

Denominazione dei Corsi di Studio: Matematica
Classi: L35 – Scienze Matematiche, LM40 – Matematica
Sede: Padova (Università di PADOVA)
Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Matematica DM
Scuola di coordinamento: Scuola di Scienze
Primo anno accademico di attivazione: 2008/2009 (DM 270/2004)

Gruppo di Riesame (GAV):

Prof. Andrea Lucchini (docente e Presidente del CdS)
Prof. Maurizio Cailotto (Docente del CdS, referente orari e pratiche studenti),
Prof. Maurizio Candilera (Docente e vicepresidente del CdS),
Prof. Paolo Dai Pra (Docente del CdS, referente per attività di stage),
Prof. Marco Di Summa (Docente del CdS, referente per la pagina web),
Prof. Fabio Marcuzzi (Docente del CdS, referente per le attività seminariali),
Prof. Roberto Monti (Docente del CdS),
Ing. Alberto G. Gerli (rappresentante di Confindustria Padova),
Sig. Elisa Cazzador (Studente),
Sig. Sergej Monavari (Studente).

Introduzione

Il **Corso di Laurea in Matematica** mira a fornire una solida preparazione di base nelle discipline matematiche, offrendo allo studente la possibilità di conoscere la formulazione moderna di tali discipline e di entrare in contatto con vari aspetti della materia, sia generali e metodologici che applicativi. Per fare ciò il corso di laurea si articola al terzo anno in più percorsi. In ciascun ambito, la formazione tende sempre a sottolineare gli aspetti metodologici, al fine di evitare l'obsolescenza delle competenze acquisite. Alla conoscenza delle materie dell'area matematica, si affianca la preparazione in campo fisico ed informatico. Tutti i dati a disposizione indicano poi che gli studenti laureati proseguono negli studi per una laurea Magistrale, nella maggior parte dei casi presso la nostra sede. Vi sono casi di studenti che si iscrivono presso altri atenei, in particolare stranieri o per corsi attivati nel contesto di un accordo internazionale (ALGANT). Le parti sociali interessate sono quindi per la laurea triennale soprattutto quelle legate alla continuazione degli studi in Matematica, in particolare il Consorzio ALGANT, l'Unione Matematica Italiana (UMI), eventualmente altre Università italiane ed estere.

Il **Corso di Laurea Magistrale in Matematica** mira a fornire una vasta gamma di specializzazioni nelle discipline dell'area matematica, sia in campo teorico che applicativo, a partire dai contatti scientifici e professionali instaurati dai docenti del corso. Sono possibili percorsi differenziati, ma in ciascun ambito la formazione tende comunque a sottolineare gli aspetti metodologici, al fine di evitare l'obsolescenza delle competenze acquisite. Il programma di studi magistrali prevede che lo studente acquisisca in modo approfondito le conoscenze e le metodologie relative ad uno o più settori specifici della matematica e che dimostri la propria autonomia di studio tramite un ampio lavoro di preparazione della prova finale, lavoro che costituisce quasi un terzo dell'impegno complessivo. All'interno del Corso di Laurea Magistrale in Matematica è attivo un progetto Erasmus Master Mundus della Comunità Europea focalizzato su Algebra, Geometria e Teoria dei Numeri, denominato ALGANT, che prevede l'obbligo di un anno in un ateneo estero del Consorzio, e permette l'acquisizione del doppio titolo. Gli immatricolati provengono in buona parte dai laureati in Matematica presso questa sede (quasi tutti i nostri laureati proseguono con il corso magistrale in loco, mentre una piccola parte prosegue in altre Università, specie all'estero), ma c'è sempre una importante componente dell'ordine del 20-30% proveniente da altre Università (sia italiane sia estere, anche extraeuropee) dovuta in parte al curriculum internazionale ALGANT.

I dati AlmaLaurea circa la situazione dei laureati magistrali dopo un anno e dopo tre anni riguardano una buona percentuale dei laureati e mostrano la seguente situazione: una percentuale superiore al 60% degli studenti prosegue dopo la laurea magistrale con qualche attività formativa post-laurea (circa metà per un dottorato, gli altri con master o stage, o attività formative per l'insegnamento). Data la grande varietà di specializzazioni e di possibili inserimenti nel mondo del lavoro, è difficile avere un quadro generale della situazione dei laureati, ma si possono evidenziare almeno tre percorsi tipici.

- Uno riguarda i laureati che proseguono gli studi con un dottorato di ricerca, sia teorico che applicativo; ci riguarda circa un terzo dei laureati: importante notare che non solo i laureati ALGANT si iscrivono per un dottorato in molte sedi estere (sia consorziate come Orsay, Bordeaux, Leiden, sia esterne al network come Versailles, ETH Zurigo, Berlino, Stoccolma e altre), ma anche i laureati dell'indirizzo generale ottengono posizioni di dottorato oltre che a Padova in altre sedi come la SISSA (Trieste), e anche presso Università estere.

- Un altro riguarda i laureati che intendono intraprendere una carriera di insegnamento nelle scuole, soprattutto superiori; ciò riguarda circa un terzo dei laureati: i laureati in Matematica di Padova sono sempre ben rappresentati nei corsi di TFA di Matematica, Matematica e Fisica, Matematica e Scienze (per le scuole medie): in sostanza tutti i nostri laureati interessati all'insegnamento si sono inseriti nelle posizioni utili delle graduatorie di immissione.

