



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	MATEMATICA(IdSua:1556444)
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	MATHEMATICS
<b>Classe</b>	LM-40 - Matematica RD
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano, inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="https://www.dm.unipi.it/webnew/it/cds/laurea-magistrale">https://www.dm.unipi.it/webnew/it/cds/laurea-magistrale</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GAIFFI Giovanni
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	MATEMATICA

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BINI	Dario Andrea	MAT/08	PO	1	Caratterizzante
2.	BONANNO	Claudio	MAT/07	PA	1	Caratterizzante
3.	DVORNICICH	Roberto	MAT/02	PO	1	Caratterizzante
4.	GOBBINO	Massimo	MAT/05	PA	1	Caratterizzante
5.	MAFFEI	Andrea	MAT/02	PA	1	Caratterizzante

6.	ROSSI	Maurizia	MAT/06	RD	1	Caratterizzante
7.	SZAMUELY	Tams	MAT/03	PO	1	Caratterizzante
<b>Rappresentanti Studenti</b>				BARGAGNATI GIUSEPPE g.bargagnati@studenti.unipi.it PISTOLATO FRANCESCA f.pistolato@studenti.unipi.it BOCCHI GABRIELE g.bocchi@studenti.unipi.it FRAMBA GIOVANNI g.framba@studenti.unipi.it GALGANO VINCENZO v.galgano@studenti.unipi.it INVERSI MARCO m.inversi@studenti.unipi.it MARTINICO SILVIO s.martinico1@studenti.unipi.it SANTORO DIEGO d.santoro1@studenti.unipi.it TESTA FILIPPO f.testa6@studenti.unipi.it TULLINI ALESSANDRA a.tullini@studenti.unipi.it		
<b>Gruppo di gestione AQ</b>				LIDIA ACETO STEFANO ALPINI GIUSEPPE BARGAGNATI ROBERTO FRIGERIO GIOVANNI GAIFFI ANDREA MAFFEI MARCO ROMITO		
<b>Tutor</b>				Matteo NOVAGA Giovanni GAIFFI Roberto FRIGERIO Massimo CABOARA		

## Il Corso di Studio in breve

16/05/2019

Uno dei principali pregi della matematica è la sua flessibilità, la sua capacità di rispondere efficacemente alle esigenze di altre discipline sviluppandosi al contempo vigorosamente sulla base di stimoli puramente interni.

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica dell'Università di Pisa fa propria questa flessibilità, offrendo sia percorsi formativi adatti alle esigenze di sviluppo interno della Matematica, sia percorsi formativi in proficuo contatto con altre discipline, nonché percorsi orientati alla formazione per l'insegnamento. In particolare, il corso è esplicitamente rivolto non solo a laureati in Matematica, ma anche a laureati in Fisica, Informatica, Ingegneria e in altre discipline, e prevede sia attività che possano preparare efficacemente futuri ricercatori in Matematica, pura e/o applicata, sia attività che possano preparare a svolgere egregiamente mansioni di livello superiore nel mondo del lavoro, oppure alla frequenza di attività formative post-laurea finalizzate all'inserimento nei ruoli dell'insegnamento scolastico secondario.

Il Corso di studi comprende, a norma del regolamento, diversi curricula, che spaziano negli ambiti seguenti: formazione avanzata nella matematica più astratta o legata alle branche più astratte delle discipline affini, con orientamento all'attività di ricerca; formazione avanzata nella matematica teorica ma più rivolta agli aspetti probabilistici, con orientamento alle attività di ricerca e di impiego nei settori finanziari e statistici; formazione avanzata nelle discipline matematiche con una forte componente fisica o computazionale, con orientamento alle attività di ricerca e di impiego nei settori numerici, informatici e aerospaziali; formazione avanzata nelle discipline di base della matematica viste da un punto di vista superiore e dei modelli di apprendimento, con orientamento all'insegnamento nella scuola secondaria.





QUADRO A1.a  
R&D

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

05/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo.

L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in MATEMATICA.

Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che

potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre

all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Gli studi "Matematica... perché no?" (2006, Pisa,

[www.dm.unipi.it/www2/user/contenuto\\_u.php?id\\_menu=10&id\\_contenuto=95&id\\_sede=2](http://www.dm.unipi.it/www2/user/contenuto_u.php?id_menu=10&id_contenuto=95&id_sede=2)) e "I mestieri del matematico" (2007, Genova, [mestieri.dima.unige.it](http://mestieri.dima.unige.it)) hanno confermato la correttezza della presenza di percorsi differenziati a seconda delle diverse vocazioni degli studenti: più astratti per la formazione teorica e la ricerca, più applicativi per la professionalizzazione in ambiti soprattutto modellistici o computazionali.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.

QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

16/05/2019

Le consultazioni con le parti interessate sono sistematiche, avvengono con periodicità regolare e si svolgono principalmente attraverso le seguenti modalità.

1) Iniziative di Career Service: si organizzano incontri periodici, in Ateneo, tra studenti ed aziende, finalizzati allo svolgimento di stage e ad eventuali assunzioni. Dettagli alla pagina: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>. Inoltre il DM (Dipartimento di

Matematica) ha un responsabile per il Job Placement (prof. Galatolo), che collabora con la Commissione Terza Missione del DM (<http://www.dm.unipi.it/webnew/it/orientamento/contatti-0>). Tale Commissione è strettamente collegata al CDS, come testimoniato anche dalla sua attuale composizione: 5 membri su 7 sono membri del CDS, e il presidente della Commissione è il presidente del CDS. In tale contesto sono stati stabiliti contatti con aziende e laboratori che in anni recenti hanno mostrato interesse verso i laureati in matematica. Tra esse Accenture, Credito Emiliano, CryptolabTN, InterSystems, Ion Group, List, Mondadori, Opsouth, Sironi, Zanichelli.

I contatti con queste e altre aziende hanno una base regolare, resa visibile, oltre che attraverso gli stage offerti agli studenti, anche dal progetto "Matematici al lavoro" operativo a partire dal 2017. Il fine del progetto è promuovere scambi con le imprese per il confronto sulle competenze richieste dal mondo del lavoro, in particolare su quelle matematiche, e sul ruolo del matematico in diverse attività lavorative. In questo modo il CDS ricava anche utili indicazioni in merito all'arricchimento, al potenziamento e al miglioramento della propria offerta formativa. Nell'ambito del progetto sono organizzati incontri con aziende e con laureati in matematica che hanno trovato impiego nei più svariati settori. Informazioni più dettagliate alla pagina:

<https://www.dm.unipi.it/webnew/it/orientamento/matematici-al-lavoro-0>.

Il CDS è inoltre in rapporto costante con l'azienda SpaceDys, spin-off dell'Università di Pisa nata dal Gruppo di Meccanica Celeste del DM, che offre stage per la preparazione della tesi di laurea e attinge spesso ai laureati del CDS per le assunzioni: questo ha arricchito l'offerta del CDS magistrale di vari corsi di meccanica celeste.

## 2) Rapporti con la scuola

Il confronto tra il mondo universitario e la scuola è fondamentale per la definizione dei percorsi per la formazione dei docenti. Questo confronto si svolge attraverso il Gruppo di Ricerca e Sperimentazione in Didattica della Matematica, costituitosi nel DM, ed è sviluppato mediante attività formali, sistematiche, periodiche (6 incontri l'anno in presenza più uno scambio continuo sul forum [fox.dm.unipi.it](http://fox.dm.unipi.it)). Inoltre il CDS è coinvolto fin dal 2005 nel Piano nazionale Lauree Scientifiche. In tale ambito si sviluppano contatti formali, sistematici e periodici con i coordinatori dei PLS di tutta Italia (nel 2018, tre incontri a Roma: 07/02, 27/06 e 12/10) e con l'USR per l'aggiornamento dell'offerta formativa, in particolare nel Curriculum Didattico presente nel CDS.

## 3) Rapporti con i corsi di dottorato

I continui ed intensi rapporti con i corsi di dottorato sono curati dalla Segreteria Didattica, dal presidente di CDS e dal Coordinatore del Dottorato in Matematica (prof. Alberti).

Circa metà dei laureati magistrali del CDS si iscrivono ad un corso di dottorato (per indagini occupazionali vedi <http://www.dm.unipi.it/webnew/it/cds/assicurazione-della-qualità>).

La ricaduta a livello didattico della relazione col Dottorato in Matematica dell'Università di Pisa e con il PHD della Scuola Normale si manifesta nella presenza di molti corsi condivisi. Infatti:

- molti corsi del CDS, avanzati e orientati alla ricerca, vengono inseriti nei piani di studio dei dottorandi;
- alcuni corsi di dottorato e del PHD della SNS vengono inseriti nei piani di studio degli studenti del CDS, dopo approvazione della Commissione Piani di Studio.

QUADRO A2.a

RD

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Matematico applicato

#### funzione in un contesto di lavoro:

Funzioni di elevata responsabilità nella costruzione e analisi di modelli matematici di varia natura e nella progettazione ed analisi di metodi per la loro risoluzione in vari ambiti applicativi, e più precisamente nelle aree di: ambiente e meteorologia; banche, assicurazioni e finanza; editoria e comunicazione scientifica; logistica e trasporti; biomedica e sanitaria; e in ogni ambito in cui sia necessario l'utilizzo di modelli matematici.

**competenze associate alla funzione:**

Mentalità flessibile, approfondite competenze computazionali e informatiche, una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici, e capacità di creare, analizzare e gestire modelli matematici. Capacità di rapido inserimento in ambiti lavorativi diversi e di apprendimento e progettazione creativa di nuove tecniche professionali.

**sbocchi occupazionali:**

Aziende e ditte in ambiti applicativi, scientifici, industriali, aziendali, nei servizi e nella pubblica amministrazione.

**Matematico divulgatore****funzione in un contesto di lavoro:**

Funzioni di elevata responsabilità nei settori della comunicazione della Matematica e della scienza. Funzioni di insegnamento.

**competenze associate alla funzione:**

Capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti settori avanzati della Matematica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, in forma sia scritta sia orale.

**sbocchi occupazionali:**

Collaborazione (continuativa, a contratto, o free-lance) con case editrici, giornali, riviste, radio, televisioni, siti web, e in generale aziende di comunicazione e informazione multimediale. Si può prevedere come occupazione anche l'insegnamento nella scuola, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente.

**Matematico ricercatore****funzione in un contesto di lavoro:**

Effettuare ricerche originali in ambito matematico.

**competenze associate alla funzione:**

Capacità di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici anche non correlati con risultati già conosciuti; capacità di risolvere teoricamente problemi complessi nei settori della Matematica di specializzazione e di costruire e analizzare metodi appropriati di risoluzione esplicita.

**sbocchi occupazionali:**

Inserimento nella ricerca tramite la prosecuzione degli studi nei corsi di Dottorato di Ricerca, in Matematica o in altre discipline scientifiche.

QUADRO A2.b

R<sup>AD</sup>

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Matematici - (2.1.1.3.1)
2. Statistici - (2.1.1.3.2)
3. Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)
4. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)
5. Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)
6. Specialisti in attività finanziarie - (2.5.1.4.3)

05/04/2019

Per l'ammissione al corso di Laurea Magistrale in Matematica è richiesto il possesso di laurea o di diploma universitario di durata almeno triennale, o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, e degli specifici requisiti curriculari confermantici il possesso di sufficienti conoscenze di base di Matematica e della lingua inglese, e descritti nel Regolamento Didattico del corso di laurea magistrale.

Più precisamente, per poter fare domanda d'iscrizione alla laurea magistrale in Matematica, uno studente deve soddisfare uno dei seguenti requisiti:

- a) possedere una laurea triennale nella classe L-35 (Scienze Matematiche) o una laurea triennale ex lege 509/99 nella classe 32 (Scienze Matematiche);
- b) possedere una laurea triennale di un'altra classe avendo acquisito almeno 30 CFU in settori MAT/\*;
- c) possedere una laurea specialistica non nella classe 45/S, o una laurea magistrale non nella classe LM-40, avendo acquisito almeno 30 CFU in settori MAT/\*;
- d) possedere un diploma triennale o una laurea quadriennale in Matematica, Fisica, o Informatica;
- e) possedere un titolo di studio acquisito all'estero riconosciuto idoneo dal Consiglio di Corso di Studi.

E' inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese, corrispondente a un livello B1 o superiore. Agli studenti che possiedono una conoscenza di livello B1 verrà richiesto di inserire nel proprio piano di studi ulteriori crediti di lingua inglese al fine di raggiungere un livello pari a B2.

Sarà altresì effettuata una verifica della preparazione dello studente basata su un esame del curriculum pregresso e su un eventuale colloquio orale, con modalità dettagliate nel Regolamento Didattico del corso di laurea magistrale. Tenendo conto delle specificità della preparazione iniziale, secondo modalità previste nel Regolamento Didattico del corso di laurea magistrale, l'ammissione potrà essere subordinata alla scelta da parte dello studente di un piano di studio, concordato con il Consiglio del Corso, che comunque dovrà essere conforme all'Ordinamento Didattico.

16/05/2019

Il consiglio di corso di studio effettua una verifica della personale preparazione degli studenti in possesso dei requisiti curriculari che presentano domanda d'iscrizione. Tale verifica, che deve concludersi entro un mese dal ricevimento della domanda d'iscrizione, si basa sul curriculum pregresso dello studente (integrato se necessario con i programmi dei corsi seguiti) ed eventualmente su un colloquio orale, e può avere uno dei seguenti esiti: non accettazione motivata della domanda d'iscrizione, con l'indicazione di modalità suggerite per l'acquisizione dei requisiti mancanti; iscrizione incondizionata alla laurea magistrale in Matematica; iscrizione alla laurea magistrale condizionata all'accettazione di specifiche prescrizioni.

Le prescrizioni consistono in un elenco di attività formative che devono necessariamente essere presenti nel piano di studi dello studente. In quest'ultimo caso, lo studente deve firmare l'accettazione esplicita delle prescrizioni; in alternativa, può rinunciare all'iscrizione.

È comunque garantita l'iscrizione (eventualmente con prescrizioni) agli studenti in possesso di una laurea triennale della classe L-35 (Scienze matematiche), o di una laurea triennale ex lege 509/99 nella classe 32 (Scienze Matematiche). Per quanto riguarda la lingua inglese, gli studenti che non hanno un livello B2 in ingresso dovranno seguire un piano di studi contenente 3

crediti di ulteriori attività linguistiche, al fine di raggiungere il livello B2.

