



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA

Emanato con D.R. 330 del 18 luglio 2012



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Matematica

INDICE

Titolo I - Istituzione ed attivazione	2
Articolo 1. Informazioni generali	2
Articolo 2. Comitato Paritetico per la Didattica	2
Titolo II - Obiettivi formativi e risultati attesi	3
Articolo 3. Obiettivi formativi e sbocchi occupazionali	3
Titolo III - Conoscenze verificate all'accesso e numero di iscritti	4
Articolo 4. Programmazione locale degli accessi	4
Articolo 5. Requisiti curriculari richiesti per l'ammissione	5
Articolo 6. Modalità di verifica della personale preparazione	5
Articolo 7. Trasferimenti in ingresso	6
Titolo IV - Organizzazione didattica e svolgimento del percorso formativo	6
Articolo 8. Svolgimento attività formative	6
Articolo 9. Percorsi di Studio (Curricula)	7
Articolo 10. Valutazione delle attività formative	8
Articolo 11. Iscrizioni agli anni di corso	8
Articolo 12. Piani di studio	8
Articolo 13. Tutorato	9
Articolo 14. Conseguimento del titolo	10
Articolo 15. Valutazione attività didattica	10
Titolo V – Norme finali e transitorie	10
Articolo 16. Modifiche, entrata in vigore e validità del regolamento	10
Allegato 1 - Attività caratterizzanti previste dal percorso Mathematical sciences	11
Allegato 2 - Attività affini di area matematica e di altri settori consigliate per il percorso Mathematical sciences	13
Allegato 3 - Attività caratterizzanti e affini previste per il percorso Teaching and scientific communication	15

Titolo I - Istituzione ed attivazione

Articolo 1. Informazioni generali

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica, appartenente alla classe “LM-40 - Matematica” è attivato a decorrere dall'anno accademico 2009/2010 mediante inserimento nella banca dati dell'Offerta Formativa.
2. La struttura didattica responsabile del Corso di Studio viene stabilita dal Senato Accademico secondo le procedure previste dallo Statuto dell'Università di Trento.
3. Le attività didattiche si svolgono presso il Polo “Fabio Ferrari”, via Sommarive 5 – 38123 Povo (Trento). L'indirizzo internet del CdS è:
<http://www.unitn.it/scienze/3134/laurea-magistrale-matematica>.
4. Il presente regolamento viene redatto in conformità all'Ordinamento 2009-10.
5. Il presente regolamento verrà applicato a partire dall'a.a. 2012/13.

Articolo 2. Comitato Paritetico per la Didattica

1. È istituito il Comitato Paritetico per la Didattica che annualmente viene consultato in particolare in merito a:
 - a) la soddisfazione degli studenti per i diversi aspetti della didattica e del tutorato, anche sulla base dei risultati dei questionari di valutazione della didattica resi loro disponibili in forma disaggregata per singolo insegnamento;
 - b) il regolare svolgimento delle carriere degli studenti;
 - c) la dotazione di strutture e laboratori, la qualità e l'organizzazione dei servizi.



Titolo II - Obiettivi formativi e risultati attesi

Articolo 3. Obiettivi formativi e sbocchi occupazionali

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica mira a formare figure scientifiche e professionali che siano in possesso sia di una conoscenza approfondita dei principi teorici che sono alla base delle scienze matematiche, sia di competenze specifiche relative ad altri settori.
2. Il Corso comprende:
 - il percorso “Mathematical Sciences”, di ampia formazione culturale ed interdisciplinare, che prepara da un lato alla prosecuzione degli studi con un Dottorato, e dall'altro permette una formazione interdisciplinare, in cui si studiano le interazioni fra la Matematica ed altre Scienze.
 - il percorso “Teaching and Scientific Communication” approfondisce i temi legati all'apprendimento/insegnamento e alla comunicazione della matematica.
3. Fra gli obiettivi specifici comuni a tutti i percorsi ci sono:
 - la capacità di lavorare con ampia autonomia
 - l'approfondimento del metodo scientifico di indagine, il metodo di ragionamento logico-deduttivo, ed i metodi induttivi legati alla sperimentazione;
 - la conoscenza dei fondamenti della matematica, l'approfondimento di uno o più settori matematici e una conoscenza di almeno un'altra disciplina e di applicazioni significative della matematica ad essa.
4. I laureati magistrali potranno assumere in particolare ruoli specializzati nell'industria, nei servizi e in enti pubblici, attività di comunicazione scientifica in vari contesti, avranno una preparazione approfondita per l'accesso ai percorsi specifici formativi per gli insegnanti della scuola secondaria, o per l'accesso a dottorati di ricerca.
5. **Risultati di apprendimento attesi:** Il ciclo di studi magistrale si fonda sulle conoscenze di base apprese durante il ciclo triennale e permette agli studenti di ottenere un notevole bagaglio di conoscenze e competenze specialistiche, sia avanzate in più discipline matematiche, che in altre scienze in cui l'interazione con la Matematica gioca un ruolo fondamentale
Lo svolgimento dei corsi mira da un lato a presentare allo studente un insieme coerente di conoscenze teoriche avanzate ed aggiornate (sempre “stato dell'arte”) in vari settori della Matematica. D'altro lato, lo studente viene anche guidato ad apprendere criticamente (mediante la continua sollecitazione ad una partecipazione attiva alle lezioni e a discussioni in classe, la richiesta di scrivere regolarmente relazioni e fare brevi presentazioni sul materiale studiato, anche autonomamente). Questo lo porta ad essere in grado fra l'altro di
 - formulare autonomamente variazioni ed estensioni di risultati noti, costruendo autonomamente esempi e controesempi che possano guidare nello sviluppo delle teorie;
 - risolvere con autonomia problemi di crescente difficoltà, che costituiscano un avviamento alla ricerca vera e propria, e in cui lo studente possa e debba attingere senza indicazioni né limitazioni alle sue conoscenze matematiche;
 - orientarsi autonomamente nella letteratura scientifica (utilizzando anche strumenti quali database di recensioni, preprint servers, ecc)Il Laureato Magistrale è caratterizzato da un lato da una ampia base di conoscenze sia matematiche che in scienze affini. D'altro canto, le modalità di svolgimento di corsi ed esami (fortemente centrate sulla capacità di affrontare e risolvere problemi) lo hanno dotato di una formazione specifica nel *problem solving*. E' dunque in grado di utilizzare queste sue conoscenze per produrre risultati matematici originali, e per formalizzare, modellizzare e risolvere con strumenti matematici problemi non banali dal mondo reale. E anche in grado, grazie ai corsi interdisciplinari frequentati e agli *stage* svolti, di lavorare anche in collaborazione con Laureati di altre classi, avendo acquisito una adeguata comprensione del linguaggio di altre discipline. È quindi in grado:



