



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Universit di PISA
Nome del corso in italiano RD	MATEMATICA(<i>IdSua:1565535</i>)
Nome del corso in inglese RD	MATHEMATICS
Classe	LM-40 - Matematica RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	https://www.dm.unipi.it/webnew/it/cds/laurea-magistrale
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

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

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ABATE	Marco	MAT/03	PO	1	Caratterizzante
2.	COGLIATI	Alberto	MAT/04	PA	1	Caratterizzante
3.	DEL CORSO	Ilaria	MAT/02	PA	1	Caratterizzante
4.	GOBBINO	Massimo	MAT/05	PA	1	Caratterizzante
5.	MAFFEI	Andrea	MAT/02	PA	1	Caratterizzante
6.	MEINI	Beatrice	MAT/08	PO	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	g.mascellani1@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 PINZI ALESSANDRO a.pinzi@studenti.unipi.it TESTA FILIPPO f.testa6@studenti.unipi.it TULLINI ALESSANDRA a.tullini@studenti.unipi.it
Gruppo di gestione AQ	LIDIA ACETO STEFANO ALPINI ROBERTO FRIGERIO GIOVANNI GAIFFI ANDREA MAFFEI FRANCESCA PISTOLATO MARCO ROMITO
Tutor	Matteo NOVAGA Giovanni GAIFFI Roberto FRIGERIO Massimo CABOARA



Il Corso di Studio in breve

14/06/2020

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica offerto dall'Università di Pisa si inserisce nella antica e solida tradizione della matematica pisana, fondata sulla sinergia tra l'Università e la Scuola Normale Superiore e nutrita dall'attività di ricerca avanzata condotta in tutti i campi della matematica pura e applicata dai docenti del Dipartimento di Matematica dell'Ateneo. In accordo con questa tradizione e con gli elevati standard della ricerca pisana il Corso di Studio in Matematica dell'Università di Pisa si propone di mantenere e migliorare il livello di eccellenza qualitativa (sul piano nazionale e non solo) che lo ha sempre contraddistinto.

Lo studente che decide di iscriversi a Pisa alla Laurea Magistrale in Matematica può optare per uno dei cinque indirizzi offerti: applicativo, didattico, generale, modellistico, teorico.

Questi indirizzi sono caratterizzati da alcuni corsi istituzionali, che descrivono in maniera sistematica ed approfondita le idee fondamentali dei principali rami della matematica (algebra, geometria, didattica, analisi matematica, probabilità, fisica matematica, analisi numerica, con una selezione di questi argomenti che dipende dall'indirizzo scelto).

All'interno di ciascun indirizzo lo studente potrà anche scegliere tra numerosi corsi tematici su argomenti più recenti e avanzati (anche dei settori di logica, storia della matematica e ricerca operativa, che non sono trattati nei corsi istituzionali), tenuti in molti casi da docenti del Dipartimento di Matematica (o del Dipartimento di Informatica, per la ricerca operativa) che conducono ricerche di primo piano a livello internazionale nel loro settore di specializzazione.

Conseguita la Laurea Magistrale lo studente potrà proseguire con un Dottorato di Ricerca (di cui la stessa Università di Pisa fornisce ampia offerta), oppure entrare nel mondo del lavoro dove le sue competenze approfondite sono molto apprezzate, ad esempio nei settori finanziari e statistici, in quelli numerici, informatici e aerospaziali o nell'insegnamento nella scuola secondaria.