- Infine, i laureati che si rivolgono al mondo del lavoro diverso dall'insegnamento segnalano in particolare finanza/credito, consulenze e informatica come ambiti occupazionali. A titolo di esempio, i laureati coinvolti negli incontri di orientamento presentavano la loro esperienza lavorativa in aziende di ambito nazionale quali Aprilia (Noale), Enginsoft (Padova), GlaxoSmithKline (Verona), Esteco (Trieste), Unicredit (Milano), Caixabank (Barcellona), Fincantieri (Trieste), che bene illustra la varietà di occupazioni possibili per i laureati in Matematica, e al tempo stesso rende conto della difficoltà di avere riferimenti precisi per il mondo del lavoro.

Dalla riunione con le parti sociali, organizzata nel 2015 dalla Scuola di Scienze, in cui al tavolo di lavoro Fisica, Informatica, Matematica, Statistica erano presenti, tra gli altri, rappresentanti di Confindustria Padova, Veneto Lavoro, ISTAT, è emerso chiaramente che le possibilità di inserimento nel mercato locale, fatto prevalentemente di piccole aziende, di laureati in corsi non prettamente professionalizzanti è abbastanza bassa. D'altra parte durante la riunione è emersa sia l'intenzione di proseguire questi incontri, sia di progettare qualche forma di collaborazione soprattutto in ambito di stage o di tesi che coinvolgano realtà esterne all'Università.

Sulla base di questa analisi il GAV ha identificato quali interlocutori preferenziali da un lato enti accademici e di ricerca (consorzio ALGANT, UMI, altre Università), da un altro lato le strutture proposte alla formazione degli insegnanti (TFA, specie per l'aspetto tirocinio formativo), da ultimo alcune aziende in cui laureati Magistrali in Matematica siano stato assunti. Si è proceduto quando possibile ad incontri diretti con le parti interessate; in alternativa è stato chiesto loro di compilare un questionario a domande aperte. Il questionario è organizzato in modo da dare una descrizione sintetica del corso di laurea, chiedendo poi commenti e suggerimenti circa la struttura del corso e il livello di competenza dei laureati, eventuali commenti su ruolo e inserimento dei laureati nel contesto dell'interlocutore.

- Nel caso degli enti accademici i contatti si sono svolti soprattutto tramite questionario. Per il consorzio ALGANT si è usata l'occasione della sessione estiva di laurea dedicata, in cui molti responsabili delle varie sedi sono presenti; i commenti sono stati molto positivi, evidenziando anche come la sede di Padova attiri studenti per le sue competenze specifiche, e che le eventuali difficoltà, dovute a mancanza di nozioni pre-deutiche, di studenti esterni vengono superate grazie alla disponibilità dei docenti dei vari corsi. Per quanto riguarda l'Unione Matematica Italiana, la risposta si è formalizzata in un documento di analisi del corso di laurea con indicazione di alcuni punti di attenzione, peraltro già presenti ai componenti del GAV. Il 28 giugno 2016, si è organizzato un colloquio via Skype con la prof.ssa Marilena Barnabei, presidente del corso di studio triennale e magistrale in Matematica dell'Università di Bologna, per confrontare l'organizzazione e le esperienze di Padova e Bologna. Si è riconosciuta una sostanziale omogeneità nei percorsi proposti agli studenti, testimoniata dal buon esito dei trasferimenti di studenti avvenuti in passato, in entrambe le direzioni, tra i due atenei. Si è discusso in particolare del percorso predisposto per gli studenti interessati a intraprendere dopo la laurea l'attività di insegnamento: si è osservato che Bologna, a differenza di Padova, prevede a riguardo un apposito curriculum, che però stenta ad essere attrattivo.

- Per quanto riguarda la formazione degli insegnanti, il responsabile per il TFA Matematica classe A/47 si è reso disponibile per organizzare un incontro cui hanno partecipato sia altri responsabili di TFA, sia docenti delle Scuole Superiori che sono stati referenti per i tirocini dei nostri laureati. Tale riunione si è svolta il 29 settembre 2016, ed è emersa per esperienza comune dei presenti un notevole apprezzamento per il livello di preparazione matematica dei nostri studenti pur rilevando l'assenza di preparazione specifica per l'insegnamento, che d'altra parte non è effettivo compito di un corso di laurea. La riunione è stata anche occasione per un proficuo scambio di opinioni ed esperienze sulla evoluzione dell'insegnamento della Matematica nelle Scuole secondarie e nell'Università.

- Nel caso delle organizzazioni produttive, ogni anno viene organizzato un incontro per presentare agli studenti della Laurea Magistrale (ma sono invitati anche gli studenti del terzo anno della Laurea Triennale) alcune esperienze nel mondo del lavoro presentate o da nostri laureati magistrali o da rappresentanti di organizzazioni che hanno assunto laureati in Matematica di Padova. Questa organizzazione comporta sempre un confronto importante con realtà esterne all'Università, che in qualche caso permette di avere dei feed-back sui corsi di laurea. Nelle ultime edizioni di questi incontri si è anche cercato di incrementare l'interazione con il mondo delle aziende presentando alcune proposte di stage o tirocinio pensate specificamente per gli studenti di Matematica. È infine da segnalare che sulla base di questi contatti si è potuto da aprile 2017 inserire nel GAV di Matematica un rappresentante di Confindustria Padova nella persona dell'Ing. Alberto G. Gerli, di Ariannaed SpA, che è anche componente del consiglio direttivo del Gruppo Giovani Imprenditori.

