

# **Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Matematica - a.a. 2006/07**

## **Classe n.45/S: Matematica**

### **Art. 1 - Norme generali**

1. Il presente Regolamento Didattico del corso di studio per il conseguimento della Laurea Magistrale in Matematica è deliberato, in base all'articolo 12 del Decreto 3 novembre 1999 n. 509 "Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei" e successive modifiche, dal Consiglio della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, previo parere favorevole della Commissione Didattica paritetica della Facoltà, in conformità con l'ordinamento didattico e nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti. Il Regolamento Didattico del corso di studio per il conseguimento della Laurea Magistrale in Matematica specifica gli aspetti organizzativi del corso di studio.

2. Il presente Regolamento Didattico è confermato o modificato con cadenza almeno triennale, in particolare per quanto riguarda il numero di crediti assegnati ad ogni insegnamento o altra attività formativa. Le eventuali modifiche sono approvate con la procedura di cui al comma 3 art. 12 del Decreto 3 novembre 1999 n. 509 e successive modifiche.

3. Ai fini del presente regolamento si intende:

- per RDA il Regolamento Didattico d'Ateneo dell'Università degli Studi di Trieste,
- per "Ordinamento Didattico" l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea in Matematica allegato al Regolamento Didattico d'Ateneo,
- per "Facoltà" la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Trieste,
- per "Corso di Laurea", il Corso di Laurea in Matematica,
- per "Consiglio di Corso di Studi", il Consiglio di Corso di Studi in Matematica,
- per "Corso di Laurea Magistrale" il Corso di Laurea Magistrale in Matematica,
- per "Commissione Didattica Magistrale", la Commissione Didattica del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in Matematica,
- per "Regolamento Didattico", il presente Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Matematica,
- per "Manifesto degli Studi", il Manifesto degli Studi del Corso di Laurea Magistrale in Matematica, emesso ogni anno accademico,
- per CFU il Credito Formativo Universitario,
- per SSD il Settore Scientifico Disciplinare.

### **Art. 2 - Consiglio di Corso di Studi**

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica è istituito presso l'Università degli Studi di Trieste, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Il Corso di Laurea Magistrale appartiene alla Classe 45/S, Matematica. Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale, il quadro generale delle attività formative, la ripartizione delle attività formative in varie tipologie ed i crediti assegnati a ciascuna tipologia sono riportate nell'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale allegato al RDA. Ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del RDA, la Facoltà istituisce il Consiglio di Corso di Studi in Matematica che comprende il Corso di Laurea, il Corso di Laurea Magistrale in Matematica e il Corso di Laurea Magistrale in Matematica multimediale.

2. Sono organi del Corso di Laurea Magistrale:

- il Consiglio di Corso di Studi,
- la Commissione Didattica Magistrale,
- il Presidente del Consiglio di Corso di Studi.

3. Al Consiglio di Corso di Studi appartengono tutti i docenti e ricercatori che svolgono almeno un corso di lezioni o esercitazioni presso il Corso di Laurea Magistrale, da 3 (tre) rappresentanti degli studenti del Corso di Laurea Magistrale, nonché dai docenti e rappresentanti degli studenti del Corso di Laurea. I rappresentanti degli studenti durano in carica due anni accademici e sono eletti da tutti gli studenti iscritti al Corso di Laurea Magistrale. L'elezione avviene a scrutinio segreto all'inizio dell'anno accademico successivo alla scadenza del mandato col principio del voto limitato (ogni elettore vota al massimo due nominativi). Il Consiglio di Corso di Studi:

- conferma o propone alla Facoltà le modifiche di cui all'Art. 1, comma 2, del presente regolamento;
- assolve i compiti ad esso assegnati in base all'Art. 6, comma 3, del RDA;
- propone alla Facoltà lo sviluppo della offerta didattica del Corso di Laurea Magistrale;
- organizza e disciplina la attività di tutorato;
- approva o respinge i piani di studio;
- propone al Preside della Facoltà le commissioni per la prova finale.

Il Consiglio di Corso di Studi può delegare alla Commissione Didattica Magistrale alcuni di tali compiti (vedi il comma successivo).

4. Ai sensi dell'Art. 3, comma 4, del RDA è istituita la Commissione Didattica Magistrale del Corso di Laurea Magistrale in Matematica. La Commissione Didattica Magistrale è composta da tre docenti eletti dal Consiglio di Corso di Studi tra i docenti del Corso di Laurea Magistrale, eletti col principio del voto limitato (ogni elettore vota al massimo due nominativi) e dai tre rappresentanti degli studenti. La Commissione Didattica Magistrale dura in carica un triennio accademico, esegue i compiti demandati dal presente regolamento o dal Consiglio di Corso di Studi. Per l'appartenenza dei docenti alla Commissione Didattica Magistrale del Corso di Laurea Magistrale non sono ammessi più di due mandati consecutivi. La Commissione Didattica Magistrale:

- propone l'approvazione e/o la modifica dei piani di studio individuali;
- sottopone annualmente la proposta di Manifesto degli Studi;
- valuta i carichi di lavoro effettivi di ogni periodo didattico e propone gli eventuali aggiustamenti necessari per il miglioramento dell'efficienza didattica complessiva;
- propone le attività di tutoraggio;
- propone l'eventuale modifica della distribuzione temporale dei periodi didattici;
- propone l'eventuale attivazione/rimozione di corsi;
- propone eventuali modifiche al Regolamento Didattico.