Per gli studenti in possesso di una laurea triennale in Matematica (classe L-35) conseguita presso l'Università di Pisa, è prescritto l'obbligo di sostenere, tra il corso di laurea triennale e quello magistrale, i seguenti esami:

- per gli studenti che optano per un curriculum diverso da quello "Applicativo", quattro esami tra: Elementi di teoria degli insiemi, Algebra 2, Analisi matematica 3, Probabilità, Geometria a topologia differenziale;
- per gli studenti che optano per il curriculum "Applicativo", quattro tra gli esami sopra elencati, con l'aggiunta di Calcolo scientifico.

QUADRO A4.a



## Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

05/04/2019

Uno dei principali pregi della Matematica è la sua flessibilità, la sua capacità di rispondere efficacemente alle esigenze di altre discipline sviluppandosi al contempo vigorosamente seguendo stimoli puramente interni. Il corso di Laurea Magistrale in Matematica di questo Ateneo intende fare propria questa flessibilità, offrendo sia percorsi formativi adatti alle esigenze di sviluppo interno della Matematica sia percorsi formativi in proficuo contatto con altre discipline.

A tal fine, il corso si articola in cinque curricula che prevedono una formazione rispettivamente più orientata alla matematica teorica, a una conoscenza generale della matematica, agli aspetti computazionali e alle applicazioni della matematica, ai modelli matematici, alla didattica e alla storia della matematica.

Il corso è esplicitamente rivolto a laureati triennali non solo in Matematica, ma anche in Fisica, Informatica, Ingegneria, Filosofia e altre discipline, con percorsi formativi che possano preparare:

- laureati magistrali con avanzate conoscenze specifiche in uno o più settori della Matematica teorica o modellistica;
- laureati magistrali con conoscenze specifiche in uno o più settori della Matematica, strettamente collegate a campi applicativi;
- laureati magistrali, originariamente provenienti da altre discipline, che integrino le proprie conoscenze specifiche con solide e ampie conoscenze di base nel campo della Matematica;
- laureati magistrali in possesso di competenze, esperienze e motivazioni che li conducano ad essere efficaci insegnanti di matematica e delle discipline collegate nell'ambito del sistema scolastico nazionale.

Tali laureati magistrali potranno aspirare:

- a un dottorato di ricerca in discipline matematiche;
- a un dottorato di ricerca in discipline che abbiano la necessità di una solida base matematica;
- a un lavoro qualificato con funzioni di alta responsabilità in ambito aziendale, in strutture di ricerca pura o applicata, in industrie ad alta tecnologia;
- all'insegnamento secondario, seguendo i percorsi previsti dalle normative vigenti.

I percorsi formativi della Laurea Magistrale in Matematica sono composti da una parte istituzionale e da una specifica per i diversi campi di specializzazione. Ogni studente dovrà inserire nel proprio piano di studi almeno tre insegnamenti fondamentali, denominati Istituzioni, progettati con l'obiettivo di fornire conoscenze approfondite utili per qualsiasi percorso lo studente voglia seguire. Inoltre, gli studenti potranno completare la propria specializzazione scegliendo fra i numerosi insegnamenti di livello avanzato offerti in tutti i campi della Matematica e in discipline affini, quali Fisica e Informatica. Il percorso si conclude con la stesura di una tesi finale, scritta in italiano o in inglese, e con una esposizione orale conclusiva del lavoro svolto.

Il percorso di studi copre quattro aree di apprendimento principali:

1) Matematica fondamentale, in cui lo studente riceve conoscenze approfondite di matematica teorica. Sono previste tre Istituzioni con indirizzo teorico ed ogni studente deve obbligatoriamente seguirne almeno una. Il corso offre inoltre ulteriori approfondimenti attraverso insegnamenti di livello avanzato, rivolti soprattutto agli studenti che seguono un percorso in ambito generale, teorico o probabilistico.

2) Matematica modellistico-applicativa, in cui lo studente riceve conoscenze approfondite necessarie per l'uso e lo sviluppo di modelli matematici. Sono previste tre Istituzioni con indirizzo applicativo ed ogni studente che non segua un percorso puramente teorico deve obbligatoriamente seguirne almeno una. Il corso offre inoltre ulteriori approfondimenti attraverso insegnamenti di livello avanzato, rivolti soprattutto agli studenti che seguono percorsi applicativi. Uno studente che segua un indirizzo teorico dovrà comunque inserire nel piano di studio almeno un corso di livello avanzato nell'ambito modellistico-applicativo.

3) Didattica e storia della matematica, in cui lo studente acquisisce una solida competenza sullo sviluppo storico e culturale della disciplina nel lungo periodo, sui modi nei quali si è arricchita ed evoluta, sui modelli e meccanismi del suo apprendimento e sui metodi più efficaci per il suo insegnamento, confrontandosi con le teorie sviluppate nel campo della didattica della matematica, e considerando il quadro normativo del sistema scolastico italiano e le potenzialità delle nuove tecnologie multimediali. E' prevista un'Istituzione con indirizzo didattico alla quale si affiancano altri corsi di livello avanzato, rivolti soprattutto agli studenti che seguono un percorso didattico.

4) Conoscenza trasversale, in cui lo studente impara a leggere, comprendere e poi esporre ad altri argomenti avanzati di Matematica e di altre discipline affini; questo si ottiene tramite le prove finali previste degli insegnamenti di livello avanzato, spesso svolte in forma seminariale, e soprattutto tramite la prova finale, consistente esattamente nell'esposizione autonoma scritta e orale di risultati recenti, possibilmente originali, di ricerca matematica o di applicazione della ricerca matematica.

QUADRO A4.b.1 	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione:            Sintesi</b>
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<p>I laureati magistrali in Matematica hanno conoscenze approfondite nei principali settori della Matematica, sia fondamentale sia applicata, e sono in grado di leggere e comprendere testi avanzati e articoli di ricerca in Matematica e discipline affini. Coloro che hanno scelto un percorso storico-didattico conoscono i modelli teorici relativi all'apprendimento e all'insegnamento della disciplina, il quadro normativo di riferimento e gli aspetti principali dell'evoluzione storica della disciplina.</p> <p>Questi obiettivi sono raggiunti e verificati attraverso corsi istituzionali, che prevedono una prova scritta e una orale, e attraverso corsi avanzati, più legati al percorso scelto dallo studente.</p>
<b>Capacità di applicare</b>	<p>I laureati magistrali in Matematica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sono in grado di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici anche non correlati con risultati già conosciuti;</li> <li>- sono in grado di formalizzare matematicamente problemi anche complessi formulati nel linguaggio naturale, e di trarre profitto da questa formulazione per chiarirli o risolverli;</li> <li>- sono in grado di estrarre precise informazioni qualitative da dati quantitativi;</li> <li>- quelli che hanno scelto un percorso di studio di tipo applicativo sono in grado di scegliere e di utilizzare pienamente strumenti informatici sia come supporto ai processi matematici, sia per acquisire</li> </ul>

**conoscenza e comprensione**

ulteriori informazioni;  
- quelli che hanno scelto un percorso di studio di tipo storico-didattico sanno utilizzare le conoscenze relative alle teorie e ai modelli sull'apprendimento e sull'insegnamento della disciplina per interpretare situazioni di classe e per sviluppare percorsi didattici; acquisiscono inoltre una specifica competenza nella valutazione critica di testi e percorsi didattici.

Questi obiettivi sono raggiunti e verificati attraverso corsi sia istituzionali sia avanzati, e soprattutto attraverso il lavoro di tesi finale, che comprende anche un autonomo lavoro di ricerca bibliografica.

QUADRO A4.b.2

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio****Matematica fondamentale****Conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in Matematica, e in particolare quelli che seguono un percorso teorico, hanno conoscenze approfondite nei principali settori della Matematica fondamentale, soprattutto nel campo di specializzazione prescelto e in quelli più direttamente confinanti. Sono inoltre capaci di leggere e comprendere testi avanzati e articoli di ricerca in Matematica e discipline affini.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in Matematica:

- sono in grado di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici anche non correlati con risultati già conosciuti;
- sono in grado di risolvere teoricamente problemi complessi nei settori della Matematica in cui sono specializzati e di costruire e analizzare metodi appropriati di risoluzione esplicita.

L'elevato rigore richiesto nella soluzione dei quesiti delle prove scritte, il lavoro individuale richiesto per superare gli esami, e soprattutto il lavoro di tesi finale, che comprende anche un autonomo lavoro di ricerca bibliografica e di raccolta di informazioni, consentono il raggiungimento e la verifica di questi obiettivi.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ISTITUZIONI DI ALGEBRA [url](#)

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA [url](#)

ISTITUZIONI DI GEOMETRIA [url](#)

**Matematica modellistico-applicativa****Conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali che hanno scelto un percorso di tipo applicativo, hanno conoscenze approfondite nei principali settori della Matematica applicata, finalizzate all'uso e allo sviluppo dei principali metodi matematici applicabili anche in discipline non matematiche. Anche gli studenti con un percorso orientato alla matematica pura devono comunque inserire nel piano di studio almeno un esame dell'ambito modellistico-applicativo. Inoltre, un percorso di studio di tipo applicativo può comportare attività di laboratorio computazionale e informatico, in particolare dedicate alla conoscenza di modelli matematici nelle applicazioni, agli strumenti informatici e allo sviluppo dei metodi di risoluzione.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in Matematica:

- sono in grado di formalizzare matematicamente problemi anche complessi formulati nel linguaggio naturale, e di trarre profitto da questa formulazione per chiarirli o risolverli;
  - sono in grado di estrarre precise informazioni qualitative da dati quantitativi;
  - quelli che hanno scelto un percorso di studio di tipo applicativo sono in grado di scegliere e di utilizzare pienamente strumenti informatici e computazionali sia come supporto ai processi matematici, sia per acquisire ulteriori informazioni.
- Questi obiettivi sono raggiunti e verificati tramite gli insegnamenti di carattere più applicativo, almeno uno dei quali dev'essere presente nel piano di studio di ogni laureato magistrale, indipendentemente dal percorso scelto.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA [url](#)

ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA [url](#)

ISTITUZIONI DI PROBABILITA' [url](#)

## Didattica della matematica

### Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Matematica che scelgono un percorso con contenuti di didattica e storia della matematica conoscono i modelli teorici relativi all'apprendimento e all'insegnamento della disciplina, il quadro normativo di riferimento per l'insegnamento della matematica nel sistema scolastico italiano e i quadri di riferimento nazionali e internazionali per le valutazioni di sistema degli apprendimenti matematici. Conoscono inoltre gli aspetti principali dell'evoluzione storica della disciplina e lo sviluppo della stessa come prodotto culturale.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Matematica che hanno seguito un indirizzo storico-didattico, anche grazie alle competenze acquisite a proposito degli strumenti multimediali, ai progetti e alle simulazioni nei quali sono stati coinvolti, e ai tirocini svolti nelle scuole del territorio, sanno utilizzare le conoscenze relative alle teorie e ai modelli sull'apprendimento e sull'insegnamento della disciplina per interpretare situazioni di classe e per sviluppare percorsi didattici. Acquisiscono poi una specifica competenza nella valutazione critica di testi e percorsi didattici. Sanno inoltre porre una pubblicazione matematica in una prospettiva storica ed analizzarne le caratteristiche relativamente al contesto temporale, grazie all'esperienza acquisita nei corsi specifici e in attività, anche esterne, di analisi di testi antichi. Questi obiettivi sono raggiunti e verificati attraverso corsi avanzati nell'ambito della didattica e della storia della Matematica, nonché mediante stage e tirocini condotti nelle scuole secondarie del territorio.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ISTITUZIONI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA [url](#)

QUADRO A4.c  
RAD

**Autonomia di giudizio**  
**Abilità comunicative**  
**Capacità di apprendimento**

I laureati magistrali in Matematica:

- (a) sono in grado di elaborare autonomamente dimostrazioni rigorose di enunciati complessi a partire da ipotesi ben formulate;
- (b) sono in grado di riconoscere la correttezza di dimostrazioni complesse, e di individuare con sicurezza ragionamenti fallaci;

<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>(c) sono in grado di proporre e analizzare modelli matematici associati a situazioni concrete di ricerca derivanti da altre discipline, e di usare tali modelli per avvicinarsi alla comprensione e alla soluzione del problema originale;</p> <p>(d) hanno esperienza sia di lavoro di gruppo sia di lavoro autonomo.</p> <p>Tutte le attività formative del corso di Laurea Magistrale concorrono al raggiungimento e alla verifica degli obiettivi (a) e (b), che caratterizzano in modo particolare la preparazione del laureato magistrale in Matematica. Le attività affini e integrative previste dal corso di Laurea Magistrale, in settori scientifico-disciplinari non di Matematica, concorrono al raggiungimento e alla verifica dell'obiettivo (c), soprattutto per i percorsi con una maggiore attenzione verso gli aspetti computazionali e le applicazioni della matematica. Le attività di tipo seminariale o di preparazione alle prove scritte sono tipicamente svolte in piccoli gruppi, mentre in altre attività formative prevale il lavoro autonomo dello studente, in modo da permettere il raggiungimento e la verifica dell'obiettivo (d).</p>
<b>Abilità comunicative</b>	<p>I laureati magistrali in Matematica:</p> <p>(a) sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti settori avanzati della Matematica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;</p> <p>(b) sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni di interesse applicativo, industriale o finanziario e formulando gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in svariati ambiti.</p> <p>L'obiettivo (a) è raggiunto e verificato sia mediante le prove d'esame di tipo seminariale previste in alcuni insegnamenti sia mediante la prova finale. Per quanto riguarda la lingua inglese, gli insegnamenti vengono impartiti in italiano o in inglese, fanno uso abituale di testi in inglese, e l'elaborato scritto finale può essere redatto sia in italiano sia in inglese.</p> <p>L'obiettivo (b) è raggiunto e verificato principalmente tramite le attività formative affini e integrative previste in settori scientifico-disciplinari non di Matematica, soprattutto per i percorsi maggiormente orientati verso gli aspetti computazionali e le applicazioni della Matematica.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati magistrali in Matematica:</p> <p>(a) sono in grado di accedere al dottorato di ricerca, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia;</p> <p>(b) hanno una mentalità flessibile, e sono in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, a un livello qualificato, adattandosi facilmente a nuove problematiche.</p> <p>Tutte le attività formative del corso di Laurea Magistrale concorrono al raggiungimento e alla verifica di questi obiettivi, che caratterizzano in modo particolare la preparazione del laureato magistrale in Matematica.</p>

padronanza dell'argomento, all'autonomia e alla capacità espositiva e di ricerca bibliografica mostrate dal candidato. La redazione della tesi può eventualmente avvenire anche all'interno di un tirocinio formativo (stage) presso aziende o laboratori esterni, o durante soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

## QUADRO A5.b

### Modalità di svolgimento della prova finale

16/05/2019

La prova finale del corso di Laurea Magistrale in Matematica consiste nella stesura di una tesi (in italiano o in inglese) elaborata in modo originale dallo studente con l'assistenza di almeno un docente (relatore), eventualmente esterno al corso di studi, e in una esposizione orale conclusiva del lavoro svolto. La prova finale verrà valutata in base alla originalità dei risultati, alla padronanza dell'argomento, all'autonomia e alle capacità espositive e di ricerca bibliografica mostrate dal candidato.