Allegato 1: Presentazione e questionario

Questo allegato contiene il questionario di valutazione inviato alle parti sociali con cui non si sono svolte riunioni in presenza. Viene fatta una breve presentazione del corso, chiedendo poi commenti e suggerimenti con alcune domande aperte.

Questionario di consultazione sulle lauree in Matematica dell'Università degli Studi di Padova.

Questo questionario è rivolto a strutture accademiche, di ricerca e produttive allo scopo di presentare la struttura e i contenuti del percorso formativo dei Corsi di Laurea (triennale e Magistrale) in Matematica dell'Università degli Studi di Padova, e ottenere informazioni sulla sua efficacia ed eventualmente suggerimenti per migliorarla.

Le prime due pagine presentano i due corsi di Laurea (triennale e Magistrale) in un modo schematico ed essenzialmente completo. Dettagli sulla organizzazione possono essere ottenuti consultando il sito web del Corso di Laurea:

<http://matematica.math.unipd.it/>

Le due pagine successive propongono alcune domande riguardo l'efficacia della struttura presentata, l'esperienza eventuale con studenti provenienti dalle nostre Lauree, e in generale qualsiasi suggerimento ritenuto utile per migliorare la struttura presentata.

Si può rispondere sia editando direttamente questo file pdf e inviandoci il file modificato, sia scrivendo direttamente su una stampa e inviandoci una immagine via scanner, sia inviandoci un testo elaborato su qualsiasi editor di testo.

— grazie per la collaborazione —

Descrizione della Laurea Triennale:

Vi sono alcuni corsi obbligatori (che formano essenzialmente i primi due anni) che servono per dare a tutti gli studenti una solida base comune nelle materie fondamentali informatiche, fisiche e matematiche. Tutti i corsi obbligatori hanno parti dedicate ad esercitazioni o laboratori, a seconda degli argomenti trattati, che danno la possibilità agli studenti di verificare e utilizzare le competenze acquisite.

corsi obbligatori per tutti gli studenti:			
<i>corso:</i>	<i>cfu:</i>	<i>ore:</i>	<i>argomenti:</i>
Programmazione	8	88	Struttura degli elaboratori, sistemi operativi, strutture dati, algoritmi e programmazione (Python).
Fisica 1 e 2	9+9	72+72	Cinematica e dinamica del punto materiale. Termodinamica. Elettromagnetismo e ottica.
Algebra 1 e 2	7+7	62+62	Strutture algebriche: insiemi, gruppi (permutazioni), anelli (interi e polinomi), campi (estensioni algebriche e trascendenti).
Analisi 1 e 2	14+14	124+124	Calcolo differenziale e integrale in una e più variabili reali. Equazioni differenziali. Integrazione alla Lebesgue.
Metodi Matematici	6	48	Calcolo differenziale di una variabile complessa. Serie di Fourier. Trasformate di Fourier e Laplace.
Geometria 1 e 2	14+14	124+124	Algebra lineare (spazi vettoriali e applicazioni lineari) e geometria (affine, euclidea, proiettiva, differenziale). Topologia generale.
Probabilità e Statistica	6	48	Nozioni basilari di calcolo delle probabilità, su strutture discrete e continue. Nozioni di statistica inferenziale.
Calcolo numerico	6	48	Basi del calcolo numerico: errore, discretizzazione, approssimazione, convergenza, stabilità, costo computazionale (MATLAB).
Fisica Matematica	12	96	Sistemi dinamici e meccanica classica dei sistemi vincolati (formulazioni di Lagrange e di Hamilton).

Il terzo anno è organizzato secondo un piano di studio presentato dallo studente, scegliendo tre corsi da 7 cfu e tre corsi da 6 cfu, in base ai propri interessi; vi sono tre percorsi consigliati, ma ogni studente può proporre piani di studio diversi, anche inserendo esami di materie affini scelti da altri corsi di laurea (per esempio informatica e fisica).

Applicativo:	Didattico:	Teorico:
Algebra Lineare Applicata (7)	Logica Matematica (7)	Teoria di Galois (7)
Analisi Reale (7)	Teoria di Galois (7)	Curve Algebriche Piane (7)
Calcolo delle Probabilità (7)	Curve Algebriche Piane (7)	Analisi Reale (7)
Analisi Numerica (7)		
Statistica Matematica (6)	Fondamenti della Matematica (6)	Topologia (6)
Finanza Matematica (6)	Astronomia (6)	Superficie di Riemann (6)
Modelli Fisico-Matematici (6)	Metodo Assiomatico	Analisi Funzionale (6)
Meccanica Analitica (6)	e Teoria degli Insiemi (6)	
Matematica Discreta (6)	Laboratorio Computazionale (6)	
Ottimizzazione Discreta (6)		
Matematica per l'Economia (6)		

Il terzo anno termina con una prova finale di 6 cfu che comporta, sotto la guida di un relatore, l'elaborazione in \TeX o \LaTeX di una relazione scritta, che può consistere nella trattazione di un argomento teorico, o nella risoluzione di un problema specifico, o nella descrizione di un progetto di lavoro, o di un'esperienza fatta in un'azienda, in un laboratorio, in una scuola ecc.

La quasi totalità dei laureati triennali in Matematica prosegue gli studi per una Laurea Magistrale, quasi sempre in Matematica ma talvolta in Informatica, Statistica o Ingegneria, sia presso la nostra sede che presso altre Università anche estere. Per questo motivo lo scopo principale della Laurea triennale è di fornire agli studenti una preparazione di base, sia in ambito teorico che in vari ambiti applicativi, che permetta una prosecuzione efficace degli studi.

