

**LAUREA MAGISTRALE
"MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI"**

**GUIDA PER GLI STUDENTI
A.A. 2014-15**

MXA

Segreteria Didattica

stanza 112, primo piano, edificio "Guido Castelnuovo"

tel (+39) 06 4991 3270 int 23270

email: didmat@mat.uniroma1.it

orario di apertura: Lun e Ven 10:30-12:30;

Merc 11:30-13:30

Pagina WEB

<http://www.mat.uniroma1.it/didattica/corsi-di-laurea/matematica-per-le-applicazioni-magistrale>

Commissione Piani di Studio

Maurizio Falcone (presidente)

Claudia Malvenuto

Eugenio Montefusco

Corrado Mascia

Giovanna Nappo

Gabriele Ialongo

Indice della Guida

1. Premessa
2. Cosa bisogna sapere per iscriversi
3. L'organizzazione generale
4. Obiettivi formativi
 - 4.1 Le attività formative
 - 4.2 Il quadro dettagliato del percorso formativo
 - 4.3 I piani di studio ed i percorsi consigliati
 - 4.4 Suggerimenti per i corsi a scelta
5. Il percorso di eccellenza

1. PRESENTAZIONE

Storicamente, la matematica venne applicata con grande successo nell'astronomia e nella meccanica. In seguito è diventata lo strumento fondamentale per le scienze fisiche e l'ingegneria.

Molta matematica recente è animata e motivata dalla necessità di trovare modelli astratti e quantitativi nei campi più disparati, come le scienze biologiche, la geologia e le scienze sociali. Con la diffusione degli strumenti di calcolo e l'aumento della loro potenza, la matematica applicata ha superato il suo stile più tradizionale e sta assumendo un'importanza sempre crescente e nuova vitalità. Nascono così nuove discipline che usano modelli matematici sofisticati e si uniscono ad aree più affermate che già usano il formalismo matematico per le previsioni ed i modelli. Un numero in crescita di settori industriali usano modelli e tecniche matematiche nella ricerca e nello sviluppo di prodotti. La gamma e la complessità degli strumenti matematici che stanno modificando l'ambito industriale e scientifico sono in aumento.

La Laurea Magistrale "Matematica per le Applicazioni" rappresenta la risposta naturale alle richieste, da parte della società, di matematici capaci di affrontare i problemi applicativi posti dai diversi settori della ricerca scientifica e tecnologica, della produzione industriale, dell'economia, della finanza.

Rispetto alla matematica pura, la matematica applicata si interessa più ai problemi che provengono da altri campi. Rispetto all'ingegneria, si occupa della formulazione dei problemi e della natura delle soluzioni. Rispetto all'informatica, si preoccupa di più della precisione nelle approssimazioni e dell'interpretazione dei risultati. Nell'epoca della massima specializzazione, il lavoro di matematici, ingegneri e scienziati si sovrappone e la matematica applicata, per sua stessa natura, occupa una posizione centrale in tale interazione ed è anche per questo un campo affascinante e attraente per una mente attiva e creativa.

L'obiettivo principale del Corso di Laurea Magistrale "Matematica per le Applicazioni" è quello di formare un matematico capace di elaborare modelli del mondo reale e di utilizzare e sviluppare metodi analitici, numerici e statistici per la loro risoluzione, in modo che sappia interagire con gli esperti in aree applicative al di fuori della matematica stessa.

Presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali di questa università è attivata la Laurea Triennale in Matematica, che si articola attualmente in vari curricula, alcuni dei quali sono orientati verso le applicazioni. Questa proposta si inserisce come naturale completamento di quei curricula.

La Laurea Magistrale "Matematica per le Applicazioni" è in sintonia con l'offerta didattica delle migliori università dei Paesi a più alto tasso di industrializzazione e sviluppo scientifico, in particolare con quanto offerto sia negli Stati Uniti che in Europa.

Il laureato magistrale in "Matematica per le Applicazioni" avrà una preparazione adeguata per un'eventuale prosecuzione degli studi in Dottorati di Ricerca (PhD) o in corsi di Master di secondo livello in Italia e all'estero.

2. COSA BISOGNA SAPERE PER ISCRIVERSI

Chi viene da una triennale in Matematica può certamente iscriversi alla Laurea Magistrale in Matematica per le Applicazioni (di seguito abbreviata come LM MXA). Per le studenti provenienti da altre lauree verrà verificato il vincolo dei requisiti minimi senza i quali non è possibile iscriversi. Successivamente, verranno verificate le conoscenze in ingresso e, nel caso di carenze, ci si potrà iscrivere con qualche debito formativo (che potrà essere colmato seguendo dei corsi aggiuntivi).