La redazione della tesi può eventualmente avvenire anche all'interno di un tirocinio formativo (stage) presso aziende o laboratori esterni, o durante soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali. Alla prova finale sono attribuiti 27 CFU, di cui 1 CFU corrisponde a ulteriori attività formative utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Nomina del controrelatore.

La tesi dev'essere esaminata anche da un controrelatore, che produrrà un parere da presentare in fase di discussione finale. Se il relatore è esterno al dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa, allora il controrelatore dev'essere scelto fra i docenti afferenti al dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa. La nomina del controrelatore spetta al presidente di corso di laurea magistrale in Matematica, partendo (ma non necessariamente limitandosi a) uno o più nominativi che devono essere suggeriti dal relatore con almeno un mese d'anticipo sulla sessione di laurea in cui sarà discussa la tesi.

Modalità di determinazione del voto di laurea.

Il voto finale della tesi di laurea magistrale in Matematica, espresso in centodecimi, è ottenuto sommando tre componenti (il punteggio di base, il punteggio di lodi, e il punteggio di tesi), e poi arrotondando all'intero più vicino. Qualora la somma arrotondata delle tre componenti sia almeno uguale a 110 centodecimi, la Commissione di Laurea decide se attribuire o meno la lode al candidato. Tale decisione deve essere presa all'unanimità. Le tre componenti del voto di laurea sono le seguenti:

(a) Il punteggio di base è calcolato a partire dal curriculum del candidato con la seguente procedura: a ogni credito acquisito dal candidato tramite un'attività formativa che preveda un voto viene attribuito un valore corrispondente a questo voto (espresso in trentesimi); vengono poi scartati i 9 crediti a cui è stato attribuito il valore inferiore; infine, viene calcolata la media dei valori attribuiti ai crediti rimanenti. Il punteggio di base è questa media espressa in centodecimi, approssimata per eccesso al secondo decimale.

(b) Il punteggio di lodi, espresso in centodecimi, è ottenuto sommando 0.25 punti per ogni lode ottenuta in un'attività formativa di al più 7 crediti, e 0.50 punti per ogni lode ottenuta in un'attività formativa di almeno 8 crediti, fino a un massimo di 2 punti.

(c) Il punteggio di tesi, espresso in centodecimi, è attribuito dalla Commissione di Laurea, e può variare da un minimo di 4 punti a un massimo di 10 punti, secondo il seguente schema di riferimento: tesi sufficiente: 4 punti; tesi discreta: 6 punti; tesi buona: 8 punti; tesi ottima: 10 punti. In casi eccezionali è possibile l'attribuzione di un voto di laurea anche superiore a quanto finora previsto; il Consiglio di corso di studio stabilisce le modalità con le quali individuare tali casi eccezionali; tali modalità devono comunque prevedere una proposta motivata scritta dal relatore e sottoposta con congruo anticipo rispetto alla data di discussione della tesi.



QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo Laurea Magistrale in Matematica (WMA-LM)

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree>

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.dm.unipi.it/webnew/it/cds/orario-delle-lezioni>

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.dm.unipi.it/webnew/it/cds/calendario-esami>

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.dm.unipi.it/webnew/it/cds/appelli-di-laurea>

QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
----	---------	---------------	--------------	--------------	-------	---------	-----	----------------------------------

Anno di

1.	MAT/02	corso 1	ALGEBRA SUPERIORE A <a href="#">link</a>	SBARRA ENRICO <a href="#">CV</a>	RU	6	42
2.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI ARMONICA <a href="#">link</a>	GUEORGUIEV VLADIMIR SIMEONOV <a href="#">CV</a>	PO	6	42
3.	MAT/03	Anno di corso 1	ANALISI COMPLESSA A <a href="#">link</a>	BROGLIA FABRIZIO <a href="#">CV</a>		6	42
4.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI CONVESSA <a href="#">link</a>	SACCON CLAUDIO <a href="#">CV</a>	PA	6	42
5.	MAT/06	Anno di corso 1	ANALISI DEI DATI <a href="#">link</a>	ROMITO MARCO <a href="#">CV</a>	PO	6	42
6.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI REALE <a href="#">link</a>	MAGNANI VALENTINO <a href="#">CV</a>	PA	6	42
7.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI SUPERIORE <a href="#">link</a>	BENCI VIERI <a href="#">CV</a>		6	42
8.	MAT/02	Anno di corso 1	CRITTOGRAFIA POST-QUANTISTICA <a href="#">link</a>	GIANNI PATRIZIA		6	21
9.	MAT/02	Anno di corso 1	CRITTOGRAFIA POST-QUANTISTICA <a href="#">link</a>	TRAVERSO CARLO <a href="#">CV</a>		6	21
10.	MAT/07	Anno di corso 1	DETERMINAZIONE ORBITALE <a href="#">link</a>	GRONCHI GIOVANNI FEDERICO <a href="#">CV</a>	PO	6	42
11.	MAT/03	Anno di corso 1	ELEMENTI DI TOPOLOGIA ALGEBRICA <a href="#">link</a>	SZAMUELY TAMAS	PO	6	48
12.	MAT/05	Anno di corso 1	EQUAZIONI ELLITTICHE <a href="#">link</a>	TARSIA ANTONIO <a href="#">CV</a>		6	42
13.	MAT/06	Anno di corso	FINANZA MATEMATICA <a href="#">link</a>	PRATELLI MAURIZIO <a href="#">CV</a>		6	42

		1					
14.	MAT/07	Anno di corso 1	FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>	BONANNO CLAUDIO <a href="#">CV</a>	PA	6	34
15.	MAT/07	Anno di corso 1	FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>	MARO' STEFANO	RD	6	8
16.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA ALGEBRICA B <a href="#">link</a>	MANFREDINI SANDRO <a href="#">CV</a>	RU	6	42
17.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA ALGEBRICA D <a href="#">link</a>	PARDINI RITA <a href="#">CV</a>	PO	6	42
18.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA IPERBOLICA <a href="#">link</a>	PETRONIO CARLO <a href="#">CV</a>	PO	6	42
19.	MAT/02	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI ALGEBRA <a href="#">link</a>	MAFFEI ANDREA <a href="#">CV</a>	PA	9	63
20.	MAT/05	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA <a href="#">link</a>	GOBBINO MASSIMO <a href="#">CV</a>	PA	9	63
21.	MAT/08	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA <a href="#">link</a>	MEINI BEATRICE <a href="#">CV</a>	PO	9	33
22.	MAT/08	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA <a href="#">link</a>	BINI DARIO ANDREA <a href="#">CV</a>	PO	9	30
23.	MAT/04	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA <a href="#">link</a>	BACCAGLINI-FRANK ANNA ETHELWYN <a href="#">CV</a>	RD	9	30
24.	MAT/04	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA <a href="#">link</a>	DI MARTINO PIETRO <a href="#">CV</a>	PA	9	33
25.	MAT/07	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>	GRONCHI GIOVANNI FEDERICO <a href="#">CV</a>	PO	9	33

26.	MAT/07	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>	BAU' GIULIO	RD	9	30
27.	MAT/03	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI GEOMETRIA <a href="#">link</a>	MARTELLI BRUNO <a href="#">CV</a>	PO	9	63
28.	MAT/06	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI PROBABILITA' <a href="#">link</a>	ROMITO MARCO <a href="#">CV</a>	PO	9	63
29.	MAT/04	Anno di corso 1	MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE: GEOMETRIA <a href="#">link</a>	000000 00000		6	48
30.	MAT/08	Anno di corso 1	METODI DI APPROSSIMAZIONE <a href="#">link</a>	POLONI FEDERICO GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PA	6	42
31.	MAT/08	Anno di corso 1	METODI NUMERICI PER CATENE DI MARKOV <a href="#">link</a>	MEINI BEATRICE <a href="#">CV</a>	PO	6	42
32.	MAT/08	Anno di corso 1	METODI NUMERICI PER LA GRAFICA <a href="#">link</a>	BOITO PAOLA <a href="#">CV</a>	PA	6	42
33.	MAT/06	Anno di corso 1	PROBABILITÀ SUPERIORE <a href="#">link</a>	ROSSI MAURIZIA	RD	6	21
34.	MAT/06	Anno di corso 1	PROBABILITÀ SUPERIORE <a href="#">link</a>	TREVISAN DARIO <a href="#">CV</a>	RD	6	21
35.	MAT/04	Anno di corso 1	STORIA DELLA MATEMATICA ANTICA E DELLA SUA TRADIZIONE <a href="#">link</a>	NAPOLITANI PIER DANIELE <a href="#">CV</a>	PA	6	42
36.	MAT/04	Anno di corso 1	TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA <a href="#">link</a>	FIORENTINO GIUSEPPE <a href="#">CV</a>		6	42
37.	MAT/02	Anno di corso 1	TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1 <a href="#">link</a>	DVORNICICH ROBERTO <a href="#">CV</a>	PO	6	24

38.	MAT/02	Anno di corso 1	TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1 <a href="#">link</a>	DEL CORSO ILARIA <a href="#">CV</a>	PA	6	24
39.	MAT/01	Anno di corso 1	TEORIA DEGLI INSIEMI <a href="#">link</a>	FORTI MARCO <a href="#">CV</a>		6	42
40.	MAT/09	Anno di corso 1	TEORIA DEI GIOCHI <a href="#">link</a>	BIGI GIANCARLO <a href="#">CV</a>	PA	6	42
41.	MAT/01	Anno di corso 1	TEORIA DEI MODELLI <a href="#">link</a>	BERARDUCCI ALESSANDRO <a href="#">CV</a>	PO	6	21
42.	MAT/01	Anno di corso 1	TEORIA DEI MODELLI <a href="#">link</a>	MAMINO MARCELLO <a href="#">CV</a>	RD	6	21
43.	MAT/01	Anno di corso 1	TEORIA DELLE CATEGORIE <a href="#">link</a>	MELANI VALERIO	RD	6	42
44.	MAT/09	Anno di corso 1	TEORIA E METODI DELL'OTTIMIZZAZIONE <a href="#">link</a>	BIGI GIANCARLO <a href="#">CV</a>	PA	6	42
45.	MAT/05	Anno di corso 1	TEORIA GEOMETRICA DELLA MISURA <a href="#">link</a>	ALBERTI GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PO	6	42
46.	MAT/03	Anno di corso 1	TOPOLOGIA ALGEBRICA <a href="#">link</a>	CALLEGARO FILIPPO GIANLUCA	PA	6	21
47.	MAT/03	Anno di corso 1	TOPOLOGIA ALGEBRICA <a href="#">link</a>	SALVETTI MARIO <a href="#">CV</a>	PO	6	21
48.	MAT/03	Anno di corso 1	TOPOLOGIA E GEOMETRIA IN BASSA DIMENSIONE <a href="#">link</a>	LISCA PAOLO <a href="#">CV</a>	PO	6	42

Descrizione link: Sistema informatico di gestione delle aule (Gestione Aule Poli - GAP)

Link inserito: <http://gap.adm.unipi.it/GAP-SI/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Matematica - Aule didattiche

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Matematica - Aule informatiche

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca di Matematica Informatica e Fisica

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-3/matematica-informatica-fisica>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in itinere

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per la formazione all'esterno

*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

*I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accordi per mobilità internazionale



Descrizione link: Mobilita' internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionalestudenti>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Bulgaria	Technical University Of Sofia	66389-EPP-1-2014-1-BG-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
2	Finlandia	Jyvaskylan Yliopisto	29549-EPP-1-2014-1-FI-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
3	Francia	Ecole Normale Superieure De Cachan	27742-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
4	Francia	Ecole Polytechnique	27905-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	25/01/2016	doppio
5	Francia	Universite De Nice Sophia Antipolis	28502-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
6	Francia	Universite De Rennes I	28681-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
7	Francia	Universite De Strasbourg	28312-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
8	Francia	Universite Paul Sabatier Toulouse Iii	27993-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
9	Germania	Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg	28409-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
10	Germania	Freie Universitaet Berlin	28550-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
11	Germania	Johann Wolfgang Goethe Universitaet Frankfurt Am Main	28247-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
12	Germania	Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen	29982-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
13	Germania	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universitaet Bonn	29901-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
14	Germania	Ruhr-Universitaet Bochum	29880-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
15	Germania	Technische Universitaet Muenchen	28692-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
16	Germania	Universitaet Duisburg-Essen	220383-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
17	Germania	Universitaet Potsdam	28276-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
18	Germania	Universitaet Konstanz	29950-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano

19	Giappone	Graduate School of Science, Hokkaido University		05/12/2018	doppio
20	Paesi Bassi	Universiteit Leiden	28798-EPP-1-2014-1-NL-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
21	Repubblica Ceca	Univerzita Karlova	50334-EPP-1-2014-1-CZ-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
22	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	28606-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano
23	Spagna	Universitat De Barcelona	28570-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	19/04/2019	solo italiano

## QUADRO B5

### Accompagnamento al lavoro

05/04/2019

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro

## QUADRO B5

### Eventuali altre iniziative

16/05/2019

Il corso di studio ha attivato i seguenti servizi di informazione, assistenza e sostegno a disposizione degli studenti:

Orientamento in ingresso.

