomenti avanzati di finanza matematica	SECS-S/06
Economia Matematica 1	SECS-S/06
Economia matematica 2	SECS-S/06



2. Eventuali insegnamenti aggiuntivi, nell'ambito dei settori sopra riportati, sono inseriti su proposta del Collegio didattico di Matematica e del Consiglio del Dipartimento, approvata dal Senato Accademico.

Annualmente, sul Manifesto degli Studi, saranno indicati gli insegnamenti attivati fra quelli elencati nelle precedenti Tabelle, previa approvazione del collegio didattico e del dipartimento di Matematica.

Alcuni insegnamenti indicati in Tabella potranno essere erogati in lingua inglese o italiana, rispettivamente, secondo quanto riportato annualmente nel Manifesto degli Studi.

Art. 5 - Piano Didattico

1. Il piano didattico, definito per ciascun curriculum nelle corrispondenti tabelle che seguono, indica tutte le attività formative previste per il conseguimento della laurea magistrale in Matematica, specificando se sono caratterizzanti, affini o integrative; ne indica inoltre gli ambiti disciplinari previsti dall'ordinamento.

Ciascun insegnamento/attività formativa, è strutturato in modo da assolvere lo svolgimento degli obiettivi formativi ad esso assegnati.

La struttura e l'articolazione di ciascun insegnamento e delle altre attività formative sono specificati annualmente nel Manifesto degli studi.

Le attività indicate nel Manifesto degli Studi che consentono di conseguire cfu appartenenti alla tipologia "altre attività", ma non già svolte a questo fine, potranno essere scelte dagli studenti per conseguire parte dei cfu delle attività a scelta libera a loro disposizione.

I piani degli studi saranno soggetti all'approvazione del Collegio Didattico.

Curriculum A

E' obiettivo specifico del curriculum quello di fornire conoscenze molto approfondite in almeno uno dei settori della Matematica prevedendo una quota rilevante di attività formative caratterizzate da un particolare rigore logico e da un elevato livello di astrazione.

- Crediti di attività caratterizzanti da acquisire: 45.

Nel corso degli studi ogni studente che segue il curriculum A dovrà:

a) conseguire almeno 18 cfu scegliendo corsi nell'elenco di quelli specifici relativi al curriculum A e almeno 12 cfu, scegliendo insegnamenti nell'elenco di quelli disponibili per la scelta guidata relativa al curriculum A.

b) Prevedere, nel proprio piano degli studi, almeno 6 cfu nei SSD da MAT/06 a MAT/09.

- Crediti di attività affini o integrative:



ogni studente che segue il curriculum A deve conseguire 24 cfu, scegliendone almeno 12 tra gli insegnamenti relativi a tutti i settori della Matematica, in base al curriculum e all'orientamento scelto.

- Crediti di altre attività:

nel corso degli studi ogni studente che segue il curriculum A deve conseguire almeno 3 cfu. A tal fine il Collegio Didattico predisporrà una serie di attività, indicate annualmente nel Manifesto degli Studi.

ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI (CFU da acquisire: 45)

Anno di corso 1/2					
TAF*	Ambiti Disciplinari	Insegnamenti	SSD	CFU	esami
B	<i>Almeno 18 CFU scegliendo tra gli insegnamenti seguenti:</i>				
	Formazione matematica teorica avanzata	Logica matematica 1	MAT/01	9	1
		Logica matematica 2	MAT/01	6	1
		Algebra commutativa	MAT/02	9	1
		Teoria dei numeri	MAT/02	9	1
		Teoria della rappresentazione	MAT/02	9	1
		Geometria complessa	MAT/03	9	1
		Geometria differenziale	MAT/03	9	1
		Topologia algebrica	MAT/03	9	1
		Varietà complesse	MAT/03	9	1
		Didattica della geometria	MAT/04	9	1
		Didattica del calcolo infinitesimale	MAT/04	9	1
		Analisi complessa	MAT/05	9	1
		Analisi reale	MAT/05	9	1
		Analisi Funzionale	MAT/05	6	1
		Equazioni alle derivate parziali	MAT/05	9	1
	<i>Almeno 12 CFU scegliendo tra gli insegnamenti seguenti:</i>				
		Teoria dei modelli	MAT/01	6	1
		Teoria degli insiemi	MAT/01	6	1
		Logica algebrica e categoriale	MAT/01	6	1
		Dualità categoriali in logica e algebra	MAT/01	6	1
		Metodi per il ragionamento automatico	MAT/01	6	1