Descrizione della Laurea Magistrale:

La laurea Magistrale non prevede corsi obbligatori per tutti gli studenti, chiedendo a ciascuno di presentare un piano di studi con 12 esami che deve rispettare alcune regole di base (essenzialmente: inserire due corsi dell'ambito algebrico-geometrico, due dell'ambito analitico, uno dell'ambito probabilistico e uno dell'ambito modellistico), e deve avere una certa coerenza interna per permettere allo studente di acquisire competenze sufficienti per il lavoro finale di tesi che pesa 36 cfu (quindi più di un semestre di impegno) sui 120 cfu totali della Laurea Magistrale.

Vi sono dei percorsi consigliati (due teorici: Algebrico-geometrico e Analitico, uno didattico, alcuni applicativi: Probabilistico-finanziario, Fisico-modellistico, Numerico-computazionale), ma anche una notevole possibilità di variazioni. In particolare vi è un curriculum internazionale Master-Mundus di acronimo ALGANT (Algebra Geometry and Number Theory), con corsi tenuti in lingua inglese, in collaborazione con vari partner internazionali (Bordeaux, Chennai, Concordia, Duisburg-Essen, Leiden, Orsay-Paris-Sud, Regensburg, Stellenbosch) che attira studenti di vari paesi e con l'obbligo di fare almeno un anno in una delle sedi estere consorziate. Oltre agli studenti ALGANT, ogni anno una quindicina di studenti usa i canali Erasmus attivati per svolgere un semestre o un anno in sedi estere.

I vari ambiti in cui sono attivati corsi sono i seguenti (di ogni corso il nome indica spesso con precisione il contenuto, e il numero tra parentesi è quello dei cfu assegnati; sono [segnati quelli tenuti in inglese](#)):

Ambito Logico-Didattico: corsi rivolti agli studenti che intendono orientarsi all'insegnamento della Matematica nelle scuole secondarie, privilegiando gli aspetti fondazionali e le competenze di base, compresa la fisica moderna.

Logica Matematica 2 (6), Matematiche Complementari (6), Matematiche Elementari PVS (6), Fisica Moderna (relativistica e quantistica) (8), Sperimentazioni di Fisica per la Didattica (6)

Ambito Algebrico-Geometrico: si propone di dare le basi fondamentali delle discipline algebrico-geometriche moderne e di avvicinare a tematiche di ricerca nel settore.

Geometria Differenziale (8), [Intr.Teoria degli Anelli](#) (8), [Intr.Teoria dei Gruppi](#) (8), [Anelli e Moduli](#) (6), [Teoria della Rappresentazione dei Gruppi](#) (6), [Algebra Commutativa](#) (8), [Geometria Algebrica 1](#) (8) [Geometria Algebrica 2](#) (6), [Teoria dei Numeri 1](#) (8), [Teoria dei Numeri 2](#) (6), [Topologia 2](#) (6), [Crittografia](#) (6)

Ambito Analitico: fornisce un ampio panorama sull'analisi matematica contemporanea e permette agli studenti di avvicinarsi alle tematiche di ricerca più recenti nel settore.

Analisi Superiore (8), Calcolo delle Variazioni (8), Equazioni Differenziali (6), [Intr.Equazioni alle Derivate Parziali](#) (8), [Teoria delle Funzioni](#) (8), [Analisi Complessa](#) (6), [Funzioni di più variabili complesse](#) (6), [Analisi Armonica](#) (6)

Ambito Probabilistico-Ottimizzazione: fornisce un panorama fondamentale sugli aspetti teorici ed applicativi del calcolo probabilistico e dei metodi di ottimizzazione.

Analisi Stocastica (7), [Intr.Processi Stocastici](#) (8), [Metodi Stocastici per la Finanza](#) (7), Ricerca operativa (8), Ottimizzazione (6)

Ambito Modellistico-Numerico: fornisce un panorama fondamentale sugli aspetti teorici ed algoritmici della modellistica, con marcati aspetti applicativi.

Sistemi dinamici (7), Meccanica Hamiltoniana (6), [Meccanica Superiore](#) (6), Metodi Numerici per Analisi Dati (7), Metodi Numerici per Equazioni Differenziali (7), [Complementi di Analisi Numerica](#) (6), [Teoria della Approssimazione e Applicazioni](#) (7)

Specialmente per quanto riguarda gli aspetti applicativi, gli studenti possono inserire nei piani di studio anche insegnamenti di altre aree quali per esempio informatica, fisica, economia, statistica, ingegneria.

Circa un terzo dei laureati magistrali in Matematica prosegue gli studi per un Dottorato di Ricerca, alcuni presso la nostra sede, molti presso altre sedi italiane e soprattutto estere. Un altro terzo prevede di dedicarsi all'insegnamento, e questi laureati si presentano ai concorsi per le abilitazioni (attualmente TFA) delle varie classi per cui possono concorrere. Un altro terzo infine si affaccia sul mondo del lavoro con orientamenti di tipo sia economico-finanziario, sia informatico-ingegneristico.

Domande sulla Laurea triennale:

Questa sezione è rivolta in particolare a chi può aver avuto contatti con laureati triennali in Matematica di Padova (altri corsi Magistrali, consorzio ALGANT):

- struttura del corso? si nota l'assenza di qualche competenza ritenuta utile/importante?
- preparazione degli studenti incontrati, loro inserimento?
- qualche suggerimento?