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Matematica

- di modellizzare e formalizzare in piena autonomia problemi anche per lui nuovi;
- di saper ricercare in piena autonomia nella letteratura scientifica risultati, metodi ed esempi che possano aiutarlo a risolvere problemi;
- di conoscere bene il ruolo che la Matematica può svolgere nel risolvere una varietà di problemi, e di saper dunque svolgere un ruolo attivo, in gruppi di lavoro caratterizzati dalla compresenza di laureati in diverse discipline, sapendo in particolare valutare con precisione quando proporre utilmente la propria competenza specifica.

6. **Sbocchi occupazionali e professionali:** I laureati magistrali in Matematica sono in grado di esercitare funzioni di elevata responsabilità con compiti fra l'altro:

- di ricerca, sia scientifici che applicativi anche nella costruzione e nello sviluppo computazionale di modelli matematici;
- dirigenziali, in ambiti in cui sia essenziale una preparazione scientifica, e un'abitudine alla modellizzazione, alla formalizzazione e alla risoluzione di problemi complessi.

La loro attività si potrà svolgere in ambiti quali:

- scuola ed università;
- ambiente e meteorologia;
- banche ed assicurazioni;
- società finanziarie e di intermediazione mobiliare;
- comunicazione scientifica;
- editoria;
- logistica e trasporti;
- medicina e biomedicina;
- ricerca e sviluppo.

L'abitudine ad apprendere autonomamente e rapidamente argomenti nuovi, inserendoli nella propria rete di conoscenze, rende poi il Laureato Magistrale in Matematica in grado di adattarsi agevolmente alla varietà di nuove attività e professioni che una scena estremamente dinamica del mercato del lavoro presenta e richiede.

Con riferimento agli sbocchi professionali classificati dall'ISTAT, le seguenti professioni possono essere intraprese con successo da un Laureato Magistrale in Matematica.

Specialisti in scienze matematiche, fisiche, naturali ed assimilati	2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, fisiche e naturali	2.1.1.3	Matematici, statistici e professioni correlate	2.1.1.3.1	Matematici
Specialisti in scienze matematiche, fisiche, naturali ed assimilati	2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, fisiche e naturali	2.1.1.3	Matematici, statistici e professioni correlate	2.1.1.3.2	Statistici
Specialisti della formazione, della ricerca ed assimilati	2.6.2	Ricercatori e tecnici laureati	2.6.2.0	Ricercatori, tecnici laureati ed assimilati	2.6.2.0.0	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione

Titolo III - Conoscenze verificate all'accesso e numero di iscritti

Articolo 4. Programmazione locale degli accessi

1. Annualmente la struttura didattica competente valuta le iscrizioni degli anni precedenti, le risorse disponibili per laboratori e le altre attività didattiche ed il risultato degli studenti. Nel caso di risorse insufficienti la struttura didattica competente può proporre al Senato Accademico il numero programmato degli accessi.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Matematica

Articolo 5. Requisiti curriculari richiesti per l'ammissione

1. Per accedere alla Laurea Magistrale in Matematica è necessario essere in possesso di un titolo di Laurea di primo livello il cui curriculum degli studi includa, come requisito minimo, conoscenze e competenze matematiche di base di algebra lineare ed analisi matematica.
2. La struttura didattica competente pubblicherà ogni anno un elenco di contenuti curriculari minimi, eventualmente distinti per percorso di studio, ritenuti fondamentali per poter frequentare con successo il Corso di Laurea Magistrale in Matematica. Tale documento dovrà essere tenuto in considerazione:
 - a) dallo studente in fase di orientamento, per auto-valutare se è in possesso di tali requisiti ed eventualmente colmare le lacune presenti;
 - b) dalla commissione in fase di valutazione di tali requisiti, sia analizzando i documenti elencati nella domanda che in caso di colloquio individuale;
 - c) dai docenti del Corso di Laurea Magistrale, al fine di progettare i propri corsi a partire dai suddetti contenuti curriculari e quindi di qualificare l'offerta formativa.