5. Il Presidente del Consiglio di Corso di Studi è eletto fra i professori di ruolo a tempo pieno di I fascia del Consiglio di Corso di Studi, dura in carica un triennio accademico, convoca e presiede le riunioni del Consiglio del Corso di Studi, rappresenta il Corso di Laurea ed il Corso di Laurea Magistrale e dà esecuzione alle delibere del Consiglio del Corso di Studi e della Commissione Didattica Magistrale. L'elezione si svolge a scrutinio segreto, con le stesse modalità dell'elezione del Preside della Facoltà. Per la Presidenza del Consiglio di Corso di Studi non sono ammessi più di due mandati triennali consecutivi.

6. La sede e la struttura logistica di supporto delle attività didattiche e di laboratorio è di norma il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Trieste.

### **Art. 3 - Ammissione al Corso di Laurea Magistrale, verifica e recupero dei debiti formativi**

1. Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito in Italia o all'estero, riconosciuto idoneo. Sono ammessi al Corso di Laurea Magistrale, senza debiti formativi, gli studenti in possesso di laurea appartenente alla classe n. 32 delle lauree in Scienze matematiche. L'ammissione di laureati di altre classi è subordinata al parere favorevole del Consiglio di Corso di Studi che decide contestualmente sugli eventuali debiti formativi e sulle relative modalità di recupero.

2. I termini per l'immatricolazione e l'iscrizione sono determinati dal Calendario Didattico della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

### **Art. 4 - Elenco degli insegnamenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari di riferimento e dell'eventuale articolazione in moduli, nonché delle altre attività formative**

1. Il Corso di Laurea Magistrale ha durata biennale ed è basato su attività formative relative a sei tipologie:

- (a) - di base: attività miranti a fargli acquisire una preparazione di base negli ambiti matematico, fisico e informatico;
- (b) - caratterizzanti: attività miranti a fargli acquisire conoscenze specifiche che caratterizzano il Corso di Laurea Magistrale;
- (c) - affini o integrative: attività miranti a dargli la conoscenza di materie affini alla matematica, o integrative;
- (d) - a scelta dello studente: attività che lo studente, a suo insindacabile giudizio, ritiene utili alla sua preparazione culturale o professionale;
- (e) - attività relative alla preparazione della prova finale e alla conoscenza dell'inglese;
- (f) - attività mirate all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche, tirocini, elaborati scritti, abilità informatiche, relazionali ed utili all'inserimento nel mondo del lavoro.

Ad ogni tipologia sono assegnati un numero di crediti formativi universitari (CFU), per un totale complessivo di 300 CFU, comprensivi dei CFU acquisiti nel ciclo di studi precedente (tipicamente 180 CFU nella laurea triennale) e riconosciuti ai fini dell'iscrizione alla laurea Magistrale.

2. Per quanto riguarda le attività di tipo (a), (b), (c) e (d), nonché (f) relative alla conoscenza della lingua inglese ed a corsi professionalizzanti, il Consiglio di Corso di Laurea Magistrale organizza lo svolgimento di corsi, di norma corrispondenti a 6 CFU ciascuno, come dal calendario riportato nel Manifesto degli Studi. Lo studente acquisisce i CFU relativi all'attività svolta in ciascun corso contestualmente al superamento del relativo esame, con le modalità di cui al successivo articolo n.6.

3. In aggiunta ai corsi ed alle attività formative già previste per il Corso di Laurea (si veda l'allegato A al regolamento del Corso di Laurea in Matematica) vengono offerti gli ulteriori corsi e le ulteriori altre attività formative elencati nell'allegato A al presente Regolamento, con i relativi settori scientifico-disciplinari di riferimento, i CFU assegnati, gli obiettivi formativi e le eventuali propedeuticità.

4. L'anno accademico è suddiviso in periodi didattici intervallati da periodi dedicati a studio autonomo ed esami. I periodi di svolgimento degli insegnamenti e delle altre attività didattiche nonché i periodi di svolgimento degli esami sono determinati dal Calendario Didattico della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, e riportati nel Manifesto degli Studi.

### **Art. 5 - Percorsi formativi e piani di studio**

1. Il Corso di Laurea Magistrale offre quattro diversi percorsi formativi:

- percorso generale;
- percorso informatico-computazionale;
- percorso didattico;
- percorso interdisciplinare;
- percorso formativo comune con la SISSA.