Prerequisiti minimi

Si può iscrivere alla chiunque sia in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto idoneo.

È richiesta una buona formazione matematica di base oltre alla conoscenza delle basi della fisica e dei fondamentali strumenti informatici e di programmazione. Si richiede inoltre un'adeguata conoscenza della lingua inglese in ambito scientifico.

In ogni caso per accedere alla laurea magistrale è **necessario che i laureati siano in possesso dei seguenti requisiti curriculari:**

1. 33 crediti nei settori di formazione matematica di base della classe di laurea "Matematica" L-35 (MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08).
2. 6 crediti nei settori di formazione informatica di base della classe di laurea L-35 (INF/01, ING-INF/05).
3. ulteriori 51 crediti nei settori MAT/01-09, FIS/01-08, INF/01, ING-INF/01, ING-INF/05, SECS-S/01-06

Potranno immatricolarsi al corso di laurea magistrale anche gli studenti che non abbiano ancora conseguito la laurea, fermo restando l'obbligo di conseguirla entro il 22 dicembre di ogni anno.

Verifica delle conoscenze in ingresso

Il possesso delle conoscenze richieste per seguire con profitto i corsi della laurea magistrale MXA sarà certificato da una commissione di verifica, nominata dal consiglio di area didattica, che approverà automaticamente (valutando eventuali affinità tra settori scientifico-disciplinari) l'ammissione alla LM MXA degli studenti che abbiano acquisito almeno:

24 crediti nei settori MAT/02, MAT/03

24 crediti nel settore MAT/05,

16 crediti nei settori MAT/06, MAT/07

8 crediti nei settori MAT/08, MAT/09

8 crediti nei settori INF/01, ING-INF/05

16 crediti nei settori della Fisica (Fis/01-08),

Ulteriori 32 crediti nei settori della Matematica (Mat/01-09).

Per gli studenti che non saranno in possesso dei crediti sopra indicati, la commissione procederà a una verifica della preparazione personale, basata su un esame del curriculum presentato e su un eventuale colloquio orale.

Tale verifica potrà concludersi con: l'ammissione incondizionata dello studente al corso di laurea magistrale; oppure, con una non ammissione motivata; oppure, con un'ammissione a percorsi concordati con lo studente in base alla sua preparazione iniziale e ai suoi interessi specifici.

Il compito della verifica è affidato per ora alla commissione piani di studio della LM MXA.

Passaggi da altri corsi di laurea

Per i passaggi da altri corsi di Laurea, verranno valutati dalla Commissione di verifica i crediti acquisiti dal candidato per verificare che possieda tutti i requisiti curriculari per l'iscrizione alla Laurea Magistrale (già indicati sopra). Nel caso manchino dei crediti in alcuni settori la commissione di verifica indicherà quali corsi seguire per colmare le lacune. Qualora i corsi indicati fossero della laurea triennale in Matematica, i corrispondenti CFU non potranno essere conteggiati nella Magistrale.

3. L' ORGANIZZAZIONE GENERALE

Periodi didattici. Ai fini dell'organizzazione dell'attività didattica, l'anno accademico è suddiviso in due periodi (detti semestri) dedicati allo svolgimento dei corsi. L'intervallo tra i due periodi è riservato alle prove di verifica dell'apprendimento.

Verifiche per l'acquisizione di crediti. I crediti relativi ai singoli corsi vengono acquisiti con un voto di merito, espresso in trentesimi (voto minimo per il superamento della prova 18/30) o con un giudizio di idoneità.

Alla valutazione finale possono concorrere i seguenti elementi

1. un esame scritto, generalmente distribuito su più prove scritte da svolgere durante e alla fine del corso;
2. un esame orale
3. il lavoro svolto in autonomia dallo studente.

Appelli e sedute d'esame. Le sessioni d'esame si tengono nei periodi di interruzione dell'attività didattica. Oltre che nella sessione immediatamente successiva alla conclusione del corso, gli esami possono essere sostenuti nelle sessioni successive.

Orientamento. Gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Matematica Applicata possono usufruire di una specifica attività di orientamento, svolta dai tutor di riferimento. L'orientamento è una forma di ausilio alla didattica, intesa soprattutto a fornire consigli e indicazioni sull'organizzazione dello studio, sull'impostazione del curriculum didattico, e su possibili sbocchi occupazionali.