La principale iniziativa è la Settimana Matematica, che coinvolge ogni anno nel mese di febbraio 150 studenti delle scuole superiori provenienti da tutta Italia e dalla Svizzera Italiana (pagina web <https://www.dm.unipi.it/webnew/it/orientamento/settimana-matematica>).

Vengono anche organizzate le "Lezioni aperte" (ogni anno a settembre, in coordinamento con i CdS di Fisica e Informatica), e inoltre il CdS partecipa alle iniziative di ateneo "Open days" e "Aspettando gli Open Days. Come supporto a tutte queste attività viene prodotto due volte all'anno un giornalino divulgativo, Matematica per gli Open Days, con interventi di docenti e studenti (pagina web <https://www.dm.unipi.it/webnew/it/orientamento/il-giornalino-degli-open-days>).

Tutorato in itinere.

Per vari corsi offerti dal CdS viene attivato un contratto di tutorato specifico, per fornire sostegno agli studenti durante lo svolgimento del corso.

Orientamento in uscita.

E' attivo a questo riguardo il progetto "Matematici al Lavoro" promosso dalla Commissione Terza Missione del Dipartimento di Matematica in collaborazione con il responsabile del Job Placement. Tale progetto è stato descritto nel quadro A1.b (vedi anche la pagina web <https://www.dm.unipi.it/webnew/it/orientamento/matematici-al-lavoro-0>).

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage).

Per gli iscritti al Curriculum Didattico della Laurea Magistrale in Matematica c'è la possibilità di svolgere un tirocinio didattico. Il tirocinio didattico permette agli studenti interessati all'insegnamento di vivere l'esperienza di insegnamento in scuole secondarie di primo e secondo grado. L'esperienza prevede la presenza in una o più classi del tutor scolastico con attività di osservazione (tirocinio indiretto) e di azione (tirocinio diretto). Si conclude con la discussione di un diario di bordo dell'esperienza. Nell'ultimo anno ci sono 4 studenti che hanno effettuato tale tirocinio. Inoltre due studenti hanno svolto stage presso aziende private (Unicredit e Mondadori Education).

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti che si differenzino da quelle comuni a tutti i CdS organizzate dall'Ateneo.

Sono attivi due accordi internazionali di double degree:

a) con l'École Polytechnique (Francia, <https://www.polytechnique.edu/>).

Il testo dell'accordo è scaricabile a questo link: [http://people.dm.unipi.it/boito/international/accordo\\_polytechnique.pdf](http://people.dm.unipi.it/boito/international/accordo_polytechnique.pdf)

Si tratta di un percorso di studi con durata totale di 6 anni (e selezione iniziale), che permette ai nostri studenti di ottenere anche il titolo di studi della scuola di eccellenza francese.

b) con l'Università di Hokkaido (Giappone, <https://www2.sci.hokudai.ac.jp/faculty/en>)

Il testo dell'accordo è scaricabile a questo link: <http://people.dm.unipi.it/boito/international/Hokkaido.pdf>

## QUADRO B6

### Opinioni studenti

L'opinione degli studenti è stata rilevata sia mediante frequenti colloqui diretti con gli studenti e i loro rappresentanti, <sup>26/09/2019</sup> sia con il metodo dei questionari di valutazione della didattica. Il numero dei questionari compilati è aumentato rispetto all'anno precedente, in seguito ad una apposita operazione di sensibilizzazione.

Didattica: Gli studenti hanno dichiarato di aver frequentato con assiduità le lezioni e di trovare le conoscenze preliminari possedute sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati. Anche le modalità d'esame, con la presenza di prove in itinere per i corsi dei primi anni, risultano adeguate. Si evidenzia la percezione da parte di alcuni studenti di un carico di studio elevato rispetto ai crediti assegnati nei singoli insegnamenti, pur essendo molto buono (2,7, in una scala in cui 2 significa "elevato" e 3 significa "adeguato") il voto medio dei questionari sulla domanda in questione. Il carico di studio va anche messo in relazione con l'alto livello di preparazione raggiunto dai nostri studenti, noto a livello nazionale ed internazionale, e con gli ottimi risultati sugli sbocchi lavorativi.

Fra i suggerimenti emergono le richieste di un miglioramento del materiale didattico fornito, e di un aumento del supporto didattico. Un'analisi specifica dei questionari sui singoli corsi mostra che i giudizi complessivi sui corsi sono nella maggioranza dei casi molto positivi (voto medio 3,3). I pochissimi casi in cui il giudizio è nel range di attenzione (confermando le informazioni raccolte durante l'anno nei colloqui con gli studenti) sono stati discussi con docenti e studenti operando in modo che non si ripresentino nel prossimo anno accademico.

Docenti: il giudizio espresso dagli studenti è nel complesso più che positivo, i docenti motivano l'interesse verso la disciplina rispettando allo stesso tempo gli obiettivi formativi dichiarati nel regolamento. Inoltre gli studenti reputano la grande maggioranza dei docenti molto disponibile per chiarimenti e spiegazioni. Infine, nella grande maggioranza dei casi, vengono ritenute efficaci le attività integrative svolte dai docenti, come esercitazioni e laboratori.

Strutture e servizi: Le aule e le altre attrezzature vengono giudicate accessibili e adeguate dalla maggioranza degli studenti. Il giudizio espresso sui servizi di biblioteca come supporto allo studio è nel complesso positivo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

23/08/2019

L'opinione dei laureati nel 2018 è stata rilevata attraverso l'indagine condotta dal consorzio AlmaLaurea. Sono stati intervistati 42 laureati, su un totale di 46. Nel collettivo in questione le donne sono poco meno di 1/3 del totale.

Didattica: gli studenti hanno dichiarato di aver frequentato con assiduità le lezioni e di essere soddisfatti del corso di studi (percentuali: 100% di soddisfatti, di cui 45,2% decisamente soddisfatti). Coerentemente con questo giudizio positivo, il 93% dei laureati dichiara che si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso dello stesso ateneo. Il carico di studio è stato giudicato adeguato dalla maggioranza degli studenti (81%). Circa il 50% degli studenti intende proseguire gli studi iscrivendosi a un dottorato di ricerca in Matematica, e questa percentuale è coerente con le statistiche occupazionali sui laureati degli anni precedenti (circa il 50% dei laureati risulta in effetti iscritto ad un corso di dottorato ad un anno dalla laurea).

Strutture e servizi: le aule, i laboratori e le altre attrezzature vengono giudicate adeguate dalla maggioranza degli studenti. Va evidenziato che alcuni studenti ritengono inadeguati gli spazi dedicati allo studio individuale (32%). Il giudizio espresso sui servizi di biblioteca è positivo.

Descrizione link: Risultati dell'indagine condotta da AlmaLaurea, pubblicati anche nella sezione qualità del sito web del CDS.

Link inserito: [http://www.dm.unipi.it/webnew/sites/default/files/PL\\_WMA-LM.pdf](http://www.dm.unipi.it/webnew/sites/default/files/PL_WMA-LM.pdf)



## QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Discuteremo in particolare i dati degli anni accademici dal 2011/2012 al 2018/2019, tenendo presente che i dati relativi all'anno in corso sono parziali. 26/09/2019

#### DATI DI INGRESSO

Il numero di iscritti al primo anno si attesta mediamente sulle 67 unità e varia da un massimo di 83 nel 2011/2012 a un minimo di 50 nel 2017/2018. La percentuale di donne oscilla fra il 23.2% del 2016 e il 40% del 2012, ma a parte il 2012 tale percentuale è sempre sotto il 32%.

Gli iscritti provengono in larga misura dall'Università di Pisa; più precisamente, gli iscritti di formazione pisana oscillano fra il 70% e l'83%: in particolare dal 2014/2015 sono stati sempre sopra l'80%, salvo nel 2018/2019 (75%).

Gli iscritti, salvo poche unità all'anno, sono tutti in possesso di una laurea triennale in Matematica. Mediamente il 50% degli iscritti ha un voto di laurea triennale pari a 110 e il 35-40% ha un voto compreso tra 96 e 109.

#### DATI DI PERCORSO

Quantifichiamo ora alcuni aspetti che caratterizzano la carriera universitaria.

Praticamente nessuno studente, negli anni di osservazione, ha deciso di cambiare corso di studio, mentre in media 2 o 3 studenti rinunciano agli studi durante il primo anno.

Il numero di studenti con 0 CFU alla fine del primo anno della laurea magistrale è variabile negli anni di osservazione con un picco del 18% nel 2011/2012 ed un minimo del 7% nel 2017/2018 (negli ultimi due anni comunque è stabilmente sceso sotto il 9%). Alla fine del secondo anno la percentuale si riduce al 2-3%, salvo che nel 2011/2012 dove risulta pari al 7%.

Durante il primo anno gli studenti attivi acquisiscono mediamente 30-35 CFU, ma con una variabilità minore rispetto alla laurea triennale (deviazione standard compresa tra 18 e 23). Nel secondo anno acquisiscono mediamente 66 CFU con una deviazione standard media di circa 30.

Il voto medio degli esami di profitto della laurea magistrale è abbastanza costante sia negli anni di osservazione che per anno di corso, e si attesta intorno al 28.5 nei primi due anni, per scendere leggermente e progressivamente negli anni successivi (28 nel terzo anno, circa 27 nel quarto, quinto anno e sesto anno). La deviazione standard è molto ridotta, tra 2.5 e 3.5.

#### DATI DI USCITA

Gli studenti che riescono a laurearsi in corso, ossia entro il mese di maggio del terzo anno, sono una percentuale abbastanza variabile, compresa tra il 20% ed il 40%. Gli studenti che riescono a laurearsi entro il primo anno fuori corso sono una percentuale compresa fra il 40% e il 60%. Emerge che la durata media del corso di studio è circa un anno superiore a quella attesa. Il ritardo è da collegare all'alto livello di preparazione raggiunto dai nostri laureati magistrali e va letto anche alla luce degli ottimi risultati occupazionali.

Il voto di laurea medio di chi si laurea entro 4 anni è 110 con deviazione standard praticamente nulla.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Indicatori WMA-LM aggiornati al 31 maggio 2019

## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

I dati occupazionali dei laureati magistrali o specialistici nel 2017, intervistati a 12 mesi dal conseguimento del titolo, sono stati 21/09/2019

rilevati attraverso l'indagine condotta dal consorzio AlmaLaurea.

Sono stati intervistati 39 laureati su 45.

Tra i laureati intervistati, solo 3 su 39 (meno del 8%) risultano in cerca di lavoro a 12 mesi dalla laurea. Per quanto riguarda gli altri laureati, 20 continuano a studiare avendo ottenuto un dottorato di ricerca, mentre 16 hanno trovato lavoro (93,8% nel settore dei servizi).

Descrizione link: Indagine occupazionale AlmaLaurea sui laureati magistrali del 2017

Link inserito: [http://www.dm.unipi.it/webnew/sites/default/files/O1\\_WMA-LM.pdf](http://www.dm.unipi.it/webnew/sites/default/files/O1_WMA-LM.pdf)

## QUADRO C3

### Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Dall'anno accademico 2014/2015 il CdS in Matematica ha attivato il tirocinio didattico nelle scuole per gli iscritti al Curriculum Didattico della Laurea Magistrale. 21/09/2019

Negli anni 2018 e 2019 si sono svolti 7 tirocini in scuole superiori. Dopo un periodo di preparazione collettivo in ambito universitario, i tirocinanti hanno tutti svolto una parte di tirocinio passivo (osservazione delle pratiche di classe e discussione delle stesse con l'insegnante) e una parte di tirocinio attivo (progettazione e attuazione di attività e lezioni per le classi insieme all'insegnante). Al termine del tirocinio abbiamo raccolto i pareri dei tutor scolastici (alcuni degli insegnanti che hanno ospitato i tirocinanti) che hanno messo in luce la soddisfazione per l'esperienza da parte di questi ultimi. È stato raggiunto uno degli obiettivi del tirocinio didattico: la presa di coscienza delle difficoltà del contesto classe, il primo tentativo di misurarsi con tali difficoltà, la valutazione di quanto il tentativo abbia sortito gli effetti voluti e la riflessione sulle cause per cui di solito molto non ha funzionato come previsto.

Una studentessa ha inoltre svolto uno stage presso l'azienda SpaceDyS di Navacchio (Pisa), che si occupa di software per il controllo e il monitoraggio di satelliti e altri oggetti in orbita nello spazio. L'azienda si è dichiarata molto soddisfatta dei risultati ottenuti durante lo stage, e in particolare della preparazione in meccanica celeste offerta dal nostro CDS

Si sono svolti altri 4 stage di studenti presso aziende nel 2018/2019: due nell'ambito dell'editoria (De Agostini, Mondadori), una presso HR Operations Unicredit e una presso Miningful Studio, un'azienda che si occupa di big data e statistica.

E' stato chiesto alle aziende di inviare un parere sull'esito dello stage, sull'adeguatezza della preparazione offerta dal CDS e su possibili campi di miglioramento. I risultati di questi pareri sono molto positivi: evidenziano la solidità della preparazione dei nostri studenti e la loro capacità di adattarsi ai problemi del mondo del lavoro. Come punti di miglioramento, un'azienda suggerisce di aumentare le occasioni di incontro fra gli studenti e il mondo delle aziende, anche per abituarli al diverso linguaggio necessario nel contesto lavorativo. A questa richiesta il CDS sta venendo incontro anche attraverso l'iniziativa "Matematici al lavoro" descritta nel quadro B5.