B		Epistemologia dei processi matematici	MAT/01 MAT/04	6	1
		Algebra 4	MAT/02	9	1
		Algebra combinatoria	MAT/02	6	1
	Formazione matematica avanzata	Algebra omologica	MAT/02	6	1
		Algebra omotopica	MAT/02	6	1
		Teoria dei gruppi	MAT/02	6	1
		Algebra Superiore	MAT/02	6	1
		Aritmetica delle curve ellittiche	MAT/03	6	1
		Geometria 5	MAT/03	9	1
		Geometria algebrica proiettiva	MAT/03	6	1
		Geometria aritmetica	MAT/02 , MAT/03	6	1
		Geometria degli schemi	MAT/03	9	1
		Geometria Riemanniana	MAT/03	6	1
		Metodi geometrici della fisica matematica	MAT/03	6	1
		Superfici algebriche	MAT/03	6	1
		Topologia differenziale	MAT/03	6	1
		Gruppi di Lie	MAT/03	6	1
		Varietà toriche	MAT/03	6	1
		Analisi su varietà	MAT/03	6	1
		Teoria delle categorie	MAT/01 , 02,03, 04	9	1
		Geometria Superiore 1	MAT/03	6	1
		Geometria Superiore 2	MAT/03	6	1
		Didattica della matematica	MAT/04	9	1
		Fondamenti della matematica 1	MAT/04	6	1
		Fondamenti della matematica 2	MAT/04	6	1
		Matematiche complementari 1	MAT/04	6	1
		Matematiche complementari 2	MAT/04	9	1
		Matematiche elementari dal punto di vista superiore 1	MAT/04	6	1
		Matematiche elementari dal punto di vista superiore 2	MAT/04	6	1



		Storia della matematica 1	MAT/04	6	
		Storia della matematica 2	MAT/04	6	1
		Storia del pensiero matematico	MAT/04	6	1
		Analisi Matematica 5	MAT/05	6	1
		Analisi armonica	MAT/05	6	1
		Analisi convessa	MAT/05	6	1
		Analisi di Fourier	MAT/05	6	1
		Analisi non lineare	MAT/05	6	1
		Argomenti avanzati di analisi funzionale	MAT/05	6	1
		Argomenti avanzati di analisi reale	MAT/05	6	1
		Argomenti avanzati di analisi complessa	MAT/05	6	1
		Argomenti avanzati di equazioni alle derivate parziali	MAT/05	6	1
		Calcolo delle variazioni	MAT/05	6	1
		Equazioni alle derivate parziali non lineari	MAT/05	6	1
		Equazioni di evoluzione	MAT/05	6	1
		Equazioni differenziali ordinarie	MAT/05	6	1
		Funzioni di più variabili complesse	MAT/05	6	1
		Problemi inversi	MAT/05	6	1
		Teoria analitica dei numeri	MAT/05	6	1
		Argomenti avanzati di teoria analitica dei numeri	MAT/05	6	1
		Teoria degli operatori	MAT/05	6	1
		Analisi Geometrica	MAT/05	6	1
		Teoria Geometrica della Misura	MAT/05	6	1
		Argomenti Avanzati di Calcolo delle Variazioni	MAT/05	6	1
		Teoria del Trasporto Ottimo e sue Applicazioni	MAT/05	6	1
		<i>Almeno 6 CFU scegliendo tra gli insegnamenti seguenti:</i>			
	Formazione matematica modellistico-	Probabilità avanzata	MAT/06	9	1
		Calcolo stocastico ed applicazioni	MAT/06	9	1



B	computazionale avanzata	Statistica dei processi aleatori	MAT/06	6	1
		Statistica matematica avanzata	MAT/06	9	1
		Processi di punto e insiemi aleatori	MAT/06	9	1
		Equazioni differenziali stocastiche	MAT/06	6	1
		Argomenti avanzati di calcolo delle probabilità	MAT/06	6	1
		Argomenti avanzati di calcolo stocastico	MAT/06	6	1
		Argomenti avanzati di statistica matematica	MAT/06	6	1
		Modelli aleatori	MAT/06	6	1
		Controllo stocastico e ottimizzazione	MAT/06	6	1
		Equazioni a derivate parziali stocastiche	MAT/06	6	1
		Insiemi aleatori e applicazioni	MAT/06	6	1
		Filtraggio Stocastico	MAT/06	6	1
		Statistica Bayesiana	MAT/06	6	1
		Apprendimento stocastico	MAT/06	6	1
		Serie storiche	MAT/06	6	1
		Probabilità numerica	MAT/06-08	6	1
		Biomatematica 2	MAT/06-08	6	1
		Biomatematica 1	MAT/07	6	1
		Biomatematica 3	MAT/07	6	1
		Fisica matematica 4	MAT/07	6	1
		Meccanica celeste	MAT/07	6	1
		Fluidodinamica	MAT/07	6	1
		Meccanica statistica	MAT/07	6	1
B	Formazione matematica modellistico- computazionale avanzata	Metodi matematici della meccanica quantistica	MAT/07	6	1
		Sistemi dinamici 1	MAT/07	6	1
		Sistemi dinamici 2	MAT/07	6	1
		Sistemi hamiltoniani 1	MAT/07	9	1
		Sistemi hamiltoniani 2	MAT/07	6	1