Tutor di riferimento

I nominativi dei tutor di riferimento per gli studenti la LM MXA sono i seguenti:

Elisabetta Carlini, Ricercatrice, Analisi Numerica MAT/08

Claudia Malvenuto, Ricercatrice, Algebra MAT/02

Corrado Mascia, Professore Associato, Analisi Matematica MAT/05

Eugenio Montefusco, Ricercatore, Analisi Matematica MAT/05

Giovanna Nappo, Professoressa Associata, Probabilità MAT/06

Giada Basile, Ricercatrice, Fisica Matematica MAT/07

Graziano Crasta, Professore Associato, Analisi Matematica MAT/05

Marco Isopi, Professore Associato, Probabilità MAT/06

Prova finale.

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve possedere tutti i CFU previsti dall'ordinamento didattico per le attività diverse dalla prova finale. L'esame finale per il conseguimento della Laurea magistrale consiste nella preparazione e nella discussione, davanti a un'apposita commissione, di un elaborato scritto individuale (eventualmente in lingua inglese), redatto dallo

studente sotto la supervisione di almeno un docente. *Alla prova finale sono attribuiti 29 CFU.*

In linea di massima, la tesi sarà di tipo espositivo (compilativo) ma dovrà contenere elementi di originalità nella presentazione e, possibilmente, nei contenuti. Essa sarà redatta sotto la supervisione di un relatore. Qualora il relatore non appartenga al Dipartimento di Matematica o alla Facoltà di Scienze MFN, verrà scelto un docente del Dipartimento che si assume la responsabilità della tesi quale relatore interno. Le tesi vengono o proposte dai docenti nell'ambito di un corso o da essi assegnate su richiesta esplicita degli studenti.

La tesi deve essere consegnata alla segreteria didattica almeno venti giorni prima della data fissata per l'esame di laurea, affinché possa essere visionata dal controrelatore. Lo studente espone la sua tesi in circa trenta minuti, sotto forma di un breve seminario sull'argomento trattato. E' possibile fare uso di un PC e/o di una lavagna luminosa per illustrare i risultati ottenuti nella tesi di laurea.

La commissione per l'esame di laurea sarà composta da sette membri, scelti tra coloro che fanno parte del Consiglio di area didattica o del Dipartimento di Matematica o tra membri della Facoltà di Scienze MFN o di altra facoltà secondo il regolamento di ateneo. All'interno della commissione verrà scelto il controrelatore, preferibilmente esperto della materia oggetto della tesi. Il relatore della tesi è membro della commissione in qualità di supplente.

La commissione sulla base del contenuto della tesi e dell'esposizione della stessa può decidere di approvare, o meno, l'esame di laurea. In caso affermativo, il voto finale è espresso in centodecimi.

La commissione assegna al candidato da 0 a 10 punti sulla base del contenuto della tesi, dell'esposizione, della carriera accademica, e sulla base di ulteriori elementi rivolti ad incentivare il superamento degli esami nei tempi stabiliti dall'ordinamento didattico. Tali punti vanno aggiunti alla media pesata dei voti dei singoli esami di profitto espressa in centodecimi, considerando, ai fini del computo, gli 81 crediti conseguiti negli ambiti "caratterizzante", "affine ed integrativo" e "a scelta dello studente". Il voto finale si ottiene arrotondando (all'unità più vicina) il punteggio così ottenuto. La lode può essere attribuita, su proposta scritta del relatore e con il parere unanime della commissione, sulla base del curriculum del candidato e della tesi presentata, qualora il candidato raggiunga il punteggio di 111.

4. OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di Laurea Magistrale in Matematica per le Applicazioni si propone di perseguire i seguenti obiettivi formativi:

1. fornire una solida preparazione culturale nell'area matematica, con particolare attenzione ai metodi rivolti alle applicazioni, ed una competenza specifica in almeno uno dei settori in cui si articola la matematica applicata;
2. fornire la capacità di analizzare problemi applicativi e di sintetizzare soluzioni, unita alla propria capacità di interagire e raccordare il proprio lavoro con esperti in differenti discipline;
3. fornire la capacità di comunicare e divulgare i metodi che intervengono nelle proprie ricerche;
4. introdurre alla ricerca nella Matematica per le Applicazioni e mettere in grado lo studente di lavorare in autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche, organizzative;
5. mettere in grado lo studente di usare un calcolatore, di programmare, nonché di acquisire autonomamente competenze per l'utilizzo di hardware e software di nuova generazione. In particolare, conoscere almeno un linguaggio di programmazione ed i principali pacchetti applicativi utili per la matematica applicata e per la comunicazione e divulgazione dei risultati scientifici;
6. mettere in grado di utilizzare, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'Italiano, anche in riferimento ai lessici che caratterizzano la comunicazione nel settore della Matematica per le Applicazioni.