QUADRO A1.a

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) e "I mestieri del matematico" (2007, Genova, 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)

14/06/2020

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

1) Incontri con aziende: il Corso di Studi (CdS) opera in collaborazione con la Commissione Terza Missione del Dipartimento di Matematica (DM), composta in maggioranza da membri del CdS e presieduta negli ultimi due anni dal presidente del CdS. Della commissione fa parte il responsabile per le attività di Job Placement del DM (prof. Galatolo). In tale contesto sono stati stabiliti contatti continui con aziende e laboratori che hanno mostrato interesse verso i nostri laureati in matematica. Tra esse Accenture, Credito Emiliano, De Agostini Scuola, CryptolabTN, Facebook, Ion Group, Miningful Studio, Mondadori, Opsouth,

Unicredit, 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 incontri e 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 utili indicazioni in merito all'arricchimento, al potenziamento e al miglioramento della propria offerta formativa. Nell'ambito del progetto sono organizzati anche incontri degli studenti con queste 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 poi in rapporto costante con l'azienda SpaceDyS srl di Cascina, spin-off dell'Università di Pisa nata dal Gruppo di Meccanica Celeste del DM: questo ha arricchito l'offerta del CdS magistrale di vari corsi di meccanica celeste.

2) Rapporti con la scuola secondaria: il confronto tra il mondo universitario e i docenti della scuola secondaria è fondamentale per individuare le principali criticità nella trasposizione didattica del sapere matematico. Questo confronto si svolge nell'ambito delle attività del Gruppo di Ricerca e Sperimentazione in Didattica della Matematica, costituitosi nel DM, ed è sviluppato mediante attività formali, sistematiche, periodiche (6 incontri l'anno e il forum 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 matematica di tutta Italia (almeno tre incontri ogni anno), con i coordinatori dei PLS locali delle altre discipline e con l'USR per l'aggiornamento dell'offerta formativa, in particolare nel Curriculum Didattico presente nel CdS. Sempre per finalità di contatto con il mondo della scuola e di promozione della cultura matematica sono sviluppati contatti con IINDIRE (riscoperta dei materiali del progetto M@t.abel) e con l'Accademia dei Lincei (all'interno del progetto i Lincei per la scuola).

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/qualita/assicurazione-della-qualita-didattica>).

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

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

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)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

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 confermantili 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.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

14/06/2020

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.

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	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
Conoscenza e capacità di comprensione	<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>
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	<p>I laureati magistrali in Matematica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sono in grado di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici anche non correlati con risultati già conosciuti; - 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 sia come supporto ai processi matematici, sia per acquisire 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. <p>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.</p>

 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:

134AA ISTITUZIONI DI ALGEBRA (cfu 9)
135AA ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA (cfu 9)
138AA ISTITUZIONI DI GEOMETRIA (cfu 9)

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:

136AA ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA (cfu 9)
137AA ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (cfu 9)
529AA ISTITUZIONI DI PROBABILITA' (cfu 9)

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:

576AA ISTITUZIONI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA (cfu 9)

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

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento


Autonomia di giudizio

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;
- (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;
- (d) hanno esperienza sia di lavoro di gruppo sia di lavoro autonomo.


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).
Abilità comunicative	<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>
Capacità di apprendimento	<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>

 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

07/01/2015

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 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**

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
1.	MAT/02	Anno di corso 1	ALGEBRA SUPERIORE A link	SBARRA ENRICO	RU	6	42	
2.	MAT/03	Anno di corso 1	ANALISI COMPLESSA B link	BROGLIA FABRIZIO		6	42	

		corso 1							
3.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI CONVESSA link	SACCON CLAUDIO	PA	6	42		
4.	MAT/06	Anno di corso 1	ANALISI DEI DATI link	ROMITO MARCO	PO	6	42		
5.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI SUPERIORE link	BENCI VIERI		6	42		
6.	MAT/05	Anno di corso 1	CALCOLO DELLE VARIAZIONI A link	VELICHKOV BOZHIDAR	PO	6	42		
7.	MAT/05	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI ANALISI FUNZIONALE link	PRATELLI ALDO	PO	6	42		
8.	MAT/03	Anno di corso 1	ELEMENTI DI ANALISI COMPLESSA link	ABATE MARCO	PO	6	48		
9.	MAT/05	Anno di corso 1	EQUAZIONI DELLA FLUIDODINAMICA link	BERSELLI LUIGI CARLO	PO	6	42		
10.	MAT/06	Anno di corso 1	EQUAZIONI DIFFERENZIALI STOCASTICHE E APPLICAZIONI link	TREVISAN DARIO	RD	6	21		
11.	MAT/06	Anno di corso 1	EQUAZIONI DIFFERENZIALI STOCASTICHE E APPLICAZIONI link	PRATELLI MAURIZIO		6	21		
12.	MAT/05	Anno di corso 1	EQUAZIONI ELLITTICHE link	TARSIA ANTONIO		6	42		
13.	MAT/02	Anno di corso 1	FORME MODULARI link	LOMBARDO DAVIDE	RD	6	12		
14.	MAT/02	Anno di corso 1	FORME MODULARI link	MAFFEI ANDREA	PA	6	30		
15.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA ALGEBRICA B link	MANFREDINI SANDRO	RU	6	42		
16.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA ALGEBRICA C link	FRANCIOSI MARCO	PA	6	42		
17.	MAT/02	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI ALGEBRA link	SZAMUELY TAMAS	PO	9	63		
18.	MAT/05	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA link	GOBBINO MASSIMO	PA	9	63		