2. I primi tre percorsi (generale, informatico-computazionale e didattico) prevedono l'utilizzo dei crediti acquisiti durante il triennio della Laurea in Matematica di Trieste (o di altra Università), fatto salvo il rispetto dei CFU previsti nell'Ordinamento Didattico della Laurea Magistrale - vedi allegato B. Il quarto percorso (interdisciplinare) è indirizzato principalmente a studenti che hanno conseguito la laurea in classi diverse dalla 32 - Scienze Matematiche. Il quinto percorso (formativo comune con la SISSA) è indirizzato principalmente a quegli studenti che, pur avendo conseguito la laurea anche nella classe 32 - Scienze Matematiche, hanno deciso di adottare un piano di studi nell'ambito della convenzione stipulata tra l'Università di Trieste e la SISSA (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati).

3. Ogni studente deve presentare un piano di studi corrispondente ad uno dei cinque percorsi offerti e la scelta deve essere indicata esplicitamente. Ogni piano di studi deve essere vistato da un docente indicato come tutore dallo studente e deve essere approvato dal Consiglio di Corso di Studi su indicazione della Commissione Didattica.

4. I termini per la presentazione dei piani di studio sono determinati dal Calendario Didattico della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e sono riportati nel Manifesto degli Studi.

5. Gli studenti possono presentare piani di studio contententi un numero di CFU superiore a 300 e possono posporre la scelta di quali corsi indicare come soprannumerari sino al momento della presentazione della domanda di Laurea Magistrale. Il certificato di Laurea Magistrale riporterà l'indicazione di tutti i crediti acquisiti, compresi quelli soprannumerari.

6. La distribuzione dei CFU tra i vari SSD e gruppi di SSD per i percorsi formativi generale, informatico-computazionale, didattico e interdisciplinare è descritta nelle Tabelle 1, 2, 3, 4. La distribuzione dei CFU tra i vari SSD e gruppi di SSD per il percorso formativo comune con la SISSA deve solamente rispettare l'Ordinamento Didattico della Laurea Magistrale esposto nell'allegato B.

Tabella 1: distribuzione dei CFU per il **percorso generale**

<b>corsi (SSD o gruppi di SSD) e altre attività formative</b>	<b>tipologia</b>	<b>CFU</b>
MAT/02 - Algebra MAT/03 - Geometria	(a) e (b)	54
MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e Statistica matematica	(a) e (b)	42
MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica	(a) e (b)	36
MAT/02 - Algebra		

MAT/03 - Geometria MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e Statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica	(b)	36
MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa		
INF/01 - Informatica		
Tutti i settori dell'Area 02 - Scienze fisiche	(a) e (c)	18
MAT/01 - Logica matematica MAT/04 - Matematiche complementari	(b)	6
INF/01 - Informatica e tutti i settori delle seguenti Aree che risultano dall'Ordinamento didattico allegato. Area 02 - Scienze fisiche Area 03 - Scienze chimiche Area 04 - Scienze della Terra Area 05 - Scienze biologiche Area 08 - Ingegneria civile e Architettura Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione Area 13 - Scienze economiche e statistiche M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza M-PED/01 - Pedagogia generale e speciale M-PED/03 - Didattica e pedagogia speciale M-PED/04 - Pedagogia sperimentale	(c)	36
Attività formative a scelta dello studente	(d)	18
Tesi di Laurea Magistrale	(e)	30
Lingua inglese	(f)	3
Ulteriori conoscenze linguistiche, tirocini, elaborati scritti, abilità informatiche, relazionali ed utili all'inserimento nel mondo del lavoro	(f)	21
		<b>TOTALE 300</b>

Tabella 2: distribuzione dei CFU per il **percorso informatico-computazionale**

<b>corsi (SSD o gruppi di SSD) e altre attività formative</b>	<b>tipologia</b>	<b>CFU</b>
-------------------------------------------------------------------	------------------	------------

MAT/02 - Algebra	(a) e (b)	54
MAT/03 - Geometria		
MAT/05 - Analisi matematica		
MAT/06 - Probabilità e Statistica matematica	(a) e (b)	42
MAT/07 - Fisica matematica		
MAT/08 - Analisi numerica	(a) e (b)	36
MAT/09 - Ricerca operativa		
MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	(b)	6
INF/01 - Informatica	(a) e (c)	24
Tutti i settori dell'Area 02 - Scienze fisiche	(a)	6
MAT/01 - Logica matematica MAT/04 - Matematiche complementari	(b)	6
MAT/02 - Algebra MAT/03 - Geometria MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	(b)	30
INF/01 - Informatica e tutti i settori delle seguenti aree che risultano dall'ordinamento didattico allegato: Area 02 - Scienze fisiche Area 03 - Scienze chimiche Area 04 - Scienze della Terra Area 05 - Scienze biologiche Area 08 - Ingegneria civile e Architettura  Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione  Area 13 - Scienze economiche e statistiche	(c)	24
Attività formative a scelta dello studente	(d)	18
Tesi di Laurea Magistrale	(e)	30
Lingua inglese	(f)	3
Ulteriori conoscenze linguistiche, tirocini, elaborati scritti, abilità informatiche, relazionali ed utili all'inserimento nel mondo del lavoro	(f)	21