**QUADRO D1****Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo***05/04/2019*Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Organizzazione e responsabilità - Ateneo

**QUADRO D2****Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio***28/05/2019*

Il Gruppo per l'Assicurazione della Qualità del Corso di Studio è formato da:

- Giovanni Gaiffi (Presidente del CdS)
- Roberto Frigerio (Vicepresidente del CdS - Membro del Presidio di Qualità di Ateneo)
- Marco Romito (Docente del CdS - Responsabile Assicurazione della Qualità del Dipartimento di Matematica)
- Andrea Maffei (Docente del CdS)
- Lidia Aceto (Docente del CdS)
- Giuseppe Bargagnati (Rappresentante degli studenti)
- Stefano Alpini (Responsabile dell'Unità Didattica del Dipartimento di Matematica)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Organizzazione e responsabilità - CdS

**QUADRO D3****Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative***05/04/2019*Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Pianificazione del CdS

**QUADRO D4****Riesame annuale***05/04/2019*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Riesame annuale

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	MATEMATICA
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	MATHEMATICS
<b>Classe</b> RD	LM-40 - Matematica
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano, inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="https://www.dm.unipi.it/webnew/it/cds/laurea-magistrale">https://www.dm.unipi.it/webnew/it/cds/laurea-magistrale</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale

## Corsi interateneo



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo

caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GAIFFI Giovanni
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	MATEMATICA

## Docenti di Riferimento

[Template](#) schema piano di raggiungimento  
[Upload piano di raggiungimento](#)

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BINI	Dario Andrea	MAT/08	PO	1	Caratterizzante	1. ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA
2.	BONANNO	Claudio	MAT/07	PA	1	Caratterizzante	1. FISICA MATEMATICA
3.	DVORNICICH	Roberto	MAT/02	PO	1	Caratterizzante	1. TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1
4.	GOBBINO	Massimo	MAT/05	PA	1	Caratterizzante	1. ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA
5.	MAFFEI	Andrea	MAT/02	PA	1	Caratterizzante	1. ISTITUZIONI DI ALGEBRA

6.	ROSSI	Maurizia	MAT/06	RD	1	Caratterizzante	1. PROBABILITÀ SUPERIORE
7.	SZAMUELY	Tams	MAT/03	PO	1	Caratterizzante	1. ELEMENTI DI TOPOLOGIA ALGEBRICA

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
BARGAGNATI	GIUSEPPE	g.bargagnati@studenti.unipi.it	
PISTOLATO	FRANCESCA	f.pistolato@studenti.unipi.it	
BOCCHI	GABRIELE	g.bocchi@studenti.unipi.it	
FRAMBA	GIOVANNI	g.framba@studenti.unipi.it	
GALGANO	VINCENZO	v.galgano@studenti.unipi.it	
INVERSI	MARCO	m.inversi@studenti.unipi.it	
MARTINICO	SILVIO	s.martinico1@studenti.unipi.it	
SANTORO	DIEGO	d.santoro1@studenti.unipi.it	
TESTA	FILIPPO	f.testa6@studenti.unipi.it	
TULLINI	ALESSANDRA	a.tullini@studenti.unipi.it	

## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
ACETO	LIDIA
ALPINI	STEFANO
BARGAGNATI	GIUSEPPE
FRIGERIO	ROBERTO

GAIFFI	GIOVANNI
MAFFEI	ANDREA
ROMITO	MARCO

## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
NOVAGA	Matteo		
GAIFFI	Giovanni		
FRIGERIO	Roberto		
CABOARA	Massimo		

## Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

## Sedi del Corso

**DM 6/2019** Allegato A - requisiti di docenza

<b>Sede del corso: DIPARTIMENTO DI MATEMATICA, LARGO PONTECORVO 3 56126 - PISA</b>	
Data di inizio dell'attività didattica	26/09/2019
Studenti previsti	65

## Eventuali Curriculum

APPLICATIVO	wma-lm^2015^pds0-2015^1059
-------------	----------------------------

TEORICO	wma-lm^2015^pds0-2015^1059
MODELLISTICO	wma-lm^2015^pds0-2015^1059
DIDATTICO	wma-lm^2015^pds0-2015^1059
GENERALE	wma-lm^2015^pds0-2015^1059



## Altre Informazioni

R<sup>AD</sup>

**Codice interno all'ateneo del corso**

WMA-LM^2015^PDS0-2015^1059

**Massimo numero di crediti riconoscibili**

12 DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)

## Date delibere di riferimento

R<sup>AD</sup>

Data di approvazione della struttura didattica

22/03/2018

Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione

09/04/2018

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

28/01/2009 -

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica è l'unico della classe LM-40 ed è la trasf. dell'omonima LS ex DM 509; esso fornisce strumenti matematici più avanzati sia per rispondere alle esigenze delle altre discipline, sia per comprendere gli autonomi sviluppi della matematica stessa. Non si è ravvisata la necessità di modifiche di rilievo rispetto al precedente corso specialistico, dato l'esito soddisfacente in termini di formazione e di immatricolazioni. Il corso è organizzato in percorsi differenziati, che spaziano dalla matematica più teorica, a quella applicata e a quella didattico-storica. Sono previsti requisiti curriculari e di preparazione per l'accesso, i secondi sulla base di una verifica condotta dal CCdS, cui può seguire la richiesta di svolgere ulteriori attività formative prima dell'iscrizione.

Sono da valutare positivamente:

- ob. form. spec. coerenti con ob. apprend. (descr. Dublino)
- il rispetto dei requisiti minimi di cui all'art 6 D.M. 544/2007;
- la percentuale di "docenti equivalenti", pari a 0,94;
- la sostenibilità del complesso dei CdS proposti dalla Facoltà;
- la coerenza dell'attività di ricerca svolta dai docenti del CdS con gli obiettivi formativi;
- la compatibilità dell'offerta formativa con le strutture;
- la progettazione di politiche di accesso (verifica dei requisiti di ammissione ed attività di recupero).

Il NVA esprime parere favorevole alla trasf. del CdLM in Matematica, per le motivazioni sopra esposte.

## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 8 marzo 2019 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[Linee guida ANVUR](#)

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica è l'unico della classe LM-40 ed è la trasf. dell'omonima LS ex DM 509; esso fornisce strumenti matematici più avanzati sia per rispondere alle esigenze delle altre discipline, sia per comprendere gli autonomi sviluppi della matematica stessa. Non si è ravvisata la necessità di modifiche di rilievo rispetto al precedente corso specialistico, dato l'esito soddisfacente in termini di formazione e di immatricolazioni. Il corso è organizzato in due curricula (Generale ed Applicativo). Sono previsti requisiti curriculari e di preparazione per l'accesso, i secondi sulla base di una verifica condotta dal CCdS, cui può seguire la richiesta di svolgere ulteriori attività formative prima dell'iscrizione.

Sono da valutare positivamente:

- ob. form. spec. coerenti con ob. apprend. (descr. Dublino)
- il rispetto dei requisiti minimi di cui all'art 6 D.M. 544/2007;
- la percentuale di "docenti equivalenti", pari a 0,94;
- la sostenibilità del complesso dei CdS proposti dalla Facoltà;
- la coerenza dell'attività di ricerca svolta dai docenti del CdS con gli obiettivi formativi;
- la compatibilità dell'offerta formativa con le strutture;
- la progettazione di politiche di accesso (verifica dei requisiti di ammissione ed attività di recupero).

Il NVA esprime parere favorevole alla trasf. del CdLM in Matematica, per le motivazioni sopra esposte.

## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R<sup>AD</sup>

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didatti assistit:
1	2019	241904717	<b>ALGEBRA SUPERIORE A</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	Enrico SBARRA <i>Ricercatore confermato</i>	MAT/02	42
2	2019	241904721	<b>ANALISI ARMONICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Vladimir GUEORGUIEV SIMEONOV <i>Professore Ordinario</i>	MAT/05	42
3	2019	241904722	<b>ANALISI COMPLESSA A</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Fabrizio BROGLIA		42
4	2019	241904724	<b>ANALISI CONVESSA</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Claudio SACCON <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/05	42
5	2019	241904725	<b>ANALISI DEI DATI</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	Marco ROMITO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/06	42
6	2019	241904732	<b>ANALISI REALE</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Valentino MAGNANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/05	42
7	2019	241904733	<b>ANALISI SUPERIORE</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Vieri BENCI		42
8	2019	241906557	<b>CRITTOGRAFIA</b> <b>POST-QUANTISTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	Patrizia GIANNI		21
9	2019	241906557	<b>CRITTOGRAFIA</b> <b>POST-QUANTISTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	Carlo TRAVERSO		21
10	2019	241904743	<b>DETERMINAZIONE</b> <b>ORBITALE</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Giovanni Federico GRONCHI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/07	42
11	2019	241904759	<b>ELEMENTI DI</b> <b>TOPOLOGIA</b> <b>ALGEBRICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	<b>Docente di riferimento</b> Tams SZAMUELY <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/03	48
12	2019	241904765	<b>EQUAZIONI</b> <b>ELLITTICHE</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Antonio TARSIA		42
13	2019	241904768	<b>FINANZA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	Maurizio PRATELLI		42
14	2019	241904771	<b>FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	<b>Docente di riferimento</b> Claudio BONANNO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/07	34

15	2019	241904771	<b>FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Stefano MARO' <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/07 8
16	2019	241904777	<b>GEOMETRIA ALGEBRICA B</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Sandro MANFREDINI <i>Ricercatore confermato</i>	MAT/03 42
17	2019	241904779	<b>GEOMETRIA ALGEBRICA D</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Rita PARDINI <i>Professore Ordinario</i>	MAT/03 42
18	2019	241904788	<b>GEOMETRIA IPERBOLICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Carlo PETRONIO <i>Professore Ordinario</i>	MAT/03 42
19	2019	241904799	<b>ISTITUZIONI DI ALGEBRA</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	<b>Docente di riferimento</b> Andrea MAFFEI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/02 63
20	2019	241904800	<b>ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	<b>Docente di riferimento</b> Massimo GOBBINO <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/05 63
21	2019	241904801	<b>ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	<b>Docente di riferimento</b> Dario Andrea BINI <i>Professore Ordinario</i>	MAT/08 30
22	2019	241904801	<b>ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	Beatrice MEINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/08 33
23	2019	241904802	<b>ISTITUZIONI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/04	Anna Ethelwyn BACCAGLINI-FRANK <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	MAT/04 30
24	2019	241904802	<b>ISTITUZIONI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/04	Pietro DI MARTINO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/04 33
25	2019	241904803	<b>ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Giulio BAU' <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/07 30
26	2019	241904803	<b>ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Giovanni Federico GRONCHI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/07 33
27	2019	241904804	<b>ISTITUZIONI DI GEOMETRIA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Bruno MARTELLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/03 63
28	2019	241904805	<b>ISTITUZIONI DI PROBABILITA'</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	Marco ROMITO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/06 63

29	2019	241904812	<b>MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE: GEOMETRIA</b> <i>semestrale</i>	MAT/04	00000 000000	48
30	2019	241904820	<b>METODI DI APPROSSIMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	Federico Giovanni POLONI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/08 42
31	2019	241904823	<b>METODI NUMERICI PER CATENE DI MARKOV</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	Beatrice MEINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/08 42
32	2019	241904825	<b>METODI NUMERICI PER LA GRAFICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	Paola BOITO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/08 42
33	2019	241904834	<b>PROBABILITÀ SUPERIORE</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	<b>Docente di riferimento</b> Maurizia ROSSI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/06 21
34	2019	241904834	<b>PROBABILITÀ SUPERIORE</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	Dario TREVISAN <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	MAT/06 21
35	2019	241904848	<b>STORIA DELLA MATEMATICA ANTICA E DELLA SUA TRADIZIONE</b> <i>semestrale</i>	MAT/04	Pier Daniele NAPOLITANI <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/04 42
36	2019	241904850	<b>TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/04	Giuseppe FIORENTINO	42
37	2019	241904851	<b>TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	<b>Docente di riferimento</b> Roberto DVORNICICH <i>Professore Ordinario</i>	MAT/02 24
38	2019	241904851	<b>TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	Ilaria DEL CORSO <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/02 24
39	2019	241904855	<b>TEORIA DEGLI INSIEMI</b> <i>semestrale</i>	MAT/01	Marco FORTI	42
40	2019	241904859	<b>TEORIA DEI GIOCHI</b> <i>semestrale</i>	MAT/09	Giancarlo BIGI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/09 42
41	2019	241904861	<b>TEORIA DEI MODELLI</b> <i>semestrale</i>	MAT/01	Alessandro BERARDUCCI <i>Professore Ordinario</i>	MAT/01 21
42	2019	241904861	<b>TEORIA DEI MODELLI</b> <i>semestrale</i>	MAT/01	Marcello MAMINO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L.</i>	MAT/01 21

43	2019	241904869	<b>TEORIA DELLE CATEGORIE</b> <i>semestrale</i>	MAT/01	240/10) Valerio MELANI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/03	42	
44	2019	241904872	<b>TEORIA E METODI DELL'OTTIMIZZAZIONE</b> <i>semestrale</i>	MAT/09	Giancarlo BIGI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/09	42	
45	2019	241904874	<b>TEORIA GEOMETRICA DELLA MISURA</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Giovanni ALBERTI <i>Professore Ordinario</i>	MAT/05	42	
46	2019	241904875	<b>TOPOLOGIA ALGEBRICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Filippo Gianluca CALLEGARO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/03	21	
47	2019	241904875	<b>TOPOLOGIA ALGEBRICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Mario SALVETTI <i>Professore Ordinario</i>	MAT/03	21	
48	2019	241904877	<b>TOPOLOGIA E GEOMETRIA IN BASSA DIMENSIONE</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Paolo LISCA <i>Professore Ordinario</i>	MAT/03	42	
							ore totali	1803

---

## Curriculum: APPLICATIVO

---

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>ANALISI ARMONICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI CONVESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI MATEMATICA 3 (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI NON LINEARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>CALCOLO DELLE VARIAZIONI A (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ELEMENTI DI CALCOLO DELLE VARIAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI ELLITTICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI IPERBOLICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>METODI TOPOLOGICI IN ANALISI GLOBALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>PROBLEMI DI EVOLUZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TEORIA ANALITICA DEI NUMERI A (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TEORIA DEI CONTROLLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TEORIA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/04 Matematiche complementari			
	<i>COMPLEMENTI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>DIDATTICA DELLA MATEMATICA E NUOVE</i>			

*TECNOLOGIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE: ARITMETICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE: GEOMETRIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ORIGINI E SVILUPPO DELLE MATEMATICHE MODERNE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*PROBLEMI E METODI DELLA RICERCA IN DIDATTICA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*STORIA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*STORIA DELLA MATEMATICA ANTICA E DELLA SUA TRADIZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/03 Geometria**