Articolo 6. Modalità di verifica della personale preparazione

1. Possono richiedere l'iscrizione alla Laurea magistrale in Matematica, secondo quanto dettagliato nei commi successivi, tutti coloro che siano in possesso di una Laurea di primo livello in cui abbiano conseguito:
 - una solida conoscenza sia teorica che pratica dell'algebra lineare e di alcune sue applicazioni;
 - una solida conoscenza sia teorica che pratica degli strumenti di base dell'analisi matematica (limiti, funzioni, continuità, derivate, integrali) e di alcune sue applicazioni;
 - in generale, una approfondita introduzione teorica e pratica al metodo scientifico e al ragionamento logico-deduttivo.
2. La domanda di ammissione dovrà includere almeno:
 - un documento riportante, in Italiano o in Inglese, l'elenco degli esami sostenuti nell'Università di provenienza (comprensivo di numero di crediti, se applicabile; in alternativa va riportato il numero di ore di lezione ed esercitazione), la votazione ottenuta in ognuno dei corsi e la votazione finale ottenuta nel Corso di Laurea;
 - una certificazione del livello di conoscenza della lingua inglese, tramite diplomi internazionali o riconoscimenti linguistici ottenuti nell'Università di provenienza;
3. Le domande di ammissione verranno valutate da un'apposita commissione, delegata dalla struttura didattica competente. Potranno essere delegate anche più commissioni, ognuna responsabile di specifici gruppi di studenti (ad es., doppie lauree e studenti stranieri).
4. Gli studenti in possesso di una *Laurea in Matematica (classe "L-35 – Scienze matematiche")*, ovvero di un'altra laurea giudicata "affine" ed il cui piano di studi individuale contenga almeno 60 crediti nei settori MAT/*, possono essere immediatamente ammessi alla Laurea Magistrale in Matematica, se le competenze richieste vengono attestate dal percorso di laurea. Annualmente, la struttura didattica competente pubblicherà sul proprio sito Web un elenco di Corsi di Laurea, ed eventualmente percorsi degli stessi, che garantiscono le competenze richieste.
5. La domanda di studenti in possesso di altre lauree dovrà includere anche:
 - a) il piano di studi dettagliato dello studente, che includa la denominazione e i sillabi dei corsi;
 - b) eventuali esperienze lavorative e conoscenze professionali;
 - c) una dichiarazione d'intenti, che illustri le motivazioni che spingono lo studente a seguire il Corso di Laurea Magistrale in Matematica.
6. Nei casi di cui al punto 5. sarà facoltà della commissione richiedere un colloquio individuale, anche in via telematica, con gli studenti che hanno presentato domanda, per meglio valutare la loro preparazione.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Matematica

7. La verifica da parte della commissione delle competenze curriculari di cui all'Allegato 5 potrà concludersi con:
- l'ammissione incondizionata dello studente al corso di laurea magistrale;
 - la non ammissione motivata;
 - l'ammissione a percorsi specifici con un piano di studi individuale concordato con la struttura didattica in base alla preparazione iniziale del candidato/a e ai suoi interessi specifici.
- Quest'ultima possibilità mira in particolare a permettere e a regolare l'accesso al Corso di Laurea Magistrale anche a Laureati (triennali) in altra disciplina, che intendano seguire un percorso interdisciplinare a cavallo fra questa disciplina e la Matematica, e che nella carriera precedente abbiano conseguito un numero limitato di crediti di Matematica.
8. La struttura didattica, nel caso di studenti non ammissibili alla LM, indicherà comunque un percorso formativo finalizzato all'ammissione alla LM, se possibile nello stesso a.a. o in subordine nell'a.a. successivo

Articolo 7. Trasferimenti in ingresso

1. Possono essere riconosciute attività formative svolte presso altri corsi di studio di secondo livello, anche di altre Università. I relativi crediti sono attribuiti tenendo conto del contributo dell'attività al raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di laurea. Agli studenti provenienti da corsi di studio della stessa classe è comunque garantito il riconoscimento di almeno il 50% dei crediti precedentemente acquisiti nel medesimo settore.
2. I voti sono attribuiti dalla Commissione per i piani di studio laddove appropriato riportandoli sulla scala in trentesimi.