Tabella3: distribuzione dei CFU per il **percorso didattico**

<b>corsi (SSD o gruppi di SSD) e altre attività formative</b>	<b>tipologia</b>	<b>CFU</b>
MAT/02 - Algebra MAT/03 - Geometria	(a) e (b)	54
MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e Statistica matematica	(a) e (b)	42
MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica	(a) e (b)	36
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	(b)	18
INF/01 - Informatica Tutti i settori dell'Area 02 - Scienze fisiche	(a) e (c)	24
MAT/01 - Logica matematica MAT/04 - Matematiche complementari	(b)	24
INF/01 - Informatica e tutti i settori delle seguenti Aree che risultano dall'Ordinamento didattico allegato: Area 02 - Scienze fisiche Area 03 - Scienze chimiche Area 04 - Scienze della Terra Area 05 - Scienze biologiche Area 13 - Scienze economiche e statistiche M-PSI/04 - Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza	(c)	30

M-PED/01 - Pedagogia generale e sociale M-PED/03 - Didattica e pedagogia speciale M-PED/04 - Pedagogia sperimentale		
Attività formative a scelta dello studente	(d)	18
Tesi di Laurea Magistrale	(e)	30
Lingua inglese	(f)	3
Ulteriori conoscenze linguistiche, tirocini, elaborati scritti, abilità informatiche, relazionali ed utili all'inserimento nel mondo del lavoro	(f)	21
		<b>TOTALE 300</b>

Tabella 4: distribuzione dei CFU per il **percorso interdisciplinare**

<b>corsi (SSD o gruppi di SSD) e altre attività formative</b>	<b>tipologia</b>	<b>CFU</b>
MAT/02 - Algebra	(a) e (b)	48
MAT/03 - Geometria		
MAT/05 - Analisi matematica	(a) e (b)	36
MAT/06 - Probabilità e Statistica matematica		
MAT/07 - Fisica matematica	(a) e (b)	30
MAT/08 - Analisi numerica		
INF/01 - Informatica	(a)	36
Tutti i settori dell'Area 02 - Scienze fisiche	(c)	
MAT/02 - Algebra		
MAT/03 - Geometria		
MAT/05 - Analisi matematica		
MAT/06 - Probabilità e statistica matematica	(b)	12
MAT/07 - Fisica matematica		
MAT/08 - Analisi numerica		



MAT/09 - Ricerca operativa		
MAT/01 - Logica matematica MAT/04 - Matematiche complementari	(b)	6
INF/01 - Informatica e tutti i settori delle seguenti Aree che risultano dall'Ordinamento didattico allegato: Area 02 - Scienze fisiche Area 03 - Scienze chimiche Area 04 - Scienze della Terra Area 05 - Scienze biologiche Area 08 - Ingegneria civile e Architettura Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione Area 13 - Scienze economiche e statistiche M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza M-PED/01 - Pedagogia generale e speciale M-PED/03 - Didattica e pedagogia speciale M-PED/04 - Pedagogia sperimentale	(c)	60
Attività formative a scelta dello studente	(d)	18
Tesi di Laurea Magistrale	(e)	30
Lingua inglese	(f)	3
Ulteriori conoscenze linguistiche, tirocini, elaborati scritti, abilità informatiche, relazionali ed utili all'inserimento nel mondo del lavoro	(f)	21
		<b>TOTALE 300</b>

### **Art. 6 - Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto degli studenti**

1. Ogni credito di formazione universitaria (CFU) prevede un impegno medio di 25 ore da parte dello studente, suddivise fra didattica frontale (fino ad un massimo del 40%) e studio autonomo (di almeno il 60%). Ogni corso di 6 crediti, attivato nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale, comporta un numero di ore frontali compreso fra 36 e 48, di cui almeno 32 di lezione.

2. La didattica potrà essere svolta nelle seguenti forme:

- lezioni frontali in aula, eventualmente coadiuvate da strumenti audio-visivi multimediali;
- esercitazioni, numeriche e di altro tipo, in aula o in aula informatica;
- sperimentazioni in laboratorio, individuali o di gruppo;
- corsi e/o sperimentazioni presso strutture esterne all'Università o soggiorni presso altre Università italiane o straniere nel quadro di accordi internazionali.

3. Tutte le attività che consentono l'acquisizione di CFU sono valutate, in accordo con il RDA, da commissioni che comprendono il responsabile dell'attività formativa. Le votazioni sono espresse in trentesimi ed eventuale lode.

Le votazioni delle attività di tipo (f) (lingua inglese, ulteriori conoscenze linguistiche, elaborati scritti, tirocini, corsi professionalizzanti) possono essere espresse, alternativamente, anche con giudizi del tipo "approvato" e "non approvato" o più fini (insufficiente, sufficiente, buono, ottimo, ecc.); esse non hanno comunque parte nel computo della media ai fini del voto finale. I crediti relativi alla conoscenza di una lingua dell'Unione Europea possono essere riconosciuti sulla base di certificazioni e/o diplomi di lingua di tipo PET o di livello superiore, previa presentazione della documentazione alla relativa commissione d'esame.