19.	MAT/08	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA link	BOITO PAOLA	PA	9	31	
20.	MAT/08	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA link	MEINI BEATRICE	PO	9	32	
21.	MAT/04	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA link	BACCAGLINI-FRANK ANNA ETHELWYN	PA	9	30	
22.	MAT/04	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA link	DI MARTINO PIETRO	PA	9	33	
23.	MAT/07	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA link	BAU' GIULIO	RD	9	20	
24.	MAT/07	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA link	GRONCHI GIOVANNI FEDERICO	PO	9	43	
25.	MAT/03	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI GEOMETRIA link	MARTELLI BRUNO	PO	9	63	
26.	MAT/06	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI PROBABILITA' link	ROMITO MARCO	PO	9	63	
27.	MAT/07	Anno di corso 1	MECCANICA SPAZIALE link	GRONCHI GIOVANNI FEDERICO	PO	6	24	
28.	MAT/07	Anno di corso 1	MECCANICA SPAZIALE link	BAU' GIULIO	RD	6	18	
29.	MAT/07	Anno di corso 1	MECCANICA SUPERIORE link	BONANNO CLAUDIO	PA	6	42	
30.	MAT/08	Anno di corso 1	METODI DI APPROSSIMAZIONE link	POLONI FEDERICO GIOVANNI	PA	6	42	
31.	MAT/02	Anno di corso 1	METODI MATEMATICI DELLA CRITTOGRAFIA link	GIANNI PATRIZIA		6	21	
32.	MAT/02	Anno di corso 1	METODI MATEMATICI DELLA CRITTOGRAFIA link	TRAVERSO CARLO		6	21	
33.	MAT/08	Anno di corso 1	METODI NUMERICI PER CATENE DI MARKOV link	MEINI BEATRICE	PO	6	42	
34.	MAT/08	Anno di corso 1	METODI NUMERICI PER LA GRAFICA link	BOITO PAOLA	PA	6	42	
35.	MAT/04	Anno di	PROBLEMI E METODI IN STORIA DELLA MATEMATICA	COGLIATI ALBERTO	PA	6	10	

		corso 1	link						
36.	MAT/04	Anno di corso 1	PROBLEMI E METODI IN STORIA DELLA MATEMATICA link	NAPOLITANI PIER DANIELE	PA	6	32		
37.	MAT/04	Anno di corso 1	TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA link	FIorentino GIUSEPPE		6	42		
38.	MAT/02	Anno di corso 1	TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI 1 link	DEL CORSO ILARIA	PA	6	22		
39.	MAT/05	Anno di corso 1	TEORIA ANALITICA DEI NUMERI A link	PUGLISI GIUSEPPE	PA	6	42		
40.	MAT/01	Anno di corso 1	TEORIA DEGLI INSIEMI link	FORTI MARCO		6	42		
41.	MAT/09	Anno di corso 1	TEORIA DEI GIOCHI link	BIGI GIANCARLO	PA	6	42		
42.	MAT/09	Anno di corso 1	TEORIA E METODI DELL'OTTIMIZZAZIONE link	BIGI GIANCARLO	PA	6	42		
43.	MAT/05	Anno di corso 1	TEORIA ERGODICA link	DEL MAGNO GIANLUIGI	PA	6	21		
44.	MAT/03	Anno di corso 1	TOPOLOGIA ALGEBRICA link	CALLEGARO FILIPPO GIANLUCA	PA	6	21		
45.	MAT/03	Anno di corso 1	TOPOLOGIA ALGEBRICA link	SALVETTI MARIO	PO	6	42		