4.1 Attività formative

Al fine di raggiungere gli obiettivi formativi sopra indicati, il Corso di Laurea offre le seguenti attività formative:

1. insegnamenti propedeutici e curriculari (con esercitazioni e/o esercitazioni di laboratorio)
2. lettura guidata di testi classici e/o articoli di ricerca (corsi di letture).

In generale, è bene che lo studente completi la preparazione di base prima di passare alla specializzazione vera e propria. E' quindi consigliabile seguire, indicativamente nel primo anno di studi, i corsi denominati "Istituzioni" e colmare gli eventuali debiti formativi. La struttura della laurea magistrale MXA prevede la seguente distribuzione dei crediti formativi (CFU):

Esami caratterizzanti

1. Formazione teorica (CFU 15)

MAT/02 - Algebra (6 CFU obbligatori)

MAT/05 - Analisi matematica (9 CFU obbligatori)

2. Formazione modellistico-applicativa (CFU 39)

MAT/06 - Probabilità e statistica matematica (9 CFU obbligatori)

MAT/07 - Fisica matematica (9 CFU obbligatori)

MAT/08 - Analisi numerica (9 CFU obbligatori)

Esami affini o integrativi

1. Formazione interdisciplinare e applicativa (CFU 15)

Nei settori:

MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08,

INF/01, ING-IND/06

2. Autonomamente scelti dallo studente (CFU 12)

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

Conoscenze linguistiche, abilità informatiche, tirocini, ecc.

Prova finale e conoscenza della lingua estera (art. 10, comma 5, lettera c) (CFU 29)

La somma di tutti i crediti formativi universitari è di 120 CFU.

4.2 Il quadro dettagliato del percorso formativo

Per realizzare la distribuzione dei crediti sopra indicata sono state scelte alcune attività formative comuni a tutti gli studenti della laurea magistrale in MXA.

Si tratta dei seguenti 4 corsi caratterizzanti (tutti di 9 CFU)

Istituzioni di Analisi Superiore (MAT05)

Istituzioni di Probabilità (MAT06)

Istituzioni di Fisica Matematica (MAT07)

Istituzioni di Analisi Numerica (MAT08)

il curriculum deve poi essere completato nel seguente modo:

1 insegnamento dal Gruppo A 9 CFU

1 insegnamento dal Gruppo B 6 CFU

2 insegnamenti dal Gruppo C 12 CFU

1 insegnamento dal Gruppo E 6 CFU

2 insegnamenti a scelta dello studente 12 CFU

Ulteriori attività formative 10 CFU

Prova finale 29 CFU

dove i gruppi di corsi sono:

GRUPPO OPZIONALE A (Attività formative affini o integrative 9 CFU)

Istituzioni di Algebra Superiore (MAT/02)

Istituzioni di Geometria Superiore (MAT/03)

GRUPPO OPZIONALE B (Formazione teorica avanzata 6 CFU)

Matematica Discreta (MAT/02)

Modelli analitici per le applicazioni (MAT/05)

GRUPPO OPZIONALE C (Formazione modellistico-applicativa 6 CFU)

Sistemi dinamici (MAT/07)

Processi stocastici (MAT/06)

Metodi numerici per le equazioni alle derivate parziali (MAT/08)

GRUPPO OPZIONALE E (Attività formative affini o integrative 6 CFU)

Analisi di sequenze di dati (MAT/07)

Calcolo stocastico e applicazioni (MAT/06)

Equazioni differenziali non lineari (MAT/05)

Meccanica dei fluidi (MAT/07)

Metodi numerici per le equazioni alle derivate parziali (MAT/08)

Processi stocastici (MAT/06)

Sistemi dinamici (MAT/07)

Statistica Matematica (MAT/06)

Teoria dei codici (INF/01)

Teoria degli algoritmi (INF/01)

Teoria degli automi (INF/01)

Metodi numerici per le equazioni alle derivate parziali nonlineari (ING-IND/06)

GRUPPO OPZIONALE PER ATTIVITÀ INFORMATICHE (3 CFU)

Linguaggi di Programmazione per il Calcolo Scientifico

Basi di Dati

Nei limiti consentiti dai 12 CFU a scelta, gli studenti possono frequentare e sostenere anche esami affini ed integrativi della laurea magistrale in Matematica e/o di altri Corsi di Laurea.