		Relatività 1	MAT/07	9	1
		Relatività 2	MAT/07	6	1
		Metodi classici della fisica matematica	MAT/07	6	1
		Algebra lineare numerica	MAT/08	6	1
		Approssimazione costruttiva	MAT/08	9	1
		Calcolo scientifico	MAT/08	6	1
		Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 1	MAT/08	9	1
		Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 2	MAT/08	9	1
		Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 3	MAT/08	9	1
		Ottimizzazione	MAT/08	9	1

I CFU che mancano per arrivare a 45 devono essere acquisiti scegliendo corsi tra quelli che compaiono nelle precedenti tabelle 1A-2A-1B-2B-1C-2C, nei settori MAT/01-MAT/09.

ATTIVITA' FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE (CFU DA ACQUISIRE: 24)

Lo studente, in base all'orientamento scelto, dovrà includere almeno 12 CFU tra gli insegnamenti compresi nelle tabelle sopra riportate 1A-2A-1B-2B-1C-2C (appartenenti a settori scientifico-disciplinari MAT/01-MAT/09).

I CFU mancanti per arrivare a 24 dovranno essere acquisiti scegliendo tra gli insegnamenti compresi nella tabella che segue (settori diversi da MAT/01-MAT/09 delle tabelle 1 e 2 dei curr. A/B/C) e tra altri insegnamenti attivati dall'Ateneo purché coerenti con gli obiettivi formativi descritti dall'Ordinamento.

Anno di corso 1/2			
Ambito disciplinare Affini o integrative TAF C			
Insegnamenti	SSD	CFU	N° esami
Citologia ed istologia	BIO/06	9	1
Ecologia	BIO/07	9	1
Fisiologia generale ed animale	BIO/09	9	1
Biologia molecolare e bioinformatica	BIO/11	12	1
Genetica	BIO/18	9	1
Fisica generale 4	FIS/01-08	6	1
Preparazione di esperienze didattiche 1	FIS/01-08	6	1



Preparazione di esperienze didattiche 2	FIS/01-08	9	1	
Calcolabilità e complessità computazionale	INF/01	6	1	
Introduzione alla computer algebra	INF/01	6	1	
Laboratorio di informatica	INF/01	6	1	
Sistemi operativi e reti di calcolatori	INF/01	6	1	
Metodi formali dell'informatica	INF/01	6	1	
Combinatoria	INF/01	6	1	
Economia matematica 1	SECS-S/06	6	1	
Economia matematica 2	SECS-S/06	6	1	
Finanza matematica 1	SECS-S/06	9	1	
Finanza matematica 2	SECS-S/06	6	1	
Teoria del rischio	SECS-S/06	6	1	
Teoria dei giochi	SECS-S/06	6	1	
Teoria delle decisioni	SECS-S/06	6	1	
Argomenti avanzati di finanza matematica	SECS-S/06	6	1	
Filosofia della matematica	M-FIL/02	6	1	
				Anno di corso
TAF D A scelta dello studente		18	1	1/2
TAF E Per la prova finale e la lingua straniera (Art. 10 comma 5, lettera c)	Per la prova finale	27	0	
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	0	0	
TAF F Ulteriori attività formative (Art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	0	1
	Abilità informatiche e telematiche	0	0	
	Tirocini formativi e di orientamento	0	0	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0	1/2
Totale per il conseguimento del titolo		120	Max 12	

Curriculum B

E' obiettivo specifico del curriculum quello di fornire conoscenze approfondite in almeno uno dei settori della Matematica prevedendo una quota rilevante di attività formative volte a fornire le tecniche matematiche utili per la modellizzazione e la simulazione numerica di fenomeni naturali, biomedici, sociali ed economici, e di problemi tecnologici. E' possibile prevedere, in relazione a



obiettivi specifici, lo svolgimento di attività esterne, ad esempio tirocini formativi presso aziende e laboratori.