▶ QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informatico di gestione aule UNIPI (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](#)

▶ 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

▶ QUADRO B5 | Orientamento e tutorato in itinere

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 e tutorato in itinere

▶ QUADRO B5 | Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e

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 periodi di formazione all'esterno

i 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: Mobilita' internazionale degli studenti

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	09/03/2020	solo italiano
2	Finlandia	Jyvaskylan Yliopisto	29549-EPP-1-2014-1-FI-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
3	Francia	Ecole Normale Superieure De Cachan	27742-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
4	Francia	Ecole Polytechnique	27905-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	25/01/2016	doppio

5	Francia	Universite De Lille		09/03/2020	solo italiano
6	Francia	Universite De Nice Sophia Antipolis	28502-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
7	Francia	Universite De Rennes I	28681-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
8	Francia	Universite De Strasbourg	28312-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
9	Francia	Universite Paris Diderot - Paris 7	28258-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
10	Francia	Universite Paul Sabatier Toulouse Iii	27993-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
11	Germania	Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg	28409-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
12	Germania	Freie Universitaet Berlin	28550-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
13	Germania	Johann Wolfgang Goethe Universitaet Frankfurt Am Main	28247-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
14	Germania	Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen	29982-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
15	Germania	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universitaet Bonn	29901-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
16	Germania	Ruhr-Universitaet Bochum	29880-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
17	Germania	Technische Universitaet Muenchen	28692-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
18	Germania	Universitaet Duisburg-Essen	220383-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
19	Germania	Universitaet Potsdam	28276-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
20	Germania	Universitaet Konstanz	29950-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
21	Giappone	Hokkaido University		05/12/2018	doppio
22	Paesi Bassi	Universiteit Leiden	28798-EPP-1-2014-1-NL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
23	Portogallo	Universidade De Coimbra	29242-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
24	Repubblica Ceca	Univerzita Karlova	50334-EPP-1-2014-1-CZ-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
25	Romania	Universitatea Din Bucuresti	55996-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
26	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	28606-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

solo

▶ 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

14/06/2020

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

1) Orientamento in ingresso: è stata organizzato un evento telematico di orientamento in ingresso specifico per la laurea magistrale, previsto per il 25 giugno 2020. Inoltre ogni anno a settembre vengono organizzate due giornate di presentazione dei corsi delle magistrali (inclusi quelli condivisi con la laurea triennale). In tali giornate viene dato spazio anche ad una presentazione da parte del Career Service di ateneo e ad una presentazione delle opportunità di mobilità internazionale.

2) Orientamento in uscita.

È 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>).

3) 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, illustrati nella pagina web

<http://www.dm.unipi.it/webnew/it/internazionalizzazione/titolo-congiunto>:

a) con l'École Polytechnique (Francia, <https://www.polytechnique.edu/>). 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 quadro completo degli accordi Erasmus o Swiss Mobility Program disponibili per i nostri studenti si può trovare qui:

<http://www.dm.unipi.it/webnew/it/internazionalizzazione/mobilità-e-accordi>

Segnaliamo in particolare l'accordo SMP recentemente attivato con l'ETH di Zurigo.

È inoltre attiva una convenzione con l'Università di Limoges che permette ai nostri studenti l'accesso al percorso ACSYON, a partire dalla fruizione di 18 crediti di corsi offerti per via telematica.

4) Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage presso scuole o aziende).

Il CdS offre la possibilità di svolgere tirocini da 3 e da 6 crediti presso aziende, con approvazione dei docenti referenti e con il supporto della segreteria didattica.