Titolo IV - Organizzazione didattica e svolgimento del percorso formativo

Articolo 8. Svolgimento attività formative

1. L'impegno richiesto allo studente per ogni attività formativa è misurato in Crediti Formativi Universitari (crediti in breve). Un credito corrisponde a circa 25 ore di impegno complessivo per lo studente, comprese quelle dedicate allo studio individuale.
 - a) Per le attività che consistono in corsi di insegnamento, ogni credito comporta almeno 7/8 ore di didattica frontale, comprendenti le attività in laboratorio e, per i corsi non di laboratorio, un appropriato numero di ore dedicate alle esercitazioni, che hanno carattere di studio guidato e mirano a sviluppare le capacità dello studente nel risolvere problemi ed esercizi. In ogni caso, la didattica frontale non deve superare le 10 ore per credito. Il tempo riservato allo studio personale e ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60 per cento dell'impegno orario complessivo.
 - b) Per il tirocinio o internato formativo e per la preparazione della prova finale non sono previste lezioni frontali; per i corsi di lingua straniera effettuati dal CIAL non sono previsti limiti massimi alle ore frontali.
 - c) Gli insegnamenti possono essere suddivisi in unità, che possono essere valutate separatamente oppure per gruppi di unità consecutive. Il numero di valutazioni complessive è regolato dal Manifesto degli Studi deliberato all'inizio di ogni anno accademico.
2. La struttura didattica competente riconoscerà le attività formative sostenute dalla studente presso Università partner tramite accordi di doppia laurea o Erasmus o simili, purché tali attività nel loro complesso soddisfino i requisiti di cui all'Articolo 9 - Percorsi di Studio (Curricula).
3. Tutte le attività didattiche sono tenute in **lingua inglese**; questo rende possibile agli studenti di immergersi in un ambiente culturale internazionale che favorisce sia le abilità comunicative in



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Matematica

inglese, sia relazioni interculturali.

Articolo 9. Percorsi di Studio (Curricula)

1. Il Corso di Laurea Magistrale si articola su due percorsi, **Mathematical Sciences** e **Teaching e Scientific Communication**.
2. Entrambi i percorsi prevedono:
 - a) 36 crediti **caratterizzanti** nell'ambito delle discipline Matematiche (Settori MAT/01-09), articolati come successivamente specificato
 - b) 36 crediti nell'ambito dei settori **affini**, articolati come successivamente specificato
 - c) **Attività formative a scelta dello studente** pari a 15 crediti
 - d) **Una certificazione di inglese** di livello B2 pari a 3 crediti. Qualora lo studente/ssa abbia già utilizzato tale certificazione nella carriera precedente, potrà presentare una certificazione superiore di inglese, o una certificazione B1 in francese, tedesco, spagnolo, russo o cinese.
3. Le richieste specifiche per il percorso **Mathematical Sciences** sono:
 - a) almeno 24 crediti fra i caratterizzanti dei settori MAT/01-05 indicati ogni anno dalla struttura didattica competente (**Allegato 1**).
 - b) almeno 12 crediti fra i caratterizzanti dei settori MAT/06-09 indicati ogni anno dalla struttura didattica competente (**Allegato 1**)
 - c) almeno 36 crediti nei settori affini elencati nell'Ordinamento. Ogni anno la struttura didattica competente elencherà i corsi attivati di area matematica e i corsi consigliati negli altri settori (**Allegato 2**)
 - d) All'interno di tali criteri, la struttura didattica competente presenterà ogni anno nel Manifesto degli Studi uno o più piani suggeriti per le scelte degli studenti (si veda Articolo 12 - Piani di studio). I piani di studio conformi alle proposte verranno automaticamente approvati.
 - e) 12 crediti di **tirocinio o internato formativo**: un'esperienza professionalizzante che permette allo studente di approfondire le conoscenze apprese nel corso degli studi universitari, di orientare le sue future scelte professionali e di studiare il possibile trasferimento tecnologico delle attività di ricerca e sviluppo tecnologico effettuate durante la tesi di laurea. Esso consiste in un periodo di formazione svolto presso enti, aziende, studi professionali o istituzioni a complemento od integrazione del percorso di studio, oppure in un tirocinio interno in Università sotto la direzione di un docente, tipicamente il relatore della tesi di laurea.
 - f) 18 crediti per la **tesi di laurea magistrale**. Essa riporta l'attività di ricerca ed innovazione svolta dallo studente sotto la guida di un docente o ricercatore dell'università od esperto esterno. Il lavoro di tesi ha come obiettivo di portare lo studente a diretto contatto con un argomento di frontiera della ricerca in Matematica o in applicazioni innovative o nella comunicazione e didattica della stessa; esso fornisce l'opportunità allo studente di contribuire personalmente all'avanzamento della ricerca. In generale la prova finale ha lo scopo di verificare la maturità scientifica raggiunta al termine del corso di laurea. Indicativamente la durata della tesi magistrale e del tirocinio nel loro complesso sono equivalenti ad un semestre di lavoro a tempo pieno (25 ore x 30 crediti).
4. Le richieste specifiche per il percorso **Teaching and Scientific Communication** sono:
 - a) almeno 30 crediti fra i caratterizzanti dei settori MAT/01-05, particolarmente adatti alla didattica e comunicazione della matematica, indicati ogni anno dalla struttura didattica competente (**Allegato 3**).
 - b) almeno 6 crediti fra i caratterizzanti dei settori MAT/06-09 indicati ogni anno dalla struttura didattica competente (**Allegato 3**)



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Matematica

- c) almeno 36 crediti **affini**. Tali crediti dovranno comprendere esami adatti alla didattica e alla comunicazione della fisica e dell'informatica da un elenco presentato ogni anno dalla struttura didattica competente (**Allegato 3**).
 - d) 30 crediti per la **tesi di laurea magistrale**. Essa riporta l'attività di ricerca ed innovazione svolta dallo studente sotto la guida di un docente o ricercatore dell'università od esperto esterno. Il lavoro di tesi ha come obiettivo di portare lo studente a diretto contatto con un argomento di frontiera della ricerca in Matematica o in applicazioni innovative o nella comunicazione e didattica della stessa; esso fornisce l'opportunità allo studente di contribuire personalmente all'avanzamento della ricerca. In generale la prova finale ha lo scopo di verificare la maturità scientifica raggiunta al termine del corso di laurea. Indicativamente la durata della tesi magistrale è equivalente ad un semestre di lavoro a tempo pieno (25 ore x 30 crediti).
5. Lo studente il cui percorso di studio prevede la conclusione con una Doppia Laurea dovrà altresì rispettare quanto previsto nell'ambito degli accordi di Doppia Laurea con l'Università partner. Proprio per questo è data facoltà agli studenti in un programma di doppia laurea di presentare piani di studio personalizzati che derogano parzialmente ai punti precedenti, purché soddisfino l'ordinamento.