- Crediti di attività caratterizzanti da acquisire: 45.

Nel corso degli studi ogni studente che segue il curriculum B dovrà:

a) conseguire almeno 21 cfu, scegliendo corsi nell'elenco di quelli specifici relativi al curriculum B e almeno 12 cfu, scegliendo corsi nell'elenco di quelli disponibili per la scelta guidata relativa al curriculum B.

b) Prevedere, nel proprio piano degli studi, corsi che facciano conseguire almeno 15 cfu nei SSD da MAT/01 a MAT/05 e almeno 24 cfu nei SSD da MAT/06 a MAT/09.

- Crediti di attività affini o integrative:

ogni studente che segue il curriculum B deve conseguire 24 cfu, scegliendone almeno 12 tra gli insegnamenti relativi a tutti i settori della Matematica, in base al curriculum e all'orientamento scelto.

- Crediti di altre attività: nel corso degli studi ogni studente che segue il curriculum B deve conseguire almeno 3 cfu. A tal fine il Collegio Didattico predisporrà una serie di attività, indicate annualmente nel Manifesto degli Studi.

ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI (CFU da acquisire: 45)

TAF*	Ambiti Disciplinari	Insegnamenti	SSD	CFU	esami
	<i>Almeno 9 CFU scegliendo tra gli insegnamenti seguenti:</i>				
		Didattica della geometria	MAT/04	9	1
		Didattica del calcolo infinitesimale	MAT/04	9	1
		Analisi complessa	MAT/05	9	1
		Analisi reale	MAT/05	9	1
		Analisi Funzionale	MAT/05	6	1
		Equazioni alle derivate parziali	MAT/05	9	1
	<i>Almeno 6 cfu scegliendo tra gli insegnamenti della tabella precedente e della tabella seguente:</i>				
	Formazione matematica teorica avanzata	Algebra 4	MAT/02	9	1
		Geometria 5	MAT/03	9	1
		Gruppi di Lie	MAT/03	6	1
		Didattica della matematica	MAT/04	9	1
		Fondamenti della matematica 1	MAT/04	6	1



B	Fondamenti della matematica 2	MAT/04	6	1
	Matematiche complementari 1	MAT/04	6	1
	Matematiche complementari 2	MAT/04	9	1
	Matematiche elementari dal punto di vista superiore 1	MAT/04	6	1
	Matematiche elementari dal punto di vista superiore 2	MAT/04	6	1
	Storia della matematica 1	MAT/04	6	1
	Storia della matematica 2	MAT/04	6	1
	Storia del pensiero matematico	MAT/04	6	1
	Analisi Matematica 5	MAT/05	6	1
	Analisi armonica	MAT/05	6	1
	Analisi convessa	MAT/05	6	1
	Analisi di Fourier	MAT/05	6	1
	Analisi non lineare	MAT/05	6	1
	Argomenti avanzati di analisi funzionale	MAT/05	6	1
	Argomenti avanzati di analisi reale	MAT/05	6	1
	Argomenti avanzati di analisi complessa	MAT/05	6	1
	Argomenti avanzati di equazioni alle derivate parziali	MAT/05	6	1
	Calcolo delle variazioni	MAT/05	6	1
	Equazioni alle derivate parziali non lineari	MAT/05	6	1
	Equazioni di evoluzione	MAT/05	6	1
	Equazioni differenziali ordinarie	MAT/05	6	1
	Problemi inversi	MAT/05	6	1
	Teoria degli operatori	MAT/05	6	1
	Analisi Geometrica	MAT/05	6	1