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.



17/10/2020

L'opinione degli studenti è stata rilevata sia mediante frequenti colloqui diretti (in presenza fino a quando è stato possibile, poi telematici a causa dell'emergenza dovuta al coronavirus) con gli studenti e i loro rappresentanti, sia con il metodo dei questionari di valutazione della didattica. Il numero dei questionari compilati è notevolmente aumentato rispetto all'anno precedente, in seguito ad una apposita operazione di sensibilizzazione. Per valutare questo aumento si può considerare il dato congiunto con il corso di studi magistrale (è opportuno visto che ci sono vari corsi condivisi): i questionari compilati sono stati 2025 nell'anno accademico 2017/18, 3095 nel 2018/19 e 3471 nel 2019/20.

Didattica: gli studenti hanno dichiarato di aver frequentato con assiduità le lezioni e di trovare adeguate le conoscenze preliminari possedute per la comprensione degli argomenti trattati. Anche le modalità desame risultano adeguate. Si rileva 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 dove 2 significa "elevato" e 3 significa "adeguato") il voto medio dei questionari sulla domanda in questione.

Fra i suggerimenti emergono le richieste di un miglioramento del materiale didattico messo a disposizione dei docenti, fornito se possibile con anticipo, e quelle di un aumento del supporto didattico. Un'analisi specifica dei questionari sui singoli corsi mostra che i giudizi complessivi sui corsi sono mediamente più che positivi (voto medio 3,4). Non ci sono corsi con giudizi complessivi nel range di attenzione: questo conferma le informazioni raccolte durante l'anno nei colloqui con gli studenti. I punti specifici in cui alcuni (pochi) corsi hanno avuto punteggi vicini alla fascia critica 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 (voto medio 3,4) rispettando con molta attenzione gli obiettivi formativi dichiarati nel sito web del corso di studio (voto medio 3,7). Inoltre gli studenti reputano la grande maggioranza dei docenti molto disponibile per chiarimenti e spiegazioni (voto medio 3,8). 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. Da marzo in poi i corsi si sono dovuti svolgere in modalità esclusivamente telematica per l'emergenza dovuta al coronavirus. Gli studenti hanno segnalato il grave disagio di non poter incontrare direttamente i docenti e di non potersi incontrare fra loro, ma hanno comunque rilevato che i corsi si sono svolti regolarmente grazie al grande impegno organizzativo dei docenti e dell'Università.

Descrizione link: Link alla pagina della Assicurazione della Qualità del corso di studi, sezione dedicata ai questionari di valutazione.

Link inserito: <http://www.dm.unipi.it/webnew/it/qualita/esiti-dei-questionari-di-valutazione>



17/10/2020

L'opinione dei laureati nel 2019 è stata rilevata attraverso l'indagine condotta dal consorzio AlmaLaurea. Sono stati intervistati 42 laureati, su un totale di 44. Nel collettivo in questione le donne sono poco meno di 1/5 del totale.

Didattica: gli studenti hanno dichiarato di aver frequentato con assiduità le lezioni e di essere soddisfatti del corso di studi (92,8% di complessivamente soddisfatti). Coerentemente con questo giudizio positivo, l'85,7% 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 (83,3%). 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 la metà degli studenti ritengono inadeguati gli spazi dedicati allo studio individuale. 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 e Dipartimento.

Link inserito: http://www.dm.unipi.it/webnew/sites/default/files/AlmaLaurea_Profilo_2019_LM.pdf



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Discuteremo in particolare i dati degli anni accademici dal 2012/2013 al 2019/2020, tenendo presente che i dati relativi all'anno in corso sono parziali. 17/10/2020

DATI DI INGRESSO Il numero di iscritti al primo anno si attesta mediamente sulle 65 unità e varia da un massimo di 79 nel 2014/2015 a un minimo di 50 nel 2017/2018. La percentuale di donne oscilla fra il 17.6% del 2019/2020 e il 40% del 2012/2013, e negli ultimi due anni tale percentuale è in costante diminuzione. 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 negli ultimi due anni sono 75,4% e 77,6%. Gli iscritti, salvo poche unità all'anno, sono tutti in possesso di una laurea triennale in Matematica. Negli ultimi 4 anni più del 50% degli iscritti ha un voto di laurea triennale pari a 110 (nel 2019/2020 il 64,2%) e almeno il 30% 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 passare ad un altro corso di studio dell'ateneo, e la permanenza fra il primo e secondo anno è alta (circa il 90%).