4. Di norma gli esami consistono di una prova orale; il docente responsabile dell'attività formativa può far precedere tale prova da una prova scritta e/o pratica. Le sessioni di esame sono stabilite annualmente dal Manifesto degli Studi. Nella sessione d'esami immediatamente successiva alla fine del corso devono essere fissati almeno due appelli. Negli altri periodi dedicati agli esami deve essere fissato almeno un appello per ogni corso.

### **Art. 7 - Prova Finale e conseguimento del Titolo di Laurea Magistrale**

<>La prova finale comporta un carico di lavoro pari a 30 crediti e consiste nella preparazione, sotto la guida di un supervisore, di una dissertazione scritta, elaborata in modo originale, su un argomento concordato dallo studente con i docenti del Consiglio di Corso di Studi, e nella presentazione della stessa in un seminario pubblico.

Il Consiglio di Corso di Studi nomina il supervisore ed una commissione (Commissione Prelaurea Magistrale) che partecipa al seminario e formula un giudizio sulla dissertazione scritta e sulla sua presentazione orale.

La commissione giudicatrice per la prova finale (Commissione di Laurea) è composta da 7 (sette) membri, nominati dal Preside di Facoltà ai sensi del comma 5, art. 26 del RDA.

Il voto di laurea è espresso in centodecimi ed è attribuito dalla Commissione di Laurea Magistrale che lo calcola a partire dalla media dei voti degli esami relativi ai corsi formalmente inclusi negli ultimi due anni del suo curriculum di Laurea Magistrale, pesati con i relativi crediti. Fermo restando che il voto massimo di laurea è pari a 110/110 ed eventuale lode, al voto risultante dalla suddetta media la Commissione di Laurea Magistrale, sentito il parere della Commissione Prelaurea Magistrale e del supervisore, aggiunge un massimo di 10/110 come valutazione della prova finale e delle attività di tipo (f).

L'attribuzione della lode richiede in ogni caso il consenso unanime della Commissione di Laurea Magistrale.

### **Art. 8 - Disposizioni sugli obblighi di frequenza**

1. Eventuali obblighi di frequenza saranno di volta in volta stabiliti dal Consiglio di Corso di Studi.

2. Il Consiglio di Corso di Studi stabilisce caso per caso le attività sostitutive della eventuale frequenza obbligatoria per studenti laboratorio disabili, con eventuale sostegno di supporti formativi integrativi a distanza per studenti non frequentanti o non impegnati a tempo pieno.

### **Art. 9 - Trasferimento di studenti provenienti da altri corsi di studio**

1. Le richieste di trasferimento al Corso di Laurea Magistrale in Matematica sono discusse ed accettate o

respinte dal Consiglio di Corso di Studi su proposta della Commissione Didattica Magistrale e sentito eventualmente l'interessato. I termini per la presentazione delle domande di trasferimento sono fissati dal Calendario Didattico della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

2. Gli studenti che chiedono il trasferimento al Corso di Laurea Magistrale in Matematica devono presentare contestualmente un piano di studi individuale indicando le attività di cui richiedono il riconoscimento.

3. I corsi della laurea quadriennale (ad esaurimento) in Matematica di questo Ateneo valgono tutti 7,5 crediti (per modulo) per opportuni ambiti e settori scientifico-disciplinari.

4. Il riconoscimento dei crediti acquisiti presso altro corso di studio dell'Ateneo o in corsi di altra Università, nonché di conoscenze ed abilità professionali certificate, viene effettuato mediante delibera del Consiglio di Corso di Studi, previa verifica dei contenuti delle attività formative svolte e della loro equipollenza e compatibilità con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale.

5. Lo studente che si è trasferito al Corso di Laurea Magistrale in Matematica deve ottenere il raggiungimento dei crediti mancanti al conseguimento della Laurea mediante opportune attività formative indicate dal Consiglio di Corso di Studi, tra cui quelle di tipo (e) ed (f), compresa la prova finale.

---

## ALLEGATO A

### **Obiettivi formativi e propedeuticità degli insegnamenti e delle altre attività formative**

In aggiunta agli insegnamenti ed alle altre attività formative previste dal Corso di Laurea (si veda l'allegato A al regolamento del Corso di Laurea in Matematica) sono previsti i seguenti corsi.

### **Corsi relativi alle attività di tipo (a) e (b)**

#### **Settore scientifico disciplinare MAT/05 - Analisi Matematica**

MAT/05 - Istituzioni di Analisi Superiore 1 - 6 CFU

Obiettivi: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi sui capisaldi della teoria della misura, dell'integrazione e degli spazi di funzioni integrabili.

Propedeuticità: Analisi 4.