B		Teoria Geometrica della Misura	MAT/05	6	1	
		Argomenti Avanzati di Calcolo delle Variazioni	MAT/05	6	1	
		Teoria del Trasporto Ottimo e sue Applicazioni	MAT/05	6	1	
	Almeno 12 CFU scegliendo tra gli insegnamenti seguenti:					
	Formazione matematica modellistico-computazionale avanzata	Probabilità avanzata	MAT/06	9	1	
		Calcolo stocastico ed applicazioni	MAT/06	9	1	
		Statistica matematica avanzata	MAT/06	9	1	
		Formazione matematica modellistico-computazionale avanzata	Metodi matematici della meccanica quantistica	MAT/07	6	1
			Sistemi dinamici 1	MAT/07	6	1
			Sistemi hamiltoniani 1	MAT/07	9	1
Formazione matematica modellistico-computazionale avanzata			Relatività 1	MAT/07	9	1
		Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 1	MAT/08	9	1	
	Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 2	MAT/08	9	1		
Almeno 12 CFU scegliendo tra gli insegnamenti seguenti:						
	Formazione matematica modellistico-computazionale avanzata	Statistica dei processi aleatori	MAT/06	6	1	
		Processi di punto e insiemi aleatori	MAT/06	9	1	
		Equazioni differenziali stocastiche	MAT/06	6	1	
		Argomenti avanzati di calcolo delle probabilità	MAT/06	6	1	
		Argomenti avanzati di calcolo stocastico	MAT/06	6	1	
		Argomenti avanzati di statistica matematica	MAT/06	6	1	



B	Modelli aleatori	MAT/06	6	1
	Controllo stocastico e ottimizzazione	MAT/06	6	1
	Equazioni derivate parziali stocastiche	MAT/06	6	1
	Insiemi aleatori e applicazioni	MAT/06	6	1
	Filtraggio stocastico	MAT/06	6	1
	Statistica Bayesiana	MAT/06	6	1
	Apprendimento stocastico	MAT/06	6	1
	Serie storiche	MAT/06	6	1
	Probabilità numerica	MAT/06-08	6	1
	Biomatematica 2	MAT/06-08	6	1
	Elaborazione statistica di segnali e immagini	MAT/06-08	6	1
	Laboratorio di modellistica matematica	MAT/06-09	6	1
	Biomatematica 1	MAT/07	6	1
	Biomatematica 3	MAT/07	6	1
	Fisica matematica 4	MAT/07	6	1
	Meccanica celeste	MAT/07	6	1
	Fluidodinamica	MAT/07	6	1
	Sistemi dinamici 2	MAT/07	6	1
	Relatività 2	MAT/07	6	1
	Meccanica statistica	MAT/07	6	1
	Metodi classici della fisica matematica	MAT/07	6	1
	Algebra lineare numerica	MAT/08	6	1
	Calcolo scientifico	MAT/08	6	1
	Approssimazione costruttiva	MAT/08	9	1
	Ottimizzazione	MAT/08	9	1
	Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 3	MAT/08	9	1
	Complementi di ricerca operativa	MAT/09	6	1
	Metodi e modelli per le	MAT/09	6	1



		decisioni			
		Ottimizzazione combinatoria	MAT/09	6	1
		Logistica	MAT/09	6	1
		Ricerca operativa	MAT/09	6	1

I CFU che mancano per arrivare a 45 devono essere acquisiti scegliendo corsi tra quelli che compaiono nelle precedenti tabelle 1A-2A-1B-2B-1C-2C, nei settori MAT/01/MAT/09.

ATTIVITA' FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE (CFU DA ACQUISIRE: 24)

Lo studente, in base all'orientamento scelto, dovrà includere almeno 12 CFU tra gli insegnamenti compresi nelle tabelle sopra riportate 1A-2A-1B-2B-1C-2C (appartenenti a settori scientifico-disciplinari MAT/01-MAT/09).

I CFU mancanti per arrivare a 24 dovranno essere acquisiti scegliendo tra gli insegnamenti compresi nella tabella che segue (settori diversi da MAT/01-MAT/09 delle tabelle 1 e 2 dei curr. A/B/C) e tra altri insegnamenti attivati dall'Ateneo purché coerenti con gli obiettivi formativi descritti dall'Ordinamento.

Anno di corso 1/2				
Ambito disciplinare affini o integrative TAF C				
Insegnamenti	SSD	CFU	N° esami	
Citologia ed istologia	BIO/06	9	1	
Ecologia	BIO/07	9	1	
Fisiologia generale ed animale	BIO/09	9	1	
Biologia molecolare e bioinformatica	BIO/11	12	1	
Genetica	BIO/18	9	1	
Fisica generale 4	FIS/01-08	6	1	
Preparazione di esperienze didattiche 1	FIS/01-08	6	1	
Preparazione di esperienze didattiche 2	FIS/01-08	9	1	
Calcolabilità e complessità computazionale	INF/01	6	1	
Sistemi operativi e reti di calcolatori	INF/01	6	1	
Introduzione alla computer algebra	INF/01	6	1	
Laboratorio di informatica	INF/01	6	1	
Metodi formali dell'informatica	INF/01	6	1	
Combinatoria	INF/01	6	1	
Economia matematica 1	SECS-	6	1	