Articolo 10. Valutazione delle attività formative

1. Tutte le attività che consentono l'acquisizione di crediti sono valutate in trentesimi con Lode inclusa la Tesi di Laurea. La valutazione è espressa da apposite commissioni presiedute dal responsabile dell'attività formativa.
2. Le prove di **conoscenza di lingua e cultura straniera** e gli **stage/tirocinii**, hanno solo due voti: "approvato" o "non approvato". La valutazione della conoscenza della lingua straniera può anche consistere nel conseguimento di un'attestazione internazionale.
3. La valutazione della Tesi di Laurea Magistrale avviene mediante discussione di un elaborato scritto presentato ad una commissione di docenti, eventualmente integrata da esperti esterni, costituita secondo le norme contenute nel Regolamento didattico di Ateneo. La prova finale può essere sostenuta solo dopo aver soddisfatto tutti gli altri requisiti del presente regolamento, relativamente a insegnamenti, tirocini e esami di lingua inglese. Nel regolamento relativo alla Prova Finale vengono stabiliti i criteri per la valutazione.
4. La struttura didattica competente fissa un periodo per gli esami alla fine di ciascun periodo di svolgimento delle lezioni. Le date delle singole prove saranno rese note con almeno 1 mese di anticipo. I docenti non possono tenere prove d'esame durante il periodo di insegnamento, possono però accertare l'apprendimento mediante prove in itinere, prevedendo comunque una prova finale, sull'intero programma del corso.
5. Le modalità di svolgimento delle verifiche sono riportate per ciascun insegnamento nel Manifesto degli Studi e/o tramite mezzi online a disposizione dello studente.

Articolo 11. Iscrizioni agli anni di corso

1. Le regole per la progressione negli anni di corso seguono quanto disciplinato nel Regolamento didattico di Ateneo.

Articolo 12. Piani di studio

1. Tutti gli studenti **devono** presentare un piano di studi che deve essere approvato dalla struttura didattica competente. Tale piano di studi deve essere presentato, con modalità e tempi indicati dalla struttura didattica competente tramite avvisi sul sito Web e presso il Presidio Didattico, e approvato prima dell'inizio delle nuove attività introdotte da parte degli studenti. Si può richiedere una modifica di un piano di studi già approvato, sempre seguendo le modalità e i tempi previsti.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Matematica

2. E' offerto agli studenti, anche con il supporto di un apposito sistema informatico accessibile in rete, un servizio di assistenza alla formazione del piano di studi individuale; in particolare, ogni anno nel Manifesto degli Studi verranno proposti piani di studio coerenti volti a specifici obiettivi formativi. I piani di studio che seguano una delle proposte verranno automaticamente approvati.
3. Nell'ambito delle **attività a scelta dello studente** possono essere scelte tutte le attività didattiche offerte dall'Ateneo.
 - a) Tutti gli insegnamenti scelti all'interno dei corsi di cui agli Allegati 1, 2 e 3 del presente regolamento e quelli scelti all'interno della tabella delle ulteriori attività formative elencate nel manifesto degli studi del corso di laurea non richiedono motivazioni in quanto già coerenti da un punto di vista scientifico/tecnico con i curricula proposti dal presente regolamento.
 - b) Tutte le altre scelte dovranno essere opportunamente motivate e coerenti con il percorso formativo scelto e permettere allo studente senza una laurea in Matematica o "affine" di consolidare la propria preparazione ai sensi dell'Articolo 6 - Modalità di verifica della personale preparazione.
 - c) La valutazione del piano di studi e della sua motivazione viene delegata dalla competente struttura didattica ad una apposita commissione, che opera autonomamente e ha la facoltà di richiedere opportune modifiche.
4. Per le attività non elencate negli Allegati, lo studente deve informarsi preventivamente presso la struttura didattica responsabile riguardo al numero di crediti che l'attività permette di acquisire.
5. Le conoscenze e le abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, di cui all'articolo 5, comma 7 del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, possono essere riconosciute per un massimo di 6 crediti come parte del tirocinio o stage formativo.