*3-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ANALISI COMPLESSA A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*DINAMICA OLOMORFA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ELEMENTI DI ANALISI COMPLESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ELEMENTI DI GEOMETRIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ELEMENTI DI TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA ALGEBRICA A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA ALGEBRICA B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA ALGEBRICA C (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA DIFFERENZIALE COMPLESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA E TOPOLOGIA DELLE SUPERFICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA E TOPOLOGIA DIFFERENZIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA IPERBOLICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA REALE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA REALE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA RIEMANNIANA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ISTITUZIONI DI GEOMETRIA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

Formazione teorica  
avanzata

399 21 18 -  
48

*TEORIA DEI NODI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TOPOLOGIA DIFFERENZIALE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TOPOLOGIA E GEOMETRIA IN BASSA DIMENSIONE  
(2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/02 Algebra**

*ALGEBRA 1 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA COMMUTATIVA E GEOMETRIA*

*ALGEBRICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA COMPUTAZIONALE A (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA COMPUTAZIONALE B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA SUPERIORE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA SUPERIORE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI ALGEBRA COMPUTAZIONALE (2 anno)  
- 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI ALGEBRA (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1 (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

*TEORIA DEI CAMPI E TEORIA DI GALOIS (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*TEORIA DEI NUMERI ELEMENTARE (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

**MAT/01 Logica matematica**

*ELEMENTI DI TEORIA DEGLI INSIEMI (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEGLI INSIEMI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI MODELLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ULTRAFILTRI E METODI NONSTANDARD (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

**MAT/09 Ricerca operativa**

*RICERCA OPERATIVA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI GIOCHI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA E METODI DELL'OTTIMIZZAZIONE (2 anno)  
- 6 CFU - semestrale*

**MAT/08 Analisi numerica**

*CALCOLO SCIENTIFICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA (2 anno) - 9 CFU  
- semestrale*

*METODI DI APPROSSIMAZIONE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*METODI NUMERICI PER CATENE DI MARKOV (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI NUMERICI PER EQUAZIONI  
DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*METODI NUMERICI PER LA GRAFICA (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

MAT/07 Fisica matematica

*DETERMINAZIONE ORBITALE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

Formazione  
modellistico-applicativa

*DINAMICA DEL SISTEMA SOLARE (2 anno) - 6 CFU - 147 30 6 -  
semestrale 36*

*ELEMENTI DI MECCANICA CELESTE (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*FISICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEODESIA VIA SATELLITE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9  
CFU - semestrale*

*MECCANICA CELESTE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA SPAZIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

*ELEMENTI DI PROBABILITÀ E STATISTICA (2 anno) -  
6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI PROBABILITÀ (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*PROBABILITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*STATISTICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 51 (minimo da D.M. 35)**

**Totale attività caratterizzanti**

51 51 -  
84

**Attività affini**

**settore**

**CFU CFU CFU  
Ins Off Rad**

FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici

*COMPLEMENTI DI FISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FISICA II (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

INF/01 Informatica

*ALGORITMI E STRUTTURE DATI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

**MAT/01 Logica matematica**

*ANALISI NON STANDARD (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*FONDAMENTI DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DELLA CALCOLABILITÀ (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DELLA DIMOSTRAZIONE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DELLE CATEGORIE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DESCRITTIVA DELLA COMPLESSITÀ (2 anno) -  
6 CFU - semestrale*

**MAT/02 Algebra**

*ALGEBRA LINEARE E MULTILINEARE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA NON COMMUTATIVA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA OMOLOGICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRE E GRUPPI DI LIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CAMPI CICLOTOMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CRITTOGRAFIA POST-QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*FORME MODULARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRUPPI DI COXETER (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRUPPI E RAPPRESENTAZIONI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*MATEMATICA DISCRETA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICA E MUSICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI MATEMATICI DELLA CRITTOGRAFIA (2 anno) -  
6 CFU - semestrale*

*TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 2 (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DEI CODICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI GRUPPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/03 Geometria**

*2-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*4-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI COMPLESSA B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*COOMOLOGIA ÉTALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CURVE ELLITTICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DINAMICA IPERBOLICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA D (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

Attività formative  
affini o integrative

<i>GEOMETRIA ALGEBRICA E (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>GEOMETRIA ALGEBRICA F (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>GEOMETRIA DEGLI SPAZI METRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>GEOMETRIA DI CONTATTO (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>GEOMETRIA REALE C (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>GEOMETRIA REALE COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>GEOMETRIA SIMPLETTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>GRUPPI ALGEBRICI LINEARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>OPERATORI DIFFERENZIALI E TEOREMI DELL'INDICE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>SISTEMI DINAMICI DISCRETI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>SPAZI SIMMETRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>TOPOLOGIA GENERALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	507	30	21 - 30 min
MAT/04 Matematiche complementari			12
<i>MATEMATICA E SOCIETÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>PROBLEM SOLVING (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
MAT/05 Analisi matematica			
<i>ANALISI GEOMETRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>ANALISI IN SPAZI METRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>ANALISI MICROLOCALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>ANALISI REALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>APPLICAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA ALLA BIOMEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>APPLICAZIONI DI EQUAZIONI DIFFERENZIALI ALLA BIOMEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>CALCOLO DELLE VARIAZIONI B (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>CAPACITÀ NON LINEARE, DISEQUAZIONI VARIAZIONALI E APPLICAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>COMPLEMENTI DI ANALISI FUNZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>ELEMENTI DI CALCOLO IN GRUPPI OMOGENEI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>EQUAZIONI PARABOLICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>FUNZIONI SPECIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>INTRODUZIONE ALL'ANALISI P-ADICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<i>INTRODUZIONE ALLA TEORIA GEOMETRICA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

*METODI TOPOLOGICI PER LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*MODELLI MATEMATICI IN BIOMEDICINA E FISICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ONDE LINEARI E NON LINEARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*SPAZI DI FUNZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*SUPERFICI MINIME (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA ANALITICA DEI NUMERI B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA DEI SEMIGRUPPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA DEL CONTROLLO OTTIMO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA DELLE FUNZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA ERGODICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA GEOMETRICA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

*EQUAZIONI DIFFERENZIALI STOCASTICHE E APPLICAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*FINANZA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*PROBABILITÀ SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*PROCESSI STOCASTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/07 Fisica matematica

*DINAMICA DEL SISTEMA TERRA-LUNA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*MECCANICA DEI CONTINUI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*MECCANICA RELATIVISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/08 Analisi numerica

*ELEMENTI AVANZATI DI ALGEBRA LINEARE NUMERICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*METODI NUMERICI PER L'ANALISI DI FOURIER (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/09 Ricerca operativa

*METODI DECISIONALI GUIDATI DAI MODELLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*METODI DI OTTIMIZZAZIONE DELLE RETI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**Totale attività Affini**

30 21 -  
30

**Altre attività**

**CFU CFU Rad**

A scelta dello studente

12 12 - 12

Per la prova finale

26 26 - 26

Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
(art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		39	39 - 42
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>APPLICATIVO</i>: 120 111 - 156</b>			

## Curriculum: TEORICO

Attività caratterizzanti	settore	CFU		
		Ins	Off	Rad
	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>ANALISI ARMONICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI CONVESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI MATEMATICA 3 (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI NON LINEARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>CALCOLO DELLE VARIAZIONI A (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ELEMENTI DI CALCOLO DELLE VARIAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI ELLITTICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI IPERBOLICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>METODI TOPOLOGICI IN ANALISI GLOBALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>PROBLEMI DI EVOLUZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TEORIA ANALITICA DEI NUMERI A (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

*TEORIA DEI CONTROLLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/04 Matematiche complementari**

*COMPLEMENTI DI DIDATTICA DELLA*

*MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DIDATTICA DELLA MATEMATICA E NUOVE*

*TECNOLOGIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI*

*VISTA SUPERIORE: ARITMETICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI*

*VISTA SUPERIORE: GEOMETRIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ORIGINI E SVILUPPO DELLE MATEMATICHE*

*MODERNE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROBLEMI E METODI DELLA RICERCA IN*

*DIDATTICA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*STORIA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*STORIA DELLA MATEMATICA ANTICA E DELLA SUA TRADIZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/03 Geometria**

*3-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI COMPLESSA A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DINAMICA OLOMORFA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI ANALISI COMPLESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI GEOMETRIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA C (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA DIFFERENZIALE COMPLESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA E TOPOLOGIA DELLE SUPERFICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA E TOPOLOGIA DIFFERENZIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA IPERBOLICA (2 anno) - 6 CFU -*

Formazione teorica  
avanzata

399 45 18 -  
48

*semestrale*

*GEOMETRIA REALE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA REALE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA RIEMANNIANA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ISTITUZIONI DI GEOMETRIA (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DEI NODI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TOPOLOGIA DIFFERENZIALE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TOPOLOGIA E GEOMETRIA IN BASSA DIMENSIONE  
(2 anno) - 6 CFU - semestrale*

#### **MAT/02 Algebra**

*ALGEBRA 1 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA COMMUTATIVA E GEOMETRIA  
ALGEBRICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA COMPUTAZIONALE A (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA COMPUTAZIONALE B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA SUPERIORE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA SUPERIORE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI ALGEBRA COMPUTAZIONALE (2 anno)  
- 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI ALGEBRA (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1 (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

*TEORIA DEI CAMPI E TEORIA DI GALOIS (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*TEORIA DEI NUMERI ELEMENTARE (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

#### **MAT/01 Logica matematica**

*ELEMENTI DI TEORIA DEGLI INSIEMI (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEGLI INSIEMI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI MODELLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ULTRAFILTRI E METODI NONSTANDARD (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

#### **MAT/09 Ricerca operativa**

*RICERCA OPERATIVA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI GIOCHI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA E METODI DELL'OTTIMIZZAZIONE (2 anno)*  
*- 6 CFU - semestrale*

**MAT/08 Analisi numerica**

*CALCOLO SCIENTIFICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA (2 anno) - 9 CFU*  
*- semestrale*

*METODI DI APPROSSIMAZIONE (2 anno) - 6 CFU -*  
*semestrale*

*METODI NUMERICI PER CATENE DI MARKOV (2*  
*anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI NUMERICI PER EQUAZIONI*  
*DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6 CFU -*  
*semestrale*

*METODI NUMERICI PER LA GRAFICA (2 anno) - 6*  
*CFU - semestrale*

**MAT/07 Fisica matematica**

*DETERMINAZIONE ORBITALE (2 anno) - 6 CFU -*  
*semestrale*

Formazione  
modellistico-applicativa

*DINAMICA DEL SISTEMA SOLARE (2 anno) - 6 CFU -*  
*semestrale*

147 6 6 -  
36

*ELEMENTI DI MECCANICA CELESTE (2 anno) - 6*  
*CFU - semestrale*

*FISICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEODESIA VIA SATELLITE (2 anno) - 6 CFU -*  
*semestrale*

*ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9*  
*CFU - semestrale*

*MECCANICA CELESTE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA SPAZIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU -*  
*semestrale*

*SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/06 Probabilità e statistica matematica**

*ELEMENTI DI PROBABILITÀ E STATISTICA (2 anno) -*  
*6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI PROBABILITA' (2 anno) - 9 CFU -*  
*semestrale*

*PROBABILITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*STATISTICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -*  
*semestrale*

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 51 (minimo da D.M. 35)**

**Totale attività caratterizzanti**

51 51 -  
84

**CFU CFU CFU**

FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici

*COMPLEMENTI DI FISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FISICA II (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

INF/01 Informatica

*ALGORITMI E STRUTTURE DATI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/01 Logica matematica

*ANALISI NON STANDARD (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FONDAMENTI DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLA CALCOLABILITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLA DIMOSTRAZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLE CATEGORIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DESCRITTIVA DELLA COMPLESSITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/02 Algebra

*ALGEBRA LINEARE E MULTILINEARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA NON COMMUTATIVA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA OMOLOGICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRE E GRUPPI DI LIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CAMPI CICLOTOMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CRITTOGRAFIA POST-QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FORME MODULARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRUPPI DI COXETER (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRUPPI E RAPPRESENTAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICA DISCRETA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICA E MUSICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI MATEMATICI DELLA CRITTOGRAFIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI CODICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI GRUPPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/03 Geometria

	<i>2-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>4-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI COMPLESSA B (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>COOMOLOGIA ÉTALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>CURVE ELLITTICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>DINAMICA IPERBOLICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GEOMETRIA ALGEBRICA D (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GEOMETRIA ALGEBRICA E (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GEOMETRIA ALGEBRICA F (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GEOMETRIA DEGLI SPAZI METRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GEOMETRIA DI CONTATTO (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GEOMETRIA REALE C (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GEOMETRIA REALE COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GEOMETRIA SIMPLETTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GRUPPI ALGEBRICI LINEARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>OPERATORI DIFFERENZIALI E TEOREMI DELL'INDICE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>SISTEMI DINAMICI DISCRETI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>SPAZI SIMMETRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TOPOLOGIA GENERALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Attività formative affini o integrative	MAT/04 Matematiche complementari	507	30	21 - 30 min 12
	<i>MATEMATICA E SOCIETÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>PROBLEM SOLVING (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>ANALISI GEOMETRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI IN SPAZI METRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI MICROLOCALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI REALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>APPLICAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA ALLA BIOMEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>APPLICAZIONI DI EQUAZIONI DIFFERENZIALI ALLA BIOMEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>CALCOLO DELLE VARIAZIONI B (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>CAPACITÀ NON LINEARE, DISEQUAZIONI VARIAZIONALI E APPLICAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>COMPLEMENTI DI ANALISI FUNZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ELEMENTI DI CALCOLO IN GRUPPI OMOGENEI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6</i>			

*CFU - semestrale*

*EQUAZIONI PARABOLICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FUNZIONI SPECIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*INTRODUZIONE ALL'ANALISI P-ADICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*INTRODUZIONE ALLA TEORIA GEOMETRICA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI TOPOLOGICI PER LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MODELLI MATEMATICI IN BIOMEDICINA E FISICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ONDE LINEARI E NON LINEARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*SPAZI DI FUNZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*SUPERFICI MINIME (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ANALITICA DEI NUMERI B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI SEMIGRUPPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEL CONTROLLO OTTIMO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLE FUNZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ERGODICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA GEOMETRICA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/06** Probabilità e statistica matematica