	S/06			
Economia matematica 2	SECS-S/06	6	1	
Finanza matematica 1	SECS-S/06	9	1	
Finanza matematica 2	SECS-S/06	6	1	
Teoria del rischio	SECS-S/06	6	1	
Teoria dei giochi	SECS-S/06	6	1	
Teoria delle decisioni	SECS-S/06	6	1	
Argomenti avanzati di finanza matematica	SECS-S/06	6	1	
Filosofia della matematica	M-FIL/02	6	1	
				Anno di corso
TAF D A scelta dello studente		18	1	1/2
TAF E Per la prova finale e la lingua straniera (Art.10, comma 5 lettera c)	Per la prova finale	27	0	
	Per la conoscenza della lingua inglese	0	0	
Ulteriori attività formative (Art.10, comma 5, lettera d) TAF F	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	0	1
	Abilità informatiche e telematiche	0	0	
	Tirocini formativi e di orientamento	0	0	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0	1/2
Totale per il conseguimento del titolo		120	Max 12	

Curriculum C

E' obiettivo specifico del curriculum quello di fornire conoscenze approfondite in almeno uno dei settori della Matematica prevedendo una quota rilevante di attività formative a 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. E' possibile prevedere, in relazione a obiettivi specifici, lo svolgimento di attività esterne, ad esempio tirocini formativi presso aziende e laboratori.

- Crediti di attività caratterizzanti da acquisire: 45.

Nel corso degli studi ogni studente che segue il curriculum C dovrà:

a) conseguire almeno 33 cfu, scegliendo corsi nell'elenco di quelli specifici relativi al curriculum C e almeno 6 cfu, della stessa tipologia, scegliendo corsi nell'elenco di quelli disponibili per la scelta guidata relativa al curriculum C.

b) Prevedere, nel proprio piano degli studi, corsi che facciano conseguire almeno 15 cfu nei SSD da MAT/01 a MAT/05 e almeno 18 cfu nei SSD da MAT/06 a MAT/09.

- Crediti di attività affini o integrative:

ogni studente che segue il curriculum C dovrà conseguire 18 cfu, di cui almeno 12 in SSD diversi da quelli di Matematica.

- Crediti di altre attività:

nel corso degli studi ogni studente che segue il curriculum C dovrà conseguire almeno 12 cfu, scegliendo due tra le seguenti attività:

- l'eventuale ECMI Summer School e la relativa Modelling Week al termine della quale lo studente dovrà tenere un breve seminario (6 cfu)
- un corso (6 cfu) indicato annualmente nel Manifesto degli Studi
- un tirocinio industriale (6 cfu)
- un'eventuale altra attività indicata nel Manifesto degli Studi (6 cfu)

L'ECMI Summer School e la relativa Modelling Week si tengono a rotazione presso un ateneo europeo.

ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI (CFU da acquisire: 45)

Anno di corso 1/2					
TAF*	Ambiti Disciplinari	Insegnamenti	SSD	CFU	N° esami
	<i>Almeno 15 CFU scegliendo tra gli insegnamenti seguenti.</i> Nel caso ciò non fosse possibile (per es. quando l'esame di alcuni di questi insegnamenti fosse già stato sostenuto nel corso di un CdL triennale) lo studente deve inserire nel proprio piano degli studi gli insegnamenti rimasti nella tabella e aggiungere insegnamenti del SSD MAT/05 fino al raggiungimento di 15 CFU scegliendoli tra quelli attivati e presenti nelle tabelle seguenti.				
B	Formazione matematica teorica avanzata	Analisi reale	MAT/05	9	1
		Analisi Funzionale	MAT/05	6	1



		Equazioni alle derivate parziali	MAT/05	9	1
	<i>Almeno 9 CFU scegliendo tra gli insegnamenti seguenti:</i>				
B	Formazione matematica modellistico-computazionale avanzata	Calcolo stocastico ed applicazioni	MAT/06	9	1
		Statistica matematica avanzata	MAT/06	9	1
	<i>Almeno 9 CFU tra gli insegnamenti seguenti:</i>				
B	Formazione matematica modellistico-computazionale avanzata	Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 1	MAT/08	9	1
		Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 2	MAT/08	9	1
	<i>Almeno 6 CFU scegliendo tra gli insegnamenti seguenti:</i>				
B	Formazione matematica modellistico-computazionale avanzata	Probabilità avanzata	MAT/06	9	1
		Statistica dei processi aleatori	MAT/06	6	1
		Processi di punto e insiemi aleatori	MAT/06	9	1
		Equazioni differenziali stocastiche	MAT/06	6	1
		Argomenti avanzati di calcolo delle probabilità	MAT/06	6	1
		Argomenti avanzati di statistica matematica	MAT/06	6	1
		Modelli aleatori	MAT/06	6	1
		Controllo stocastico e ottimizzazione	MAT/06	6	1
		Insiemi aleatori e applicazioni	MAT/06	6	1
		Filtraggio stocastico	MAT/06	6	1
		Statistica Bayesiana	MAT/06	6	1
		Apprendimento stocastico	MAT/06	6	1
		Serie Storiche	MAT/06	6	1
		Probabilità numerica	MAT/06-08	6	1