4.3 Piani di Studio (Completamento) e percorsi Consigliati

Ogni studente potrà completare il percorso formativo scegliendo alcuni corsi, nel rispetto dei vincoli sopra indicati. La Commissione Piani di Studio valuterà le proposte di piani di studio che vanno presentate entro il 31 Dicembre per l'A.A. seguente.

Attenzione: il piano di studio non è modificabile nell'A.A. in cui si sostiene l'esame finale, dunque il piano di studio presentato al secondo anno è vincolante (a meno di non andare fuori corso).

Gli studenti possono presentare un piano di studi individuale oppure adottare uno dei seguenti percorsi consigliati seguenti:

ALGORITMICO COMBINATORIO

A: Istituzioni di Algebra Superiore

B: Matematica Discreta

C: Processi stocastici

E: 1 corso tra: Teoria degli Automi, Teoria dei Codici, Analisi di sequenze di Dati, Teoria dei Grafi, Teoria degli Algoritmi, Crittografia

ANALITICO NUMERICO

A: Istituzioni di Geometria Superiore

B: Modelli analitici per le applicazioni

C: Metodi numerici per le equazioni alle derivate parziali

E: 1 corso tra: Analisi Funzionale, Metodi numerici per le EDP non lineari, Equazioni Differenziali non Lineari, Equazioni alle Derivate Parziali, Meccanica dei Fluidi

MODELLISTICA DIFFERENZIALE

A: Istituzioni di Geometria Superiore

B: Modelli analitici per le applicazioni

C: Metodi numerici equazioni alle derivate parziali

E: 1 corso tra: Meccanica dei Fluidi, Equazioni Differenziali non Lineari, Modelli di reti Neurali

PROBABILITA' E STATISTICA

A: Istituzioni di Geometria Superiore

B: Modelli analitici per le applicazioni o Matematica discreta

C: Processi Stocastici

E: 1 corso tra: Analisi di sequenze di dati, Calcolo stocastico e Applicazioni*, Metodi numerici per le equazioni alle derivate parziali, Modelli analitici per le applicazioni, Sistemi Dinamici, Statistica Matematica, Teoria degli Algoritmi

*corso attivato a partire dall' A.A. 2015-16

FISICA MATEMATICA

A: Istituzioni di Geometria Superiore

B: Modelli Analitici per le Applicazioni

C: Sistemi Dinamici

E: 1 corso tra: Meccanica dei Fluidi, Analisi di Sequenze di Dati, Metodi numerici per le equazioni alle derivate parziali, Metodi numerici per le EDP non lineari, Modelli di Reti Neurali

La lista dei percorsi è indicativa, si consiglia di verificare gli aggiornamenti sul sito della laurea magistrale MXA (<http://www.mat.uniroma2.it/didattica/corsi-di-laurea/>). Piani di studio particolarmente rivolti a vari ambiti applicativi (economia e finanza, controllo, fluidodinamica numerica, informatica) potranno essere realizzati scegliendo opportunamente i 12 CFU previsti "a scelta dello studente" anche in altri corsi di laurea. Sarebbe bene decidere prima in che ambito si vuole fare la tesi di laurea magistrale e

decidere gli esami a scelta con un un docente di riferimento per la tesi e/o con un docente della Commissione Piani di Studio. Chiedere la tesi dopo aver ultimato tutti gli esami può essere una cattiva scelta e rischia di farvi perdere tempo per ricostruire le nozioni preliminari che avreste potuto ottenere seguendo alcuni corsi specifici.

Per chiarimenti, consigli e suggerimenti sulla scelta dei corsi gli studenti sono invitati a rivolgersi ai docenti ed alla Commissione Piani di Studio negli orari di ricevimento.

4.4 Suggerimenti per i corsi a scelta

Gli studenti iscritti al corso di laurea magistrale MXA possono indicare tra gli esami a scelta esami offerti sia da altre lauree magistrali (ord. 270) nella Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali che da altre Facoltà (ad esempio Economia, Ingegneria dell'Informazione, informatica e statistica, Economia, Ingegneria civile ed industriale). Tipicamente si tratta di due corsi da 6 CFU ma, dopo una lunga trattativa con la segreteria centrale, si è ottenuto di poter scegliere anche un corso da 9 CFU.