Domande sulla Laurea Magistrale:

Questa sezione è rivolta in particolare a chi può aver avuto contatti con laureati magistrali in Matematica di Padova (corsi di Dottorato, consorzio ALGANT-doc, enti di ricerca, Scuole di abilitazione, aziende):

- struttura del corso? si nota l'assenza di qualche competenza ritenuta utile/importante?
- preparazione degli studenti incontrati, loro ruolo, loro inserimento?
- qualche suggerimento?

Allegato 2: risposta ALGANT

Questo allegato contiene la risposta del consorzio ALGANT al questionario di valutazione.

Domande sulla Laurea triennale:

Questa sezione è rivolta in particolare a chi può aver avuto contatti con laureati triennali in Matematica di Padova (altri corsi Magistrali, consorzio ALGANT):

- struttura del corso? si nota l'assenza di qualche competenza ritenuta utile/importante?
- preparazione degli studenti incontrati, loro inserimento?
- qualche suggerimento?

Il colleghi del Consorzio ALGANT sono unanimi nel ritenere la preparazione degli studenti laureati a Padova sia perfettamente adeguata per la frequenza dei corsi del Master e per il proseguimento degli studi e non rilevano alcuna lacuna. I corsi di Curve Algebriche Piane, Superficie di Riemann e Teoria di Galois del terzo anno risultano particolarmente utili.

Domande sulla Laurea Magistrale:

Questa sezione è rivolta in particolare a chi può aver avuto contatti con laureati magistrali in Matematica di Padova (corsi di Dottorato, consorzio ALGANT-doc, enti di ricerca, Scuole di abilitazione, aziende):

- struttura del corso? si nota l'assenza di qualche competenza ritenuta utile/importante?
- preparazione degli studenti incontrati, loro ruolo, loro inserimento?
- qualche suggerimento?

Dal punto di vista del Consorzio ALGANT, il corso di LM risulta ben strutturato e bilanciato, in particolare molto fruibile per gli studenti del primo anno (la grande maggioranza degli studenti ALGANT con mobilità a Padova, scelgono questa sede per il primo anno).

La mobilità sui due anni del percorso ALGANT consente agli studenti di acquisire altrove eventuali competenze non presenti a Padova, e viceversa la presenza a Padova di corsi non reperibili altrove (es: i corsi avanzati di Algebra, il corso di Topologia 2) attira studenti dalle altre sedi (e da altri atenei italiani).

Data la diversità degli studenti ALGANT, inevitabilmente alcuni hanno incontrato difficoltà a Padova, principalmente dovute a lacune nella formazione precedente o nella struttura degli esami (prevalentemente orale/teorico a Padova, anziché scritto/pratico).

I corsi nei quali gli studenti (stranieri o italiani non laureati a Padova) hanno incontrato maggiori difficoltà sono Analisi Complessa e Meccanica Superiore, difficoltà dovute al non avere le nozioni propedeutiche sviluppate nei corsi della triennale (Metodi Matematici e Fisica Matematica rispettivamente). Per l'Analisi Complessa, agli studenti in difficoltà viene regolarmente consentito di inserire il corso di Metodi in piano di studi (spesso anche studenti stranieri al secondo semestre hanno acquisito i rudimenti di italiano necessari per frequentarlo). Per la Meccanica, il docente responsabile si è sempre dimostrato disponibile ad orientare gli studenti per recuperare rapidamente.

Allegato 3: risposta UMI

Questo allegato contiene la risposta della Unione Matematica Italiana (UMI) al questionario di valutazione.

Corso Triennale

Il corso di studio triennale in matematica dell'Università degli Studi di Padova ha come scopo principale (esplicitamente enunciato) quello *di fornire agli studenti una preparazione di base, sia in ambito teorico che in vari ambiti applicativi, che permetta una prosecuzione efficace degli studi.*

Si ritiene che un tale obiettivo sia del tutto condivisibile per un corso di laurea in Matematica.

L'organizzazione didattica del corso è congeniale a tale obiettivo, ed in particolare nei primi due anni vengono trattati, in maniera sufficientemente approfondita, le basi dell'algebra, dell'analisi, della probabilità, della fisica matematica, del calcolo numerico e della fisica.

A partire dal terzo anno gli studenti possono scegliere fra uno dei piani di studio offerti: applicativo, didattico, teorico (osserviamo qui che la scelta della denominazione "teorico" appare riduttiva, preferibile è forse la vecchia denominazione "generale"), oppure proporre un piano di studio personalizzato.

Questa libertà di scelta fra un'ampia offerta di corsi (complessivamente 21) è una strada peculiare di questo corso di studio. Altre corsi di studio nella stessa classe di laurea hanno deciso di limitare tale scelta introducendo ulteriori obbligatorietà. Si ritiene che l'indirizzo scelto qui sia interessante ma che vada attentamente monitorato. In particolare si osserva che:

- il programma previsto per i primi due anni potrebbe essere eccessivamente pesante per gli studenti
- gli indirizzi disegnati per la triennale sembrano propedeutici a quelli della magistrale, ma i corsi della magistrale vengono fruiti anche da studenti di indirizzi diversi. Questo potrebbe creare problemi di sovrapposizione di argomenti fra corsi (a scelta) della triennale e corsi della magistrale.

Infine si segnala che non sono stati previsti fra gli insegnamenti obbligatori alcun insegnamento nell'ambito dei fondamenti della matematica.