MAT/05 - Istituzioni di Analisi Superiore 2 - 6 CFU

Obiettivi: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi sui capisaldi dell'analisi funzionale lineare e degli spazi di Sobolev.

Propedeuticità: Istituzioni di Analisi Superiore 1.

MAT/05 - Teoria delle funzioni - 6 CFU

Obiettivi: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi sui capisaldi della teoria delle funzioni di una variabile complessa.

Propedeuticità: Analisi 4.

MAT/05 - Analisi Funzionale 1 - 6 CFU

Obiettivi: acquisire competenze avanzate sui metodi dell'analisi funzionale lineare e nonlineare nell'analisi matematica e nelle applicazioni.

Propedeuticità: Istituzioni di Analisi Superiore 1.

MAT/05 - Analisi Funzionale 2 - 6 CFU

Obiettivi: acquisire competenze avanzate sui metodi dell'analisi funzionale lineare e nonlineare nell'analisi matematica e nelle applicazioni.

Propedeuticità: Istituzioni di Analisi Superiore 1.

MAT/05 - Equazioni differenziali - 6 CFU

Obiettivi: Acquisire competenze avanzate della teoria delle equazioni differenziali, ordinarie o alle derivate parziali.

Propedeuticità: Istituzioni di Analisi Superiore 1.

MAT/05 - Applicazioni dell'analisi matematica - 6 CFU

Obiettivi: acquisire competenze specialistiche sui metodi dell'analisi matematica per le applicazioni.

Propedeuticità: Istituzioni di Analisi Superiore 1.

MAT/05 - Analisi superiore 1 - 6 CFU

Obiettivi: Acquisire competenze specialistiche su argomenti avanzati di analisi matematica.

Propedeuticità: Istituzioni di Analisi Superiore 1.

MAT/05 - Analisi superiore 2 - 6 CFU

Obiettivi: Acquisire competenze specialistiche su argomenti avanzati di analisi matematica.

Propedeuticità: Istituzioni di Analisi Superiore 1.

### **Settore scientifico disciplinare MAT/03 - Geometria**

MAT/03 - Istituzioni di Geometria Superiore 1 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti istituzionali di geometria.

Propedeuticità: Algebra 2, Geometria 4.

MAT/03 - Istituzioni di Geometria Superiore 2 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti istituzionali di geometria.

Propedeuticità: Geometria 4.

MAT/03 - Geometria algebrica - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze su argomenti scelti di geometria algebrica.

Propedeuticità: Algebra 2, Geometria 4.

MAT/03 - Geometria differenziale 1 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze su argomenti scelti di geometria differenziale.

Propedeuticità: Geometria 4.

MAT/03 - Geometria differenziale 2 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze su argomenti scelti di geometria differenziale.

Propedeuticità: Geometria 4.

MAT/03 - Geometria superiore - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze su argomenti avanzati di geometria.

Propedeuticità: Geometria 4.

MAT/03 - Geometria computazionale - 6 CFU

Obiettivo: Fornire le tecniche algoritmiche e le metodologie fondamentali di calcolo in geometria con cenni sulle più significative applicazioni.

Propedeuticità: Geometria 3, Laboratorio di Algebra.

**MAT/03 - Topologia - 6 CFU**

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti avanzati di topologia.

Propedeuticità: Geometria 3.

### **Settore scientifico disciplinare MAT/02 - Algebra**

**MAT/02 - Istituzioni di Algebra Superiore 1 - 6 CFU**

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti istituzionali di algebra.

Propedeuticità: Algebra 2.

**MAT/02 - Istituzioni di Algebra Superiore 2 - 6 CFU**

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti istituzionali di algebra.

Propedeuticità: Algebra 2.

**MAT/02 - Algebra Superiore 1 - 6 CFU**

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti avanzati di algebra.

Propedeuticità: Algebra 2.

**MAT/02 - Algebra Superiore 2 - 6 CFU**

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti avanzati di algebra.

Propedeuticità: Algebra 2.

**MAT/02 - Algebra computazionale - 6 CFU**

Obiettivo: Fornire le tecniche algoritmiche e le metodologie fondamentali di calcolo in algebra con cenni sulle più significative applicazioni.

Propedeuticità: Algebra 2, Laboratorio di Algebra.

**MAT/02 - Algebra commutativa ed omologica - 6 CFU**

Obiettivo: Fornire una introduzione allo studio della teoria degli anelli commutativi ed ai metodi omologici in algebra commutativa.

Propedeuticità: Algebra 2.

### **Settore scientifico disciplinare MAT/04 - Matematiche Complementari**

**MAT /04 - Fondamenti della Matematica**

Obiettivo: studio delle teorie fondazionali della matematica a livello avanzato.

### **Settore scientifico disciplinare MAT/08 - Analisi Numerica**

**MAT/08 - Analisi Numerica 3 - 6 CFU**

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e computazionali avanzate relative alla risoluzione numerica di sistemi lineari di grandi dimensioni e di sistemi di equazioni non lineari.