Articolo 13. Tutorato

1. Il tutorato è svolto dai seguenti attori:
 - a) gli uffici amministrativi come punto iniziale di contatto per quanto riguarda tutte le informazioni tecnico-amministrative e regolamentari relative ai corsi di studio ed all'organizzazione della Facoltà;
 - b) i docenti per quanto riguarda tutte le informazioni di tipo scientifico e formativo;
 - c) gli studenti incaricati di fornire le informazioni di base sull'attività della Facoltà ed in particolare sull'organizzazione della didattica del Corso di Laurea Magistrale in Matematica
2. Annualmente il Corso di studio identifica un coordinatore delle attività di tutorato ed uno più docenti incaricati di supportare gli studenti a seconda delle proprie scelte culturali.
3. La struttura didattica responsabile si occupa inoltre dei rapporti con i laureati, curando la raccolta di informazioni relative alle loro successive attività di studio e di lavoro, nonché alle eventuali necessità manifestate nel settore dell'aggiornamento. Tali informazioni sono utilizzate per migliorare il progetto formativo del corso di laurea.
4. Per il tirocinio o stage formativo al tirocinante è assegnato un tutor universitario, quale responsabile didattico delle attività del tirocinio, tra i docenti e ricercatori, di settori matematici o affini, dell'Università di Trento. Il ruolo del tutor universitario è quello di verificare la congruità del progetto formativo, concordato tra lo studente ed il soggetto ospitante, con il programma di studi universitari del candidato, di definirne gli obiettivi formativi e di orientamento e di verificarne in itinere l'andamento.
5. Al termine del tirocinio, lo studente è tenuto alla presentazione di una breve relazione, che descriva il lavoro svolto e un'analisi della propria esperienza lavorativa. In base alla documentazione presentata, il tutor universitario valuta ed eventualmente approva il tirocinio, procedendo all'attribuzione dei relativi crediti.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Matematica

Articolo 14. Conseguimento del titolo

1. Il titolo è conseguito dopo aver soddisfatto tutti gli altri requisiti del presente regolamento, relativamente a insegnamenti, tirocini, esami di lingua inglese e la tesi di laurea magistrale.
2. Le procedure per la proclamazione ed i criteri per la formazione del voto di laurea sono disciplinati nel Regolamento per lo svolgimento della prova finale
http://www.unitn.it/files/download/17499/matematica_regolamento_prova_finale_magistrale_6-2011.pdf
fatti salvi i principi generali espressi nel Regolamento Didattico di Ateneo, nell'Ordinamento didattico ed in questo Regolamento.

Articolo 15. Valutazione attività didattica

1. Per quanto riguarda la valutazione dell'attività didattica si rimanda al regolamento d'Ateneo.

Titolo V – Norme finali e transitorie

Articolo 16. Modifiche, entrata in vigore e validità del regolamento

1. Il presente regolamento entra in vigore per gli studenti immatricolati a partire dall'anno accademico 2012/2013.
2. E' facoltà degli studenti immatricolati negli anni accademici precedenti al 2012/2013 chiedere l'applicazione di questo regolamento mediante una domanda esplicita di passaggio. Tale operazione è irreversibile.

Allegato 1 - Attività caratterizzanti previste dal percorso Mathematical sciences

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Obiettivi formativi	CFU	SSD	Tipo attività formativa
1	145146	Mathematical Logic	Introduzione ai metodi della Logica Matematica. In particolare, Logica proposizionale: proposizioni e connettivi, semantica, deduzione naturale, completezza. Logica dei predicati: quantificatori, strutture, semantica, deduzione naturale, completezza ed applicazioni. Introduzione alla teoria dei modelli.	6	MAT/01	Caratterizzante
1	145135	Computational Algebra	Introduce la teoria delle basi di Gröbner, metodi di fattorizzazione per interi e polinomi.	6	MAT/02	Caratterizzante
1	145394	Coding Theory and Applications	L'obiettivo del corso di acquisire tecniche avanzate di teoria dei codici e attraverso una familiarità con metodi di algebra commutativa e geometria algebrica. Ampio spazio è dedicato alla descrizione delle applicazioni industriali della teoria.	6	MAT/02	Caratterizzante
	145130	Advanced Geometry	Introdurre lo studente alla teoria delle varietà differenziali con e senza bordo. Saranno presentati strumenti essenziali, come fibrati vettoriali, campi vettoriali, forme differenziali e la coomologia di De Rham, così come alcune applicazioni.	9	MAT/03	Caratterizzante
	145131	Algebraic Geometry I	Introdurre lo studente allo studio della geometria algebrica, uno dei campi più fertili e complessi della ricerca matematica moderna, attraverso lo studio delle superfici di Riemann o curve algebriche.	6	MAT/03	Caratterizzante
	145129	Advanced Analysis	Argomenti scelti di Analisi Reale e Funzionale, con qualche applicazione alle equazioni alle derivate parziali.	9	MAT/05	Caratterizzante
	145133	Advanced Topics in Biomathematics	Il corso sviluppa l'analisi di alcuni modelli presentati nel corso di Mathematical Biology, utilizzando soprattutto equazioni a derivate parziali di reazione-diffusione e per popolazioni con struttura di età, con applicazioni in ecologia, epidemiologia, fisiologia e/o dinamica cellulare.	6	MAT/05	Caratterizzante
	145143	Integral Transforms	Primi elementi di trasformate integrali ed applicazioni. In particolare serie e trasformata di Fourier. Trasformata di Laplace. Trasformata di Mellin	6	MAT/05	Caratterizzante
	145145	Mathematical Biology	Un'introduzione ai modelli matematici più semplici in biologia, specialmente ma non solo nell'area della biologia di popolazione e dell'ecologia. Sarà prestata attenzione sia alla costruzione dei modelli, sia all'analisi dei problemi matematici risultanti, soprattutto nell'area delle equazioni differenziali ordinarie, ma anche delle equazioni a derivate parziali, alle differenze e ai modelli stocastici.	9	MAT/05	Caratterizzante
	145393	Partial Differential Equations	Le equazioni a derivate parziali (PDEs) sono uno strumento fondamentale nella modellizzazione dei fenomeni specialmente (ma non solo) nelle scienze ed ingegneria. Il corso si occuperà soprattutto della teoria lineare, partendo dai metodi classici ed introducendo approcci basati sull'analisi funzionale. Verranno mostrate anche alcune applicazioni, specialmente in fisica matematica.	9	MAT/05	Caratterizzante