Corso Magistrale

Il corso di studio magistrale in matematica dell'Università degli Studi di Padova presenta un'ampia scelta di insegnamenti in tutti i principali campi della matematica. Gli studenti sono liberi di scegliere uno dei 6 percorsi proposti, scegliendo i corsi fra quelli attivati in quell'ambito, o di crearsene uno proprio. In tutti i casi non vi sono obbligatorietà, l'unico vincolo da rispettare è quello di inserire almeno due corsi dell'ambito algebrico-geometrico, due dell'ambito analitico, uno dell'ambito probabilistico e uno dell'ambito modellistico. È attivo anche un curriculum internazionale Master-Mundus (ALGANT), in lingua inglese e che prevede l'obbligo di fare almeno un anno in una delle sedi estere consorziate.

Si ritiene che la ricca offerta didattica sia del tutto adatta a formare in modo adeguato matematici che possano intraprendere con successo un percorso di ricerca, dedicarsi all'insegnamento o inserirsi nel mondo del lavoro, e non si ritiene che vi siano particolari competenze che andrebbero rafforzate.

Nel formulare un giudizio pienamente positivo sull'offerta didattica, segnaliamo

- che potrebbe essere utile fornire indicazioni di insegnamenti non propriamente matematici, eventualmente mutuati da altri corsi di laurea, utili per studenti degli indirizzi didattici e applicativi;
- che nel corso di laurea magistrale, così come nel corso triennale, non è offerto alcun insegnamento nell'ambito della storia della matematica.
- che l'indirizzo didattico potrebbe essere meglio strutturato e motivato anche alla luce delle indicazioni ministeriali sulle nuove classi di concorso per accedere all'insegnamento.

Infine vi è un punto di attenzione che si ritiene di segnalare: si è riscontrato in altre sedi che lasciano una analoga libertà nella definizione dei piani di studi una certa tendenza da parte degli studenti nel scegliere piani di studi a volte poco coerenti.

Allegato 4: verbale riunione TFA – Docenti Scuole secondarie

Questo allegato contiene il verbale dell'incontro del 29 settembre 2016 con i responsabili dei TFA (Tirocinio Formativo Attivo) di ambito matematico-fisico e docenti delle Scuole secondarie, in particolare Tutor per i percorsi di TFA.

Il responsabile per il TFA MATEMATICA classe A/47 si è reso disponibile per organizzare, nell'ambito delle consultazioni con le parti sociali messe in atto dal Corso di Studi in Matematica, un incontro a cui sono stati invitati sia altri responsabili di TFA sia docenti delle Scuole Superiori che sono stati referenti per i tirocini dei laureati del Corso di Studi in Matematica dell'Università. L'invito all'incontro è stato esteso anche ai rappresentanti dell'Ufficio Scolastico Regionale del Veneto e degli Uffici Scolastici Provinciali di tutte le provincie del Veneto.

L'incontro si è svolto giovedì 29 settembre, alle ore 15.30 presso l'aula riunioni al quarto piano del Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova. Hanno partecipato all'incontro:

- Daniela Penso (Scuola Secondaria I grado, Ist. Compr. Vigodarzere)
- Teresa Pinto (Istituto Comprensivo Statale "B.Bizio", Longare)
- Dario Benetti (Liceo scientifico "Romano Bruni", Padova)
- Mario Puppi (Liceo E. Majorana, Mirano)
- Chiara Laveder (Istituto Comprensivo di Curtarolo)
- Paolo Dai Pra (Presidente della commissione didattica del CdS in Matematica)
- Andrea Lucchini (Presidente del CdS in Matematica)
- Roberto Monti (membro del GAV del CdS Matematica)
- Maurizio Cailotto (membro del GAV del CdS Matematica)
- Fabio Marcuzzi (membro del GAV del CdS Matematica)
- Riccardo Colpi (responsabile TFA Matematica - Classe A047)
- Michela Redivo Zaglia (responsabile TFA Scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali - Classe A059)
- Maurizio Candilera (referente di dipartimento TFA Matematica e Fisica - Classe A049)
- Alberto Zanardo (responsabile PAS Matematica e Scienze)
- Alessandra Buratto (responsabile TFA Matematica Applicata - Classe A048)
- Elisa Cazzador (in rappresentanza degli studenti del CdS matematica)
- Monavari Sergej (in rappresentanza degli studenti del CdS matematica)

Ha introdotto i lavori il presidente del CdS in Matematica, Andrea Lucchini, che ha spiegato come l'incontro sia inteso nell'ambito del programma di consultazione con le parti sociali, secondo le linee guida del DM 270/2004 c.4, che prevede che i contenuti dell'ordinamento didattico ed il quadro generale delle attività formative dei corsi di laurea siano assunti dalle università previa consultazione con le rappresentanze del mondo delle professioni. Per questo motivo si è ritenuto importante che il corso di laurea in matematica (rappresentato nell'incontro dai membri del GAV) si confrontasse con uno tra i più importanti suoi sbocchi professionali quale è l'insegnamento nella scuola, per attuare una verifica degli obiettivi formativi e dei risultati di apprendimento attesi in tema di formazione dei nuovi insegnanti. Andrea Lucchini ha evidenziato come l'incertezza legislativa su quale sia il percorso previsto per chi aspira all'insegnamento abbia reso poco chiaro quale fosse il ruolo che il CdS in matematica dovesse assumersi a riguardo. La scelta fatta è stata di fornire agli studenti alcuni insegnamenti che pur non mirando a fornire una specifica preparazione all'insegnamento, offrissero i contenuti matematici più utili e urgenti nel bagaglio di insegnante. Ha anche fatto notare come gli studenti, anche se interessati all'insegnamento, cerchino di costruire un piano di studi che offra anche competenze per altri possibili sbocchi professionali, rendendo in questo modo difficile proporre un percorso specifico di tipo didattico all'interno del corso di studi.