	Biomatematica 2	MAT/06-08	6	1
	Elaborazione statistica di segnali ed immagini	MAT/06-08	6	1
	Biomatematica 1	MAT/07	6	1
	Biomatematica 3	MAT/07	6	1
	Fisica matematica 4	MAT/07	6	1
	Fluidodinamica	MAT/07	6	1
	Meccanica statistica	MAT/07	6	1
	Metodi matematici della meccanica quantistica	MAT/07	6	1
	Sistemi dinamici 2	MAT/07	6	1
	Relatività 1	MAT/07	9	1
	Relatività 2	MAT/07	6	1
	Metodi classici della fisica matematica	MAT/07	6	1
	Algebra lineare numerica	MAT/08	6	1
	Approssimazione costruttiva	MAT/08	9	1
	Calcolo scientifico	MAT/08	6	1
	Ottimizzazione	MAT/08	9	1
	Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali 3	MAT/08	9	1
	Complementi di ricerca operativa	MAT/09	6	1
	Metodi e modelli per le decisioni	MAT/09	6	1
	Ottimizzazione combinatoria	MAT/09	6	1
	Logistica	MAT/09	6	1
	Ricerca operativa	MAT/09	6	1

I CFU che mancano per arrivare a 45 devono essere acquisiti scegliendo tra gli insegnamenti delle tabelle precedenti e della tabella seguente:

	Ambiti Disciplinari	Insegnamenti	SSD	CFU	N° esami
*TAF	Formazione matematica teorica	Geometria 5	MAT/03	9	1



B	avanzata	Didattica della geometria	MAT/04	9	1
		Didattica del calcolo infinitesimale	MAT/04	9	1
		Analisi Matematica 5	MAT/05	6	1
		Analisi convessa	MAT/05	6	1
		Analisi di Fourier	MAT/05	6	1
		Analisi non lineare	MAT/05	6	1
		Analisi armonica	MAT/05	6	1
		Analisi complessa	MAT/05	9	1
		Argomenti avanzati di analisi complessa	MAT/05	6	1
		Argomenti avanzati di analisi funzionale	MAT/05	6	1
		Argomenti avanzati di analisi reale	MAT/05	6	1
		Argomenti avanzati di equazioni alle derivate parziali	MAT/05	6	1
		Calcolo delle variazioni	MAT/05	6	1
		Equazioni alle derivate parziali non lineari	MAT/05	6	1
		Equazioni di evoluzione	MAT/05	6	1
		Equazioni differenziali ordinarie	MAT/05	6	1
		Problemi inversi	MAT/05	6	1
B	Formazione matematica modellistico-computazionale avanzata	Sistemi dinamici 1	MAT/07	6	1
		Sistemi hamiltoniani 1	MAT/07	9	1

ATTIVITA' FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE (CFU da acquisire: 18)

Lo studente può scegliere tra gli insegnamenti della tabella seguente o tra altri insegnamenti attivati dall'Ateneo purché coerenti con gli obiettivi formativi descritti dall'Ordinamento. Almeno 12 CFU devono appartenere a settori scientifico-disciplinari diversi da MAT/01/MAT/09; gli ulteriori 6 CFU, in base all'orientamento scelto, potranno essere acquisiti tra gli insegnamenti appartenenti a settori scientifico-disciplinari MAT/01-MAT/09 contenuti nelle tabelle 1A-2A-1B-2B-1C-2C.