145157	Stochastic Processes (primo modulo)	Questo corso fornisce elementi di base della teoria dei processi stocastici: processi gaussiani, processi stazionari, martingale e processi di Markov. In particolare il processo di Wiener e il processo di Poisson	6	MAT/06	Caratterizzante
145159	Stochastic Differential Equations	Scopo del corso è di fornire una presentazione (auto-sufficiente per quanto possibile) della teoria delle equazioni differenziali stocastiche e delle loro applicazioni all'analisi.	6	MAT/06	Caratterizzante
145256	Statistics of Stochastic Processes	Scopo del corso è fornire una conoscenza di base delle problematiche riguardanti l'analisi statistica di dati provenienti da serie temporali; in particolare, struttura e stime per modelli lineari ARMA; analisi spettrale; cenni a modelli non lineari.	6	MAT/06	Caratterizzante
145147	Mathematical Physics	il corso, rivolto a studenti delle Lauree Magistrali in Matematica e Fisica, sviluppa strumenti matematici avanzati della Fisica Matematica e tratta alcune loro applicazioni alla Meccanica Analitica, Calcolo delle Variazioni, Meccanica dei Continui, Relatività ristretta e generale, Teorie Quantistiche e Quantistiche Relativistiche.	9	MAT/07	Caratterizzante
145152	Numerical Methods for PDE	Scopo del corso è l'analisi di metodi numerici per la risoluzione approssimata di equazioni differenziali a derivate parziali, ed è completato da esercitazioni ed applicazioni in laboratorio.	6	MAT/08	Caratterizzante
145330	Scientific Computing	Il corso fornisce abilità per la programmazione scientifica di base e avanzata applicata ad algoritmi numerici, ed usando vari linguaggi moderni di programmazione.	6	MAT/08	Caratterizzante
145331	Mathematical aspects of bioelectromagnetism and imaging	Il corso fornisce gli strumenti matematici essenziali (equazioni di Maxwell, trasformate integrali, soluzioni fondamentali e potenziali di strato, problemi inversi e regolarizzazioni) per la comprensione delle diverse tecniche di imaging, in particolare quelle basate sulle proprietà biomagnetiche.	6	MAT/08	Caratterizzante
145141	Finite Fields and Symmetric Cryptography	Il corso offre una introduzione alla teoria dei campi finiti, e alle loro applicazioni in crittosistemi simmetrici come Riindael/AES.	6	MAT/02	Caratterizzante
145321	Cryptography	L'intento del corso è quello di affrontare le principali idee alla base della crittografia. Il corso offre una panoramica di come questi principi sono utilizzati nei sistemi crittografici moderni sia per quanto riguarda la crittografia a chiave pubblica che simmetrica. Particolare attenzione viene data alla realizzazione pratica e agli aspetti implementativi concernenti i cifrari analizzati.	6	MAT/02	Caratterizzante

Allegato 2 - Attività affini di area matematica e di altri settori consigliate per il percorso Mathematical sciences

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa
	145156	Set theory	6	MAT/01	Affine
	145049 (mutuato)	Computability	6	MAT/01	Affine
	145212	Discrete Fourier analysis	6	MAT/02	Affine
	145132	Algebraic Geometry II	6	MAT/03	Affine
	145395	Advanced Coding Theory and Cryptography	12	MAT/02 MAT/03	Affine
	145140 (non attivato)	Elliptic curves and cryptography	6	MAT/03	Affine
	145259 (non attivato)	Mathematical control Theory	6	MAT/05	Affine
	xxxx (non attivato)	Calculus of variations and geometric measure theory	6	MAT/05	Affine
	145158	Stochastic processes (secondo modulo)	3	MAT/06	Affine
	145333	Statistical models	3	MAT/06	Affine
	Xxx non attivato	Numerical methods for finance and applications	9	MAT/08	Affine
	145391	Models and numerical methods for blood flow	9	MAT/08	Affine
	145235 (mutuato)	Molecular and Cellular Biophysics	6	BIO/10	Affine
	145389	Introduction to cell biology	9	BIO/13	Affine
	145338 (mutuato)	Bio-Medical imaging	6	FIS/07	Affine
	145332	Theoretical Biomechanics	9	ICAR/01	Affine
	145392	Physiological flow and transport in porous tissues	6	ICAR/01	Affine
	xxxx (non attivato)	Mathematical Theory of Programming Languages	9	INF/01	Affine
	145136	Data analysis and exploration	6	INF/01	Affine