Sono seguiti diversi interventi, soprattutto da parte dei referenti per i tirocini nei TFA, dai quali è emerso un notevole apprezzamento per il livello di preparazione matematica degli studenti che hanno frequentato il CdS in Matematica di Padova. Questo buon livello di preparazione sembra consentire ai laureati in matematica selezionati per il TFA di completare con sicurezza la loro preparazione assimilando facilmente le tematiche e metodologia tipiche dell'insegnamento.

Si è parlato anche dell'utilizzo delle nuove tecnologie nell'ambito dell'insegnamento e sono state raccolte impressioni sulla necessità di fornire agli studenti del corso di matematica competenze in questa direzione. La raccomandazione più precisa in tal senso è che, come di fatto già avviene, il percorso di studi preveda insegnamenti di programmazione.

Allegato 5: locandine

Questo allegato contiene le locandine degli ultimi anni degli incontri “Matematico: che professione?!” organizzati per gli studenti della Laurea Magistrale.

IL MATEMATICO: CHE PROFESSIONE?!

Racconti e riflessioni sul ruolo dei matematici nelle imprese e nei servizi

Padova, 7 Giugno 2013

Aula 1A/150 - Torre Archimede

Ore 15:00



Dipartimento di Matematica

A cura di: Paolo Dai Pra

Dipartimento di Matematica

Intervengono

Giovanni Cesari

Cinzia Bonotto

Elena De Cia

Silvia Poles

Gianfranco Pugno

Alessandro Turco

UBS (Londra)

Dipartimento di Matematica

Aprilia (Noale)

Enginsoft (Padova)

GlaxoSmithKline (Verona)

Esteco (Trieste)

Info

<http://events.math.unipd.it/>

Dipartimento di Matematica

Università degli Studi di Padova

Via Trieste, 63 - 35121 Padova

Tel: +390498271400

Fax: +390498271499



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA**

IL MATEMATICO: CHE PROFESSIONE?!

Esperienze e prospettive dei matematici nel mondo del lavoro

Padova, 19 Maggio 2014

Aula 1A/150 - Torre Archimede

Ore 15:00



Dipartimento di Matematica

A cura di: Paolo Dai Pra

Dipartimento di Matematica

Intervengono

Lorenzo Barasti
Enrico Edoli
Chiara Morosinotto
Aldo Nassigh
Emilio Porcu

Ocado (Londra, UK)
Finalyst (Campolongo Maggiore)
Santer Reply (Milano)
UniCredit (Milano)
Universidad Federico Santa
Maria (Valparaiso, Cile)

Info

<http://events.math.unipd.it/>
Dipartimento di Matematica
Università degli Studi di Padova
Via Trieste, 63 - 35121 Padova
Tel: +390498271400
Fax: +390498271499



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA**

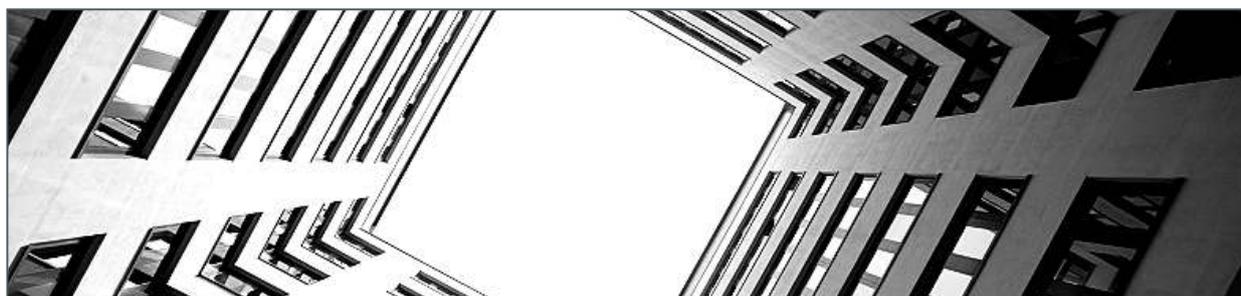
IL MATEMATICO: CHE PROFESSIONE?!

Esperienze e prospettive dei matematici nel mondo del lavoro

Padova, 18 Maggio 2015

Aula 1A/150 - Ore 15:00

Torre Archimede



Dipartimento di Matematica

A cura di: Paolo Dai Pra

Dipartimento di Matematica

Intervengono

Annalisa Bardi

Silvia Spiandore

Giovanna Villani

Silvia Guglielmo

Renato Signorelli

freelance (Genova)

Servizio Stage e Career Service,
Università di Padova

Caixabank (Barcellona)

Fincantieri (Trieste)

SEC Servizi (Padova)

Info

<http://events.math.unipd.it/>

Dipartimento di Matematica

Università degli Studi di Padova

Via Trieste, 63 - 35121 Padova

Tel: +390498271400

Fax: +390498271499



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA**

IL MATEMATICO: CHE PROFESSIONE?!