Anno di corso 1/2				
Ambito disciplinare affini o integrative TAF C				
Insegnamenti	SSD	CFU	N° esami	
Citologia ed istologia	BIO/06	9	1	
Ecologia	BIO/07	9	1	
Fisiologia generale ed animale	BIO/09	9	1	
Biologia molecolare e bioinformatica	BIO/11	12	1	
Genetica	BIO/18	9	1	
Fisica generale 4	FIS/01-08	6	1	
Preparazione di esperienze didattiche 1	FIS/01-08	6	1	
Preparazione di esperienze didattiche 2	FIS/01-08	9	1	
Calcolabilità e complessità computazionale	INF/01	6	1	
Sistemi operativi e reti di calcolatori	INF/01	6	1	
Introduzione alla computer algebra	INF/01	6	1	
Laboratorio di informatica	INF/01	6	1	
Metodi formali dell'informatica	INF/01	6	1	
Combinatoria	INF/01	6	1	
Economia matematica 1	SECS-S/06	6	1	
Economia matematica 2	SECS-S/06	6	1	
Finanza matematica 1	SECS-S/06	9	1	
Finanza matematica 2	SECS-S/06	6	1	
Teoria del rischio	SECS-S/06	6	1	
Teoria dei giochi	SECS-S/06	6	1	
Teoria delle decisioni	SECS-S/06	6	1	
Argomenti avanzati di finanza matematica	SECS-S/06	6	1	
Filosofia della matematica	M-FIL/02	6	1	
<i>Altre attività formative (CFU da acquisire: 57)</i>				
				Anno di corso
TAF D A scelta dello studente		15	1	1/2
TAF E Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	27	0	
	Per la conoscenza della lingua inglese	0	0	
TAF F Ulteriori attività formative (Art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	0	1
	Abilità informatiche e telematiche	0	0	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento del mondo del lavoro:		0	



	ECMI Summer School + Modelling Week + breve seminario (*)	6	0	1/2
	Un corso tra quelli indicati nel Manifesto a questo scopo (*)	6	0	1/2
	Eventuali altre attività indicate nel Manifesto (*)	6	0	1/2
TAF S	Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (*)	6	0	1/2
Totale per il conseguimento del titolo		120	Max 10	

(*) scegliere due di queste attività

*TAF (Tipo Attività formativa) secondo la seguente legenda:

A=base

B=caratterizzante

C=affine

D=A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)

E=Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)

F=Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)

S=Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Gli obiettivi e i programmi dei singoli insegnamenti sono pubblicati sul sito del corso.

Caratteristiche prova finale:

La laurea magistrale in Matematica si consegue previo superamento di una prova, dal valore di 27 cfu, che consiste nella presentazione e nella discussione, davanti ad un'apposita Commissione, di una tesi di interesse per la Matematica, preparata dal candidato sotto la guida di un relatore.

La tesi potrà essere redatta anche in lingua inglese. Il titolo è unico, indipendentemente dal curriculum prescelto, ma è previsto che gli studenti ricevano, oltre al diploma di Laurea Magistrale, un supplemento di diploma con una descrizione dettagliata del percorso individuale e delle competenze acquisite.

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve aver conseguito 93 crediti.

Per i percorsi di studio nell'ambito di accordi di cooperazione volti al rilascio di doppio titolo per i quali questi 93 crediti possono essere acquisiti presso altre sedi e qualora lo studente intenda



ottenere la laurea magistrale in Matematica di questo corso di laurea, è comunque richiesto il superamento di almeno un esame previsto da uno specifico orientamento di un curriculum di questo corso di laurea.

Art. 6 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità (Scheda Sua - Quadro D2)

In conformità al modello delineato dal Presidio di Qualità di Ateneo ai fini della messa in opera del Sistema di Assicurazione della Qualità, è stato nominato un Referente AQ incaricato di diffondere la cultura della qualità nel corso di studio, supportare il Presidente del Collegio nello svolgimento dei processi di AQ e, fungendo da collegamento tra il CdS e il PQA, favorire flussi informativi appropriati.

Il Referente AQ partecipa attivamente alle attività di autovalutazione del CdS (monitoraggio e riesame) come componente del Gruppo di Riesame e supporta il PQA nella complessa attività di comunicazione e di sensibilizzazione circa le Politiche della Qualità d'Ateneo.

Oltre che con il Collegio didattico e le strutture dipartimentali di riferimento, il Referente AQ si relaziona con la Commissione Paritetica docenti-studenti competente per il Corso di Studio.

Nell'ambito del Collegio Didattico di Matematica è nominato il Gruppo del Riesame, incaricato di redigere la Scheda di Monitoraggio Annuale e il Rapporto di Riesame ciclico. Il Gruppo del Riesame è attualmente composto da tre docenti (uno dei quali il presidente del CdS), il referente AQ, due rappresentanti degli studenti e un tecnico amministrativo.