Le regole attuali sono queste:

1. al massimo un corso da 9 CFU (il che vuol dire che per i corsi liberi i CFU possono salire fino a 15 CFU se necessario)
2. al massimo un corso preso da una triennale se non è stato seguito in precedenza (e per giustificati motivi come ad esempio l'assenza di un corso analogo in una laurea magistrale).

La lista di alcuni esami attivati da altri corsi di laurea che possono essere interessanti per completare un percorso della magistrale MXA e le regole sono sul sito della laurea magistrale MXA.

La lista di questi corsi e' disponibile sul sito della Laurea Magistrale in Matematica (<http://www.mat.uniroma1.it/didattica/corsi-di-laurea/matematica-per-le-applicazioni-magistrale>) per le applicazioni alla voce "Consigli per la scelta dei corsi esterni".

5. IL PERCORSO DI ECCELLENZA

Il corso di studio organizza un percorso di Eccellenza che ha lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti meritevoli ed interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale.

Il percorso di eccellenza è un percorso che consiste in attività formative aggiuntive a quelle del corso di studio al quale è iscritto lo studente e comporta un impegno di circa 100 ore.

Lo studente che abbia ottenuto l'accesso al percorso di eccellenza viene seguito dalla Commissione del percorso di Eccellenza che collabora all'organizzazione

delle attività concordate con lo studente.

Al conseguimento del titolo di laurea, lo studente che ha concluso il percorso di eccellenza riceve un'attestazione del percorso svolto, rilasciata dalla Presidenza della Facoltà di Scienze MFN che viene registrata sulla carriera dello studente stesso, inoltre l'Università conferisce allo studente un premio pari all'importo delle tasse versate nell'ultimo anno di corso.

Possono richiedere l'accesso al percorso di eccellenza gli studenti che al termine del primo anno di corso abbiano acquisito almeno 45 crediti formativi universitari (CFU) con media non inferiore a 28/30. Il numero di posti disponibili per il percorso di eccellenza viene stabilito anno per anno dal Consiglio di area didattica in Matematica e per l'a.a. 2014-15 è fissato a 6.

L'accesso avverrà attraverso una graduatoria di merito stilata sulla base della media delle votazioni della Magistrale, in ogni caso lo studente deve aver conseguito almeno 45 crediti formativi universitari (CFU) per il primo anno entro il 31 ottobre, deve avere conseguito una votazione media complessiva nelle attività di profitto previste non inferiore a 28/30 e non deve avere conseguito una votazione inferiore a 24/30 in alcuna prova.

Le attività di tipo teorico, metodologico e progettuale corrispondenti alle 100 ore previste possono essere certificate in uno dei seguenti modi :

- partecipazione ad uno o più cicli dei seminari tra quelli offerti dai gruppi di ricerca del dipartimento (30 ore) e presentazione di una tesina su un argomento a scelta concordato con il tutor (70 ore).
- partecipazione ad un corso di dottorato (non erogato in combinazione con un corso della laurea magistrale) (50 ore) e presentazione di una tesina su un argomento a scelta concordato con il tutor (50 ore).
- partecipazione ad una scuola estiva di livello magistrale o superiore (ad esempio: Corsi CIME, Scuole INDAM, SMI, ...).
- attività di tipo progettuale anche in relazione ad attività di ricerca e sviluppo in ambito accademico/industriale con la partecipazione a corsi di tipo specialistico e/o stage nell'ambito di progetti Ricerca & Sviluppo.

In ogni caso le attività si concludono con un seminario di 45 minuti in cui lo studente espone il lavoro personale e le attività di approfondimento svolte.

Oltre ad aver svolto le attività proprie del percorso di eccellenza, lo studente deve aver acquisito tutti i crediti formativi universitari previsti nel secondo anno ed aver ottenuto una media non inferiore a 28/30.

Infine....

Per qualunque altra informazione inerente al corso di Laurea Magistrale in Matematica per le Applicazioni si faccia riferimento al regolamento del corso di laurea (<http://www.mat.uniroma2.it/didattica/corsi-di-laurea/>) oppure ai docenti ed ai tutor di riferimento.

Roma, 15 dicembre 2014

a cura della Commissione Piani di Studio