Propedeuticità: Analisi numerica 2.

**MAT/08 - Metodi numerici per le ODE - 6 CFU**

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e computazionali avanzate relative alla risoluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie.

Propedeuticità: Analisi numerica 2, Analisi 3.

**MAT/08 - Metodi numerici per le PDE - 6 CFU**

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e computazionali avanzate relative alla risoluzione numerica di equazioni differenziali alle derivate parziali.

Propedeuticità: Analisi numerica 2, Analisi 3.

### **Settore scientifico disciplinare MAT/07 - Fisica Matematica**

MAT/07 - Istituzioni di Fisica Matematica 1 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di modellizzazione dei principali problemi della fisica classica che conducono a equazioni differenziali, e dei relativi metodi di risoluzione.

Propedeuticità: Analisi 4, Geometria 4, Fisica.

MAT/07 - Istituzioni di Fisica Matematica 2 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di modellizzazione di problemi avanzati della fisica.

Propedeuticità: Analisi 4, Geometria 4, Fisica

MAT/07 - Fisica Matematica 1 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti avanzati di Fisica Matematica.

Propedeuticità: Analisi 4, Geometria 4, Fisica.

MAT/07 - Fisica Matematica 2 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti avanzati di Fisica Matematica.

Propedeuticità: Analisi 4, Geometria 4, Fisica.

MAT/07 - Relatività Generale - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di risoluzione dei principali problemi nel campo della geometria riemanniana e della relatività generale.

Propedeuticità: Analisi 4, Geometria 4, Fisica.

MAT/07 - Meccanica Superiore - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze su argomenti avanzati e capacità di risoluzione di problemi nel campo della meccanica classica.

Propedeuticità: Analisi 4, Geometria 4, Fisica, Meccanica analitica.

### **Settore scientifico disciplinare MAT/06 - Probabilità e Statistica Matematica**

MAT/06 - Calcolo delle probabilità - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze sui seguenti argomenti: spazi di probabilità, convergenza di variabili aleatorie, teoremi limite, processi stocastici, inferenza statistica e procedimenti decisionali di tipo bayesiano.

Propedeuticità: Probabilità e Statistica, Istituzioni di Analisi Superiore 1.

### **Settore scientifico disciplinare MAT/09 - Ricerca Operativa**

MAT/09 - Ricerca operativa 1 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti istituzionali di ricerca operativa.

MAT/09 - Ricerca operativa 2 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi su argomenti avanzati di ricerca operativa.

Propedeuticità: Ricerca operativa 1.

## **Corsi integrati**

MAT/05 - MAT/07 - MAT/08 - MAT/09 - Matematica applicata - 6 CFU

Obiettivo: Studio avanzato dei processi di modellizzazione di un problema reale, che conducono a problemi matematici di vari tipi.

Propedeuticità: Analisi 4, Geometria 3, Analisi Numerica 2, Fisica.

## **Attività formative di tipo (c)**

### **Settore scientifico disciplinare INF/01 - Informatica**

INF/01 - Informatica 3 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di risolvere problemi e svolgere esercizi in matematica discreta e combinatorica ed in teoria dei codici e crittografia.

Propedeuticità: Informatica 2.

INF/01 - Informatica 4 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di risolvere problemi riguardanti le reti di calcolatori, i protocolli di trasmissione dei dati, la sicurezza delle comunicazioni.

Propedeuticità: Informatica 2.

### **Settore scientifico disciplinare FIS/01-02-03-04 - Fisica**

FIS/02 - Meccanica quantistica - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di risolvere problemi riguardanti la meccanica quantistica.

Propedeuticità: Meccanica Analitica.

FIS/02 - Relatività - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di risolvere problemi riguardanti la teoria della relatività.

FIS/03 - Fisica dei plasmi - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di risolvere problemi riguardanti la descrizione cinetica dei plasmi.

Propedeuticità: Meccanica Analitica.

FIS/04 - Statistica avanzata per l'analisi dei dati - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di risolvere problemi riguardanti utilizzando metodi statistici avanzati per l'analisi dei dati.

Propedeuticità: Probabilità e Statistica.

## **ALLEGATO B**

### **Ordinamento didattico della Laurea Magistrale - intervalli di CFU previsti per attività formative**

#### **Attività formative di base**

--	--

CFU	Settori scientifico disciplinari	
<b>Formazione fisica e informatica</b>	18-36	FIS/01 : FISICA SPERIMENTALE
		FIS/02 : FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI
		FIS/08 : DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA
		INF/01 : INFORMATICA
		ING-INF/05 : SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
<b>Formazione matematica</b>	30-42	MAT/01 : LOGICA MATEMATICA
		MAT/02 : ALGEBRA
		MAT/03 : GEOMETRIA
		MAT/04 : MATEMATICHE COMPLEMENTARI
		MAT/05 : ANALISI MATEMATICA
		MAT/06 : PROBABILITA E STATISTICA MATEMATICA
		MAT/07 : FISICA MATEMATICA
		MAT/08 : ANALISI NUMERICA
		MAT/09 : RICERCA OPERATIVA
<b>Totale attività formative di base</b>		
48-78		<b>Per 'Attività formative di base' è previsto un numero minimo di crediti pari a 32</b>