*EQUAZIONI DIFFERENZIALI STOCASTICHE E*

*APPLICAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FINANZA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROBABILITÀ SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROCESSI STOCASTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/07** Fisica matematica

*DINAMICA DEL SISTEMA TERRA-LUNA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA DEI CONTINUI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA RELATIVISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/08** Analisi numerica

*ELEMENTI AVANZATI DI ALGEBRA LINEARE NUMERICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI NUMERICI PER L'ANALISI DI FOURIER (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/09** Ricerca operativa

*METODI DECISIONALI GUIDATI DAI MODELLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI DI OTTIMIZZAZIONE DELLE RETI (2 anno) - 6*

CFU - semestrale

<b>Totale attività Affini</b>		30	21 - 30
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		26	26 - 26
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 1
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		39	39 - 42
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum TEORICO:</b>	120	111 - 156	

## Curriculum: MODELLISTICO

Attività caratterizzanti	settore	CFU		
		Ins	Off	Rad
	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>ANALISI ARMONICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI CONVESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI MATEMATICA 3 (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI NON LINEARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>CALCOLO DELLE VARIAZIONI A (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ELEMENTI DI CALCOLO DELLE VARIAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI ELLITTICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI IPERBOLICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA (2 anno) - 9</i>			

*CFU - semestrale*

*METODI TOPOLOGICI IN ANALISI GLOBALE (2 anno)*

*- 6 CFU - semestrale*

*PROBLEMI DI EVOLUZIONE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA ANALITICA DEI NUMERI A (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DEI CONTROLLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/04 Matematiche complementari**

*COMPLEMENTI DI DIDATTICA DELLA*

*MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DIDATTICA DELLA MATEMATICA E NUOVE*

*TECNOLOGIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI  
VISTA SUPERIORE: ARITMETICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI  
VISTA SUPERIORE: GEOMETRIA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ORIGINI E SVILUPPO DELLE MATEMATICHE  
MODERNE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROBLEMI E METODI DELLA RICERCA IN  
DIDATTICA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*STORIA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*STORIA DELLA MATEMATICA ANTICA E DELLA SUA  
TRADIZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

**MAT/03 Geometria**

*3-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI COMPLESSA A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DINAMICA OLOMORFA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI ANALISI COMPLESSA (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

*ELEMENTI DI GEOMETRIA ALGEBRICA (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA A (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA C (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

Formazione teorica  
avanzata

399 21

18 -  
48

*GEOMETRIA DIFFERENZIALE COMPLESSA (2 anno)  
- 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA E TOPOLOGIA DELLE SUPERFICI (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA E TOPOLOGIA DIFFERENZIALE (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA IPERBOLICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*GEOMETRIA REALE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA REALE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA RIEMANNIANA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ISTITUZIONI DI GEOMETRIA (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DEI NODI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TOPOLOGIA DIFFERENZIALE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TOPOLOGIA E GEOMETRIA IN BASSA DIMENSIONE  
(2 anno) - 6 CFU - semestrale*

#### **MAT/02 Algebra**

*ALGEBRA 1 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA COMMUTATIVA E GEOMETRIA  
ALGEBRICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA COMPUTAZIONALE A (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA COMPUTAZIONALE B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA SUPERIORE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA SUPERIORE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI ALGEBRA COMPUTAZIONALE (2 anno)  
- 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI ALGEBRA (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1 (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

*TEORIA DEI CAMPI E TEORIA DI GALOIS (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*TEORIA DEI NUMERI ELEMENTARE (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

#### **MAT/01 Logica matematica**

*ELEMENTI DI TEORIA DEGLI INSIEMI (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEGLI INSIEMI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA DEI MODELLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ULTRAFILTRI E METODI NONSTANDARD (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/09 Ricerca operativa**

*RICERCA OPERATIVA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA DEI GIOCHI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA E METODI DELL'OTTIMIZZAZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/08 Analisi numerica**

*CALCOLO SCIENTIFICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*  
*METODI DI APPROSSIMAZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*METODI NUMERICI PER CATENE DI MARKOV (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*METODI NUMERICI PER EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*METODI NUMERICI PER LA GRAFICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/07 Fisica matematica**

*DETERMINAZIONE ORBITALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

Formazione  
modellistico-applicativa

*DINAMICA DEL SISTEMA SOLARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

147 30 6 - 36

*ELEMENTI DI MECCANICA CELESTE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FISICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEODESIA VIA SATELLITE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*MECCANICA CELESTE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA SPAZIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/06 Probabilità e statistica matematica**

*ELEMENTI DI PROBABILITÀ E STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI PROBABILITÀ (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*PROBABILITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*STATISTICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -*

semestrale

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 51 (minimo da D.M. 35)

Totale attività caratterizzanti 51 51 -  
84

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	<i>COMPLEMENTI DI FISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FISICA II (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	INF/01 Informatica			
	<i>ALGORITMI E STRUTTURE DATI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/01 Logica matematica			
	<i>ANALISI NON STANDARD (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ELEMENTI DI LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FONDAMENTI DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TEORIA DELLA CALCOLABILITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TEORIA DELLA DIMOSTRAZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TEORIA DELLE CATEGORIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TEORIA DESCRITTIVA DELLA COMPLESSITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/02 Algebra			
	<i>ALGEBRA LINEARE E MULTILINEARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ALGEBRA NON COMMUTATIVA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ALGEBRA OMOLOGICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ALGEBRE E GRUPPI DI LIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>CAMPI CICLOTOMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>CRITTOGRAFIA POST-QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FORME MODULARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GRUPPI DI COXETER (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GRUPPI E RAPPRESENTAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>MATEMATICA DISCRETA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>MATEMATICA E MUSICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

*METODI MATEMATICI DELLA CRITTOGRAFIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI CODICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI GRUPPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/03 Geometria**

*2-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*4-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI COMPLESSA B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*COOMOLOGIA ÉTALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CURVE ELLITTICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DINAMICA IPERBOLICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA D (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA E (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA F (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA DEGLI SPAZI METRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA DI CONTATTO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA REALE C (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA REALE COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA SIMPLETTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRUPPI ALGEBRICI LINEARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*OPERATORI DIFFERENZIALI E TEOREMI DELL'INDICE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*SISTEMI DINAMICI DISCRETI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*SPAZI SIMMETRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TOPOLOGIA GENERALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

Attività formative  
affini o integrative

**MAT/04 Matematiche complementari**

*MATEMATICA E SOCIETÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROBLEM SOLVING (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/05 Analisi matematica**

*ANALISI GEOMETRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI IN SPAZI METRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI MICROLOCALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI REALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*APPLICAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA ALLA BIOMEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*APPLICAZIONI DI EQUAZIONI DIFFERENZIALI ALLA BIOMEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CALCOLO DELLE VARIAZIONI B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

507 30  
21 -  
30  
min  
12

*CAPACITÀ NON LINEARE, DISEQUAZIONI  
VARIAZIONALI E APPLICAZIONI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*COMPLEMENTI DI ANALISI FUNZIONALE (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI CALCOLO IN GRUPPI OMOGENEI (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*EQUAZIONI PARABOLICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FUNZIONI SPECIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*INTRODUZIONE ALL'ANALISI P-ADICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*INTRODUZIONE ALLA TEORIA GEOMETRICA DELLA  
MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI TOPOLOGICI PER LE EQUAZIONI  
DIFFERENZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MODELLI MATEMATICI IN BIOMEDICINA E FISICA  
MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ONDE LINEARI E NON LINEARI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*SPAZI DI FUNZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*SUPERFICI MINIME (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ANALITICA DEI NUMERI B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DEI SEMIGRUPPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEL CONTROLLO OTTIMO (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DELLE FUNZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ERGODICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA GEOMETRICA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

*EQUAZIONI DIFFERENZIALI STOCASTICHE E  
APPLICAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FINANZA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROBABILITÀ SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROCESSI STOCASTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/07 Fisica matematica

*DINAMICA DEL SISTEMA TERRA-LUNA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*MECCANICA DEI CONTINUI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*MECCANICA RELATIVISTICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

MAT/08 Analisi numerica

*ELEMENTI AVANZATI DI ALGEBRA LINEARE*

*NUMERICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI NUMERICI PER L'ANALISI DI FOURIER (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/09 Ricerca operativa

*METODI DECISIONALI GUIDATI DAI MODELLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI DI OTTIMIZZAZIONE DELLE RETI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**Totale attività Affini**

30 21 -  
30

**Altre attività**

**CFU CFU Rad**

A scelta dello studente

12 12 - 12

Per la prova finale

26 26 - 26

Ulteriori conoscenze linguistiche

- 0 - 3

Ulteriori attività formative Abilità informatiche e telematiche

- -

(art. 10, comma 5, lettera d) Tirocini formativi e di orientamento

- -

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro 1

1 - 1

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali

- -

**Totale Altre Attività**

39 39 - 42

**CFU totali per il conseguimento del titolo 120**

**CFU totali inseriti nel curriculum *MODELLISTICO*: 120 111 - 156**

---

## Curriculum: DIDATTICO

---

**Attività  
caratterizzanti**

**settore**

**CFU CFU CFU  
Ins Off Rad**

MAT/05 Analisi matematica

*ANALISI ARMONICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI CONVESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI MATEMATICA 3 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI NON LINEARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CALCOLO DELLE VARIAZIONI A (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ELEMENTI DI CALCOLO DELLE VARIAZIONI (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*EQUAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*EQUAZIONI ELLITTICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*EQUAZIONI IPERBOLICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*METODI TOPOLOGICI IN ANALISI GLOBALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROBLEMI DI EVOLUZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ANALITICA DEI NUMERI A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI CONTROLLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

#### MAT/04 Matematiche complementari

*COMPLEMENTI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DIDATTICA DELLA MATEMATICA E NUOVE TECNOLOGIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE: ARITMETICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE: GEOMETRIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ORIGINI E SVILUPPO DELLE MATEMATICHE MODERNE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROBLEMI E METODI DELLA RICERCA IN DIDATTICA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*STORIA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*STORIA DELLA MATEMATICA ANTICA E DELLA SUA TRADIZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

#### MAT/03 Geometria

*3-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI COMPLESSA A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DINAMICA OLOMORFA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI ANALISI COMPLESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI GEOMETRIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale* 399 42 48  
*GEOMETRIA ALGEBRICA A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA ALGEBRICA B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA ALGEBRICA C (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA DIFFERENZIALE COMPLESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA E TOPOLOGIA DELLE SUPERFICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA E TOPOLOGIA DIFFERENZIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA IPERBOLICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA REALE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA REALE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA RIEMANNIANA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ISTITUZIONI DI GEOMETRIA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*  
*TEORIA DEI NODI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TOPOLOGIA DIFFERENZIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TOPOLOGIA E GEOMETRIA IN BASSA DIMENSIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/02 Algebra**

*ALGEBRA 1 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ALGEBRA 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ALGEBRA COMMUTATIVA E GEOMETRIA ALGEBRICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ALGEBRA COMPUTAZIONALE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ALGEBRA COMPUTAZIONALE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ALGEBRA SUPERIORE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ALGEBRA SUPERIORE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ELEMENTI DI ALGEBRA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ISTITUZIONI DI ALGEBRA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*  
*TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI CAMPI E TEORIA DI GALOIS (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI NUMERI ELEMENTARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/01 Logica matematica

*ELEMENTI DI TEORIA DEGLI INSIEMI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEGLI INSIEMI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI MODELLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ULTRAFILTRI E METODI NONSTANDARD (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/08 Analisi numerica

*CALCOLO SCIENTIFICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*METODI DI APPROSSIMAZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI NUMERICI PER CATENE DI MARKOV (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI NUMERICI PER EQUAZIONI*

*DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI NUMERICI PER LA GRAFICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/07 Fisica matematica

*DETERMINAZIONE ORBITALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DINAMICA DEL SISTEMA SOLARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI MECCANICA CELESTE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FISICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEODESIA VIA SATELLITE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*MECCANICA CELESTE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA SPAZIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

*ELEMENTI DI PROBABILITÀ E STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI PROBABILITÀ (2 anno) - 9 CFU -*

Formazione  
modellistico-applicativa

129 9 6 -  
36

*semestrale*

*PROBABILITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*STATISTICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 51 (minimo da D.M. 35)**

**Totale attività caratterizzanti**

51 51 -  
84

**Attività affini**

**settore**

**CFU CFU CFU  
Ins Off Rad**

FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici

*COMPLEMENTI DI FISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FISICA II (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

INF/01 Informatica

*ALGORITMI E STRUTTURE DATI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

MAT/01 Logica matematica

*ANALISI NON STANDARD (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*FONDAMENTI DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DELLA CALCOLABILITÀ (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DELLA DIMOSTRAZIONE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DELLE CATEGORIE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DESCRITTIVA DELLA COMPLESSITÀ (2 anno) -  
6 CFU - semestrale*

MAT/02 Algebra

*ALGEBRA LINEARE E MULTILINEARE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA NON COMMUTATIVA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA OMOLOGICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRE E GRUPPI DI LIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CAMPI CICLOTOMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CRITTOGRAFIA POST-QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*FORME MODULARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRUPPI DI COXETER (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRUPPI E RAPPRESENTAZIONI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*MATEMATICA DISCRETA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*MATEMATICA E MUSICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*METODI MATEMATICI DELLA CRITTOGRAFIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA DEI CODICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA DEI GRUPPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/03 Geometria**

*2-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*4-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ANALISI COMPLESSA B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*COOMOLOGIA ÉTALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*CURVE ELLITTICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*DINAMICA IPERBOLICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA ALGEBRICA D (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA ALGEBRICA E (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA ALGEBRICA F (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA DEGLI SPAZI METRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA DI CONTATTO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA REALE C (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA REALE COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GEOMETRIA SIMPLETTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*GRUPPI ALGEBRICI LINEARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*OPERATORI DIFFERENZIALI E TEOREMI DELL'INDICE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*SISTEMI DINAMICI DISCRETI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*SPAZI SIMMETRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TOPOLOGIA GENERALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

Attività formative  
affini o integrative

507 30

21 -  
30  
min  
12

**MAT/04 Matematiche complementari**

*MATEMATICA E SOCIETÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*PROBLEM SOLVING (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/05 Analisi matematica**