	145396	Formal Techniques for Cryptographics Protocol Analysis	6	INF/01	Affine
	145387	Modelling and simulation of biological systems	9	INF/01	Affine
	145062 (mutuato)	Machine learning	6	INF/01	Affine
	145189 (mutuato)	Communication systems	12	ING-INF/03	Affine
	145190 (mutuato)	Digital signal processing	6	ING-INF/03	Affine
	145192 (mutuato)	Data hiding	6	ING-INF/03	Affine
	145053 (mutuato)	Laboratory of Biological Data Mining	6	ING-INF/05	Affine
	148298 (mutuato)	Security Engineering	6	ING-INF/05	Affine
	145111 (mutuato)	Signal and Systems	6	ING-INF/05	Affine
	145065 (mutuato)	Network Security	6	ING-INF/05	Affine
	145335 (mutuato)	Financial markets and economic activity	8	SECS-P/01	Affine
	145191 (mutuato)	Laboratorio di simulazioni finanziarie	6	SECS-S/03	Affine
	145397 (mutuato)	Matematica finanziaria progredito	6	SECS-S/06	Affine
	145334 (attivato il II modulo)	Mathematical finance	6	SECS-S/06	Affine

Gli studenti possono altresì inserire nel piano di studi fra gli affini i corsi di cui all'Allegato 3, così come altri corsi dei settori previsti in Ordinamento, fornendone motivazione.

Allegato 3 - Attività caratterizzanti e affini previste per il percorso Teaching and scientific communication

Gli studenti devono scegliere 30 crediti fra le seguenti attività caratterizzanti dei settori MAT/01-05

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Obiettivi formative	CFU	SSD	Tipo attività formativa
1	145253	Foundations of Geometry	Studio dei fondamenti della geometria, con particolare riguardo all'assiomatica di Hilbert della geometria euclidea.	6	MAT/03	Caratterizzante
1	145149	Elementary Mathematics from a higher Viewpoint I	Lo scopo è completare e qualificare le conoscenze in ambito disciplinare su argomenti centrali della Geometria affrontando discorsi di metodologia didattica con particolare attenzione ai programmi di Matematica della Scuola Media Superiore	6	MAT/04	Caratterizzante
1	145150	Elementary Mathematics from a higher Viewpoint II	Approfondimento dei problemi trattati nel corso "Elementary Mathematics from a higher Viewpoint I"	6	MAT/04	Caratterizzante
	145144	Laboratory of Didactics of Mathematics	Sviluppo e potenziamento delle competenze attinenti a diverse modalità espositive di argomenti matematici, proprie della scuola secondaria superiore.	6	MAT/04	Caratterizzante
	145142	Foundations of Analysis	Oggetto del corso è lo studio approfondito del campo reale, con particolare enfasi sul percorso storico che ha portato alla moderna assiomatizzazione. Verranno riviste le principali strutture dell'analisi matematica e riesaminati i concetti di continuità e derivabilità di funzioni.	6	MAT/05	Caratterizzante
	145215	Experimental Mathematics Laboratory at High School Level II	Costruire conoscenze e competenze per accompagnare l'insegnamento/apprendimento della matematica con attività laboratoriali, che consentano di fare attivamente esperienze dirette di matematica. Fornire un metodo di lavoro da utilizzare nell'insegnamento scolastico.	6	MAT/04	Caratterizzante

Gli studenti devono scegliere la seguente attività dei settori MAT/06-09

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Obiettivi formative	CFU	SSD	Tipo attività formativa
1	145151	Mathematical models for the Physical, Natural and Social Sciences	In questo corso si vedranno alcune applicazioni dell'analisi e della probabilità in finanza, biologia, ingegneria e fisica.	6	MAT/06	Caratterizzante

Gli studenti devono scegliere la seguente attività affini

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Obiettivi formative	CFU	SSD	Tipo attività formativa
1	145153	Experimental Physics Laboratory at High School Level I	Il corso verte essenzialmente sulla esecuzione critica di esperimenti significativi e di attività pratiche rilevanti per l'insegnamento della Fisica nelle scuole secondarie. Buona parte delle attività pratiche saranno svolte direttamente dagli studenti divisi in gruppi di lavoro. - Il corso si propone di fornire agli studenti un metodo di lavoro da utilizzare nell'insegnamento scolastico. Si cerca pertanto di "simulare" quanto avverrà in una classe tipo. Gli studenti alla fine del corso dovrebbero essere in grado di: organizzare un laboratorio scolastico, districarsi nelle attività sperimentali di laboratorio, guidare il lavoro di gruppo.	12	FIS/08	Affine
1	145155	Modern Physics	Avvicinare lo studente alla fisica quantistica e alle sue più importanti applicazioni concettuali e pratiche.	12	FIS/08	Affine
1	145211	Didactics of Computer Science	Il corso di didattica dell'informatica si focalizza sullo sviluppo di competenze nell'area informatica e sulle strategie per l'analisi, il disegno e la realizzazione delle lezioni.	6	INF/01	Affine

Gli studenti devono altresì scegliere altri 6 crediti di attività affini fra tutti i corsi di area MAT o FIS elencati negli Allegati 1 e 2, ovvero fra i corsi del presente allegato non già inseriti nel piano di studi, ovvero fra i seguenti corsi

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Obiettivi formativi	CFU	SSD	Tipo attività formativa
2	145193	Physical Science Communication and Teaching methods	Fornire allo studente una panoramica delle tecniche e delle problematiche relative all'insegnamento e alla comunicazione della fisica in ambito di scuole secondarie di II grado (superiori).	6	FIS/08	Affine