Stages e professioni: prospettive dei matematici nel mondo del lavoro

Padova, 13 Dicembre 2016 Ore 14:30
Torre Archimede Aula 1A/150



Dipartimento di Matematica

A cura di: Paolo Dai Pra e Luca Giuman

14:30 - I parte: le esperienze dei laureati

Intervengono:

Maria Angonese
Valentina Barigelli
Jacopo Pantaleoni

MOXOFF (Milano)
Liceo Tito Lucrezio Caro (Cittadella)
NVIDIA Research (Berlino)

16:00 - II parte: incontro con le aziende e proposte di stage

Intervengono:

Filippo Sottovia
Pietro De Caro
Federico Carturan
Alberto Gerli
Mario Cammarota
Nicola Gianese

TRANS - CEL
DATASOIL
RISKAPP
ARIANNA
UNOX
STEVANATOGROUP

<http://events.math.unipd.it/>

Dipartimento di Matematica Università degli Studi di Padova
Via Trieste, 63 - 351 21 Padova Tel: +390498271 400
Fax: +390498271 499

Allegato 6: Relazione sugli incontri “Matematico: che professione?!” e risposte al questionario

Questo allegato contiene una relazione sull’ultimo incontro tenuto della serie “Matematico: che professione?!” e le risposte ottenute al questionario in questa occasione.

Il 13 Dicembre 2016 si è svolta la quarta edizione dell'incontro "Matematico: che professione?!". L'iniziativa nasce come occasione d'incontro fra studenti dei CL in Matematica e rappresentanti del mondo del lavoro. Negli anni precedenti sono intervenuti principalmente laureati in Matematica che hanno raccontato le loro esperienze lavorative, con particolare enfasi al ruolo dei matematici in diversi ambiti della produzione di beni e servizi (si vedano le locandine allegate). In quest'ultima edizione l'incontro, organizzato dal Prof. Paolo Dai Pra con la collaborazione del Dott. Luca Giuman (Confindustria Veneto) è stato arricchito dagli interventi di rappresentanti di aziende del territorio. Come indicato nell'allegata locandina, alla prima parte dell'incontro sono intervenuti:

Maria Angonese	MOXOFF (Milano)
Valentina Barigelli	Liceo Tito Lucrezio Caro (Cittadella)
Jacopo Pantaleoni	NVIDIA Research (Berlino)

Ex studenti di Matematica a Padova, i tre ospiti hanno raccontato le loro esperienze in ambiti diversi e talvolta sorprendenti: sofisticate applicazioni della matematica nell'ottimizzazione di gesti sportivi (Maria Angonese), la matematica nei settori bancari e assicurativi (Valentina Barigelli), l'insegnamento della matematica (Valentina Barigelli), fino all'elaborazione di immagini in ambito cinematografico (Jacopo Pantaleoni). I tre interventi hanno pienamente raggiunto l'obiettivo di portare all'attenzione dei nostri studenti le esperienze dirette di giovani laureati, con i loro dubbi, difficoltà, ma anche entusiasmo e soddisfazioni.

Alla seconda parte dell'incontro sono intervenuti:

Filippo Sottovia	TRANS - CEL
Pietro De Caro	DATASOIL
Federico Carturan	RISKAPP
Alberto Gerli	ARIANNA
Mario Cammarota	UNOX
Nicola Gianese	STEVANATOGROUP

Rappresentanti di aziende del territorio ma con portata nazionale e internazionale, i sei relatori hanno descritto le attività delle loro aziende, evidenziando ambiti della produzione in cui emergono problemi da risolvere con l'uso della matematica. Tutti gli intervenuti hanno manifestato la loro disponibilità ad accogliere in stage studenti dei CL in Matematica.

Successivamente all'incontro, sentito i pareri dei sei rappresentanti di azienda intervenuti, il Dott. Luca Giuman di Confindustria Veneto ha curato la compilazione del questionario allegato di valutazione dei CL in Matematica.

Domande sulla Laurea triennale:

Questa sezione è rivolta in particolare a chi può aver avuto contatti con laureati triennali in Matematica di Padova (altri corsi Magistrali, consorzio ALGANT):

- Ha dei commenti generali sulla struttura del corso e i suoi contenuti? In particolare, vi sono competenze che ritiene importanti e che risultano assenti, o andrebbero rafforzate?

Ha una impostazione volta al proseguimento degli studi in diverse materie scientifiche con una laurea magistrale e dunque non propedeutica all'inserimento nel mondo del lavoro

- Nel caso avesse avuto contatti con nostri studenti o laureati, ha dei commenti sulla loro preparazione?

Hanno una buona preparazione e una mente aperta, caratteristica fondamentale per poterla far funzionare efficacemente

- Che opinioni ha circa l'inserimento professionale dei nostri laureati nei settori di sua competenza? E, più in generale, quali pensa possano essere gli sbocchi professionali più promettenti?

Il mondo aziendale (specialmente nel Veneto) non è molto preparato a inserire nella propria organizzazione le competenze di un vostro laureato triennale: un ingrediente di cui non ne conoscono le potenzialità; sul laureato triennale non avrei, personalmente, una chiarezza tale da suggerire gli sbocchi professionali più promettenti

Domande sulla Laurea Magistrale:

Questa sezione è rivolta in particolare a chi può aver avuto contatti con laureati magistrali in Matematica di Padova (corsi di Dottorato, consorzio ALGANT, enti di ricerca, Scuole di abilitazione, aziende):

- Ha dei commenti generali sulla struttura del corso e i suoi contenuti? In particolare, vi sono competenze che ritiene importanti e che risultano assenti, o andrebbero rafforzate?

Per competenza mi soffermo sull'indirizzo applicativo e suggerisco, visto i trend futuri, nell'ampliare l'offerta sui metodi numerici per l'analisi dei dati

- Nel caso avesse avuto contatti con nostri studenti o laureati, ha dei commenti