*ANALISI GEOMETRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ANALISI IN SPAZI METRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ANALISI MICROLOCALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*ANALISI REALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*APPLICAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA ALLA BIOMEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*APPLICAZIONI DI EQUAZIONI DIFFERENZIALI ALLA BIOMEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CALCOLO DELLE VARIAZIONI B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*CAPACITÀ NON LINEARE, DISEQUAZIONI  
VARIAZIONALI E APPLICAZIONI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*COMPLEMENTI DI ANALISI FUNZIONALE (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI CALCOLO IN GRUPPI OMOGENEI (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*EQUAZIONI PARABOLICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FUNZIONI SPECIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*INTRODUZIONE ALL'ANALISI P-ADICA (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

*INTRODUZIONE ALLA TEORIA GEOMETRICA DELLA  
MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI TOPOLOGICI PER LE EQUAZIONI  
DIFFERENZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MODELLI MATEMATICI IN BIOMEDICINA E FISICA  
MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ONDE LINEARI E NON LINEARI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*SPAZI DI FUNZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*SUPERFICI MINIME (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ANALITICA DEI NUMERI B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DEI SEMIGRUPPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEL CONTROLLO OTTIMO (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DELLE FUNZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ERGODICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA GEOMETRICA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

**MAT/06** Probabilità e statistica matematica

*EQUAZIONI DIFFERENZIALI STOCASTICHE E  
APPLICAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FINANZA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROBABILITÀ SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROCESSI STOCASTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/07** Fisica matematica

*DINAMICA DEL SISTEMA TERRA-LUNA (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

*MECCANICA DEI CONTINUI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*MECCANICA RELATIVISTICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

MAT/08 Analisi numerica

*ELEMENTI AVANZATI DI ALGEBRA LINEARE*

*NUMERICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI NUMERICI PER L'ANALISI DI FOURIER (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/09 Ricerca operativa

*METODI DECISIONALI GUIDATI DAI MODELLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI DI OTTIMIZZAZIONE DELLE RETI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

<b>Totale attività Affini</b>		30	21 - 30
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		26	26 - 26
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 1
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		39	39 - 42
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum DIDATTICO:</b>	120	111 - 156	

---

## Curriculum: GENERALE

---

Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>ANALISI ARMONICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI CONVESSA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI MATEMATICA 3 (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI NON LINEARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ANALISI SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>CALCOLO DELLE VARIAZIONI A (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ELEMENTI DI CALCOLO DELLE VARIAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (2 anno) - 6</i>			

*CFU - semestrale*

*EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI 2 (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

*EQUAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

*EQUAZIONI ELLITTICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*EQUAZIONI IPERBOLICHE (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA (2 anno) - 9*

*CFU - semestrale*

*METODI TOPOLOGICI IN ANALISI GLOBALE (2 anno)*

*- 6 CFU - semestrale*

*PROBLEMI DI EVOLUZIONE (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*TEORIA ANALITICA DEI NUMERI A (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*TEORIA DEI CONTROLLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

#### **MAT/04 Matematiche complementari**

*COMPLEMENTI DI DIDATTICA DELLA*

*MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DIDATTICA DELLA MATEMATICA E NUOVE*

*TECNOLOGIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI*

*VISTA SUPERIORE: ARITMETICA (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI*

*VISTA SUPERIORE: GEOMETRIA (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*ORIGINI E SVILUPPO DELLE MATEMATICHE*

*MODERNE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROBLEMI E METODI DELLA RICERCA IN*

*DIDATTICA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*STORIA DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*STORIA DELLA MATEMATICA ANTICA E DELLA SUA*

*TRADIZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

#### **MAT/03 Geometria**

*3-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI COMPLESSA A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DINAMICA OLOMORFA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI ANALISI COMPLESSA (2 anno) - 6 CFU*

*- semestrale*

*ELEMENTI DI GEOMETRIA ALGEBRICA (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA A (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA C (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*GEOMETRIA DIFFERENZIALE COMPLESSA (2 anno)  
- 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA E TOPOLOGIA DELLE SUPERFICI (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA E TOPOLOGIA DIFFERENZIALE (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA IPERBOLICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*GEOMETRIA REALE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA REALE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA RIEMANNIANA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ISTITUZIONI DI GEOMETRIA (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DEI NODI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TOPOLOGIA DIFFERENZIALE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TOPOLOGIA E GEOMETRIA IN BASSA DIMENSIONE  
(2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/02 Algebra**

*ALGEBRA 1 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA COMMUTATIVA E GEOMETRIA*

*ALGEBRICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA COMPUTAZIONALE A (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA COMPUTAZIONALE B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ALGEBRA SUPERIORE A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA SUPERIORE B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI ALGEBRA COMPUTAZIONALE (2 anno)  
- 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI ALGEBRA (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1 (2 anno) - 6 CFU*

- *semestrale*

*TEORIA DEI CAMPI E TEORIA DI GALOIS (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

*TEORIA DEI NUMERI ELEMENTARE (2 anno) - 6 CFU*

*- semestrale*

**MAT/01 Logica matematica**

*ELEMENTI DI TEORIA DEGLI INSIEMI (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

*LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEGLI INSIEMI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI MODELLI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ULTRAFILTRI E METODI NONSTANDARD (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

**MAT/09 Ricerca operativa**

*RICERCA OPERATIVA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI GIOCHI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA E METODI DELL'OTTIMIZZAZIONE (2 anno)*

*- 6 CFU - semestrale*

**MAT/08 Analisi numerica**

*CALCOLO SCIENTIFICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA (2 anno) - 9 CFU*

*- semestrale*

*METODI DI APPROSSIMAZIONE (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*METODI NUMERICI PER CATENE DI MARKOV (2*

*anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI NUMERICI PER EQUAZIONI*

*DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*METODI NUMERICI PER LA GRAFICA (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

**MAT/07 Fisica matematica**

*DETERMINAZIONE ORBITALE (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*DINAMICA DEL SISTEMA SOLARE (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*ELEMENTI DI MECCANICA CELESTE (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

*FISICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEODESIA VIA SATELLITE (2 anno) - 6 CFU -*

*semestrale*

*ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9*

*CFU - semestrale*

*MECCANICA CELESTE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA SPAZIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MECCANICA SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU -*

Formazione  
modellistico-applicativa

147 9

6 -  
36

*semestrale*

*SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

*ELEMENTI DI PROBABILITÀ E STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ISTITUZIONI DI PROBABILITÀ (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*PROBABILITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*STATISTICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 51 (minimo da D.M. 35)**

**Totale attività caratterizzanti**

51 51 -  
84

**Attività affini**

**settore**

**CFU CFU CFU  
Ins Off Rad**

FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici

*COMPLEMENTI DI FISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FISICA II (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

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/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)

FIS/08 Didattica e storia della fisica

INF/01 Informatica

*ALGORITMI E STRUTTURE DATI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

M-FIL/02 Logica e filosofia della scienza

M-STO/05 Storia delle scienze e delle tecniche

MAT/01 Logica matematica

*ANALISI NON STANDARD (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FONDAMENTI DELLA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLA CALCOLABILITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLA DIMOSTRAZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DELLE CATEGORIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DESCRITTIVA DELLA COMPLESSITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/02 Algebra**

*ALGEBRA LINEARE E MULTILINEARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA NON COMMUTATIVA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRA OMOLOGICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ALGEBRE E GRUPPI DI LIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CAMPI CICLOTOMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CRITTOGRAFIA POST-QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FORME MODULARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRUPPI DI COXETER (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRUPPI E RAPPRESENTAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICA DISCRETA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MATEMATICA E MUSICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI MATEMATICI DELLA CRITTOGRAFIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI CODICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEI GRUPPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/03 Geometria**

*2-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*4-VARIETA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI COMPLESSA B (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*COOMOLOGIA ÉTALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CURVE ELLITTICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*DINAMICA IPERBOLICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA D (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA E (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA ALGEBRICA F (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA DEGLI SPAZI METRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA DI CONTATTO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA REALE C (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA REALE COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GEOMETRIA SIMPLETTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRUPPI ALGEBRICI LINEARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*OPERATORI DIFFERENZIALI E TEOREMI DELL'INDICE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

Attività formative  
affini o integrative

*SISTEMI DINAMICI DISCRETI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*SPAZI SIMMETRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TOPOLOGIA GENERALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/04 Matematiche complementari

*MATEMATICA E SOCIETÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*PROBLEM SOLVING (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/05 Analisi matematica

*ANALISI GEOMETRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI IN SPAZI METRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI MICROLOCALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ANALISI REALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*APPLICAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA ALLA  
BIOMEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*APPLICAZIONI DI EQUAZIONI DIFFERENZIALI ALLA  
BIOMEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CALCOLO DELLE VARIAZIONI B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*CAPACITÀ NON LINEARE, DISEQUAZIONI  
VARIAZIONALI E APPLICAZIONI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*COMPLEMENTI DI ANALISI FUNZIONALE (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*ELEMENTI DI CALCOLO IN GRUPPI OMOGENEI (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*EQUAZIONI PARABOLICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FUNZIONI SPECIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*INTRODUZIONE ALL'ANALISI P-ADICA (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

*INTRODUZIONE ALLA TEORIA GEOMETRICA DELLA  
MISURA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*METODI TOPOLOGICI PER LE EQUAZIONI  
DIFFERENZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MODELLI MATEMATICI IN BIOMEDICINA E FISICA  
MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ONDE LINEARI E NON LINEARI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*SPAZI DI FUNZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*SUPERFICI MINIME (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA ANALITICA DEI NUMERI B (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DEI SEMIGRUPPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TEORIA DEL CONTROLLO OTTIMO (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TEORIA DELLE FUNZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA ERGODICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*TEORIA GEOMETRICA DELLA MISURA (2 anno) - 6 CFU*  
*- semestrale*

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

*EQUAZIONI DIFFERENZIALI STOCASTICHE E*  
*APPLICAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*FINANZA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*PROBABILITÀ SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*PROCESSI STOCASTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/07 Fisica matematica

*DINAMICA DEL SISTEMA TERRA-LUNA (2 anno) - 6 CFU*  
*- semestrale*  
*MECCANICA DEI CONTINUI (2 anno) - 6 CFU -*  
*semestrale*  
*MECCANICA RELATIVISTICA (2 anno) - 6 CFU -*  
*semestrale*

MAT/08 Analisi numerica

*ELEMENTI AVANZATI DI ALGEBRA LINEARE*  
*NUMERICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*METODI NUMERICI PER L'ANALISI DI FOURIER (2*  
*anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/09 Ricerca operativa

*METODI DECISIONALI GUIDATI DAI MODELLI (2 anno)*  
*- 6 CFU - semestrale*  
*METODI DI OTTIMIZZAZIONE DELLE RETI (2 anno) - 6*  
*CFU - semestrale*

SECS-P/03 Scienza delle finanze

SECS-P/05 Econometria	507 30	21 - 30 min 12
<b>Totale attività Affini</b>	<b>30</b>	<b>21 - 30</b>

<b>Altre attività</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente	12	12 - 12
Per la prova finale	26	26 - 26
Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
Ulteriori attività formative	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d) Abilità informatiche e telematiche	-	-
Tirocini formativi e di orientamento	-	-
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
<b>Totale Altre Attività</b>	<b>39</b>	<b>39 - 42</b>

**CFU totali per il conseguimento del titolo 120**

**CFU totali inseriti nel curriculum GENERALE: 120 111 - 156**





## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

## Attività caratterizzanti

R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione teorica avanzata	MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	18	48	15
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	6	36	5
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 35:		51		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				51 - 84

## Attività affini

R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
	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/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 - Didattica e storia della fisica			
	INF/01 - Informatica			
	ING-IND/03 - Meccanica del volo			
	ING-IND/06 - Fluidodinamica			
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza			
	M-STO/05 - Storia delle scienze e delle tecniche			
Attività formative affini o integrative	MAT/01 - Logica matematica	21	30	12
	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			
	MAT/09 - Ricerca operativa			
	SECS-P/03 - Scienza delle finanze			
	SECS-P/05 - Econometria			
	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</b>		<b>21 - 30</b>		

Altre attività

R<sup>2</sup>D

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		26	26
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

## Riepilogo CFU

R<sup>AD</sup>**CFU totali per il conseguimento del titolo****120**

Range CFU totali del corso

111 - 156

## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R<sup>AD</sup>

Trattandosi di un corso già esistente nel 1996/97 non è richiesto il parere del Co.Re.Co

## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R<sup>AD</sup>

## Note relative alle attività di base

R<sup>AD</sup>

## Note relative alle altre attività

R<sup>AD</sup>

## Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe

## o Note attività affini



**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : MAT/01 , MAT/02 , MAT/03 , MAT/04 , MAT/05 , MAT/06 , MAT/07 , MAT/08 , MAT/09 )**

Il corso di Laurea Magistrale in Matematica si propone di formare matematici specializzati in un campo specifico della matematica; le attività formative riguardanti gli altri campi della matematica svolgeranno quindi un ruolo di attività affini e integrative rispetto a quelle caratterizzanti il percorso specifico. Inoltre, il corso di Laurea Magistrale in Matematica è esplicitamente rivolto a studenti con lauree triennali in Fisica, Informatica, Ingegneria o altre discipline affini; questi studenti dovranno seguire percorsi costituiti principalmente da attività di settore scientifico-disciplinare matematico, in modo da integrare al meglio la loro preparazione. Per questi motivi è necessario includere i settori

MAT/01 - Logica matematica

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

MAT/09 - Ricerca operativa

nelle attività affini e integrative del corso di laurea magistrale. In ogni caso però il Regolamento Didattico consentirà percorsi in cui fra le attività affini e integrative siano presenti anche settori scientifico-disciplinari non caratterizzanti.

## Note relative alle attività caratterizzanti



Gli intervalli di crediti delle attività caratterizzanti sono piuttosto ampi: 18-48 CFU per la formazione teorica avanzata e 6-36 CFU per la formazione modellistico-applicativa. L'ampiezza degli intervalli è dovuta alla molteplicità dei percorsi formativi, che si articolano in cinque curricula, differenziati tra loro nella distribuzione di crediti delle attività formative.