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 13% nel 2014/2015 ed un minimo del 4% nel 2019/2020 (negli ultimi tre anni comunque è stabilmente sceso sotto l'8%). Alla fine del secondo anno la percentuale si riduce al 2-3%.

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 14 e 21). Al termine del secondo anno acquisiscono mediamente 71 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 (circa 28 nel terzo anno, circa 27 nel quarto e quinto anno). La deviazione standard è tra 2 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 negli ultimi tre anni circa il 60%. Emerge che la durata media del corso di studio è circa di un anno superiore a quella attesa. Il ritardo è da collegare anche all'alto livello di preparazione raggiunto dai nostri laureati magistrali e va letto alla luce degli ottimi risultati occupazionali. Il voto di laurea medio di chi si laurea entro 3 anni è 110 con deviazione standard praticamente nulla.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Indicatori WMA-LM aggiornati al 30 settembre 2020

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

I dati occupazionali dei laureati magistrali nel 2018, intervistati a 12 mesi dal conseguimento del titolo, sono stati rilevati attraverso l'indagine condotta dal consorzio AlmaLaurea. Sono stati intervistati 29 laureati su 45. Tra i laureati intervistati, 11 lavorano (di cui 10 nel ramo dei servizi), 17 proseguono gli studi con un dottorato, e 1 è in attesa di chiamata dal datore di lavoro. Questo porta l'indice Istat del tasso di occupazione allottimo livello del 96,6%. 17/10/2020

I dati occupazionali dei laureati magistrali nel 2016, intervistati a tre anni dal conseguimento del titolo, sono stati rilevati attraverso l'indagine condotta dal consorzio AlmaLaurea. Sono stati intervistati 41 laureati su 52. L'indice Istat del tasso di

occupazione è allottimo livello dell 95,1%. Fra i laureati che risultano occupati, metà lavorano e metà proseguono gli studi con un dottorato/master.

Descrizione link: Pagina della Assicurazione della Qualità del CDS/Dipartimento, sezione dedicata alle indagini occupazionali AlmaLaurea sui laureati magistrali.

Link inserito: <http://www.dm.unipi.it/webnew/it/qualita/situazione-occupazionale-dei-laureati>

▶ 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. Negli anni 2019 e 2020 si sono svolti (o sono in svolgimento) 5 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 vengono raccolti i pareri dei tutor scolastici. I pareri raccolti fin qui hanno sempre messo in luce la soddisfazione per l'esperienza da parte di questi ultimi e testimoniano il raggiungimento del principale obiettivo 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. 17/10/2020

Negli anni 2019 e 2020 si sono svolti (o sono in svolgimento) anche 6 tirocini di studenti presso aziende: uno nell'ambito dell'editoria (Mondadori), uno presso un istituto bancario (Unicredit), due presso Miningful Studio, un'azienda che si occupa di big data e statistica, uno presso Errequadro srl, un'azienda che fornisce supporto strategico alle imprese attraverso software di linguista computazionale e uno presso l'Istituto Tecip (tecnologie della comunicazione, dell'informazione e della percezione) presso la Scuola Sant'Anna.

I risultati dei pareri di queste aziende sono molto positivi: evidenziano la solidità della preparazione dei nostri studenti e la loro capacità di adattarsi ai problemi del mondo del lavoro. Per aumentare le occasioni di incontro fra gli studenti e il mondo delle aziende e anche per abituarli al diverso linguaggio necessario nel contesto lavorativo, il CDS sta operando anche attraverso l'iniziativa "Matematici al lavoro" descritta nel quadro B5.