#### Attività caratterizzanti

<b>totale CFU</b>	<b>Settori scientifico disciplinari</b>



<b>Formazione algebrico-geometrica</b>	36-54	MAT/02 : ALGEBRA
		MAT/03 : GEOMETRIA
<b>Formazione analitica</b>	30-54	MAT/05 : ANALISI MATEMATICA
		MAT/06 : PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA
<b>Formazione logica e fondazionale</b>	6-24	MAT/01 : LOGICA MATEMATICA
		MAT/04 : MATEMATICHE COMPLEMENTARI
<b>Formazione modellistico-applicativa</b>	18-54	MAT/07 : FISICA MATEMATICA
		MAT/08 : ANALISI NUMERICA
		MAT/09 : RICERCA OPERATIVA
<b>Totale attività caratterizzanti</b>		
	90-186	<b>Per 'Attività caratterizzanti' è previsto un numero minimo di crediti pari a 74</b>

#### Attività affini o integrative

<b>totale CFU</b>	<b>Settori scientifico disciplinari</b>	
<b>Formazione interdisciplinaree applicata</b>	36-60	BIO/01 : BOTANICA GENERALE
		BIO/02 : BOTANICA SISTEMATICA
		BIO/10 : BIOCHIMICA
		CHIM/01 : CHIMICA ANALITICA
		CHIM/02 : CHIMICA FISICA
		CHIM/03 : CHIMICA GENERALE E INORGANICA
		CHIM/06 : CHIMICA ORGANICA
		FIS/01 : FISICA SPERIMENTALE
		FIS/02 : FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI
		FIS/03 : FISICA DELLA

MATERIA
FIS/04 : FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
FIS/05 : ASTRONOMIA E ASTROFISICA
FIS/06 : FISICA PER IL SISTEMA TERRA E PER IL MEZZO CIRCUMTERRESTRE
FIS/08 : DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA
GEO/06 : MINERALOGIA
ICAR/06 : TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
INF/01 : INFORMATICA
ING-IND/06 : FLUIDODINAMICA
ING-IND/31 : ELETTROTECNICA
ING-IND/32 : CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI
ING-IND/33 : SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA
ING-IND/34 : BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE
ING-IND/35 : INGEGNERIA ECONOMICO- GESTIONALE
ING-INF/01 : ELETTRONICA
ING-INF/02 : CAMPI ELETTRICI
ING-INF/03 : TELECOMUNICAZIONI
ING-INF/04 : AUTOMATICA
ING-INF/05 : SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
ING-INF/06 : BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA
M-FIL/02 : LOGICA E FILOSOFIA DELLA SCIENZA
M-FIL/05 : FILOSOFIA

	E TEORIA DEI LINGUAGGI
	M-PED/01 : PEDAGOGIA GENERALE E SOCIALE
	M-PED/03 : DIDATTICA E PEDAGOGIA SPECIALE
	M-PED/04 : PEDAGOGIA SPERIMENTALE
	M-PSI/01 : PSICOLOGIA GENERALE
	M-PSI/04 : PSICOLOGIA DELLO SVILUPPO E PSICOLOGIA DELL'EDUCAZIONE
	MED/01 : STATISTICA MEDICA
	SECS-P/03 : SCIENZA DELLE FINANZE
	SECS-P/05 : ECONOMETRIA
	SECS-P/09 : FINANZA AZIENDALE
	SECS-P/11 : ECONOMIA DEGLI INTERMEDIARI FINANZIARI
	SECS-S/01 : STATISTICA
	SECS-S/02 : STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA
	SECS-S/03 : STATISTICA ECONOMICA
	SECS-S/04 : DEMOGRAFIA
	SECS-S/05 : STATISTICA SOCIALE
	SECS-S/06 : METODI MATEMATICI DELL'ECONOMIA E DELLE SCIENZE ATTUARIALI E FINANZIARIE
<b>Totale attività affini o integrative</b>	
36-60	<b>Per 'Attività affini o integrative' è previsto un numero</b>

**minimo di crediti  
pari a 32**

**Altre attività formative**

<b>CFU</b>	<b>Tipologie</b>	
<b>A scelta dello studente (d)</b>	18	
<b>Per la prova finale (e)</b>	30	Prova finale
<b>Tipologia (f)</b>		Ulteriori conoscenze linguistiche
		Elaborati scritti
		Abilità informatiche e relazionali
		Tirocini
		Altro
	24	Totale (f)
<b>Totale Altre attività formative</b>	<b>72</b>	Per "Altre attività formative" è previsto un numero minimo di crediti pari a 60

<b>Totale generale crediti</b>	<b>300</b>	<b>Oscillazione massima con intervalli 246-396</b>
--------------------------------	------------	--------------------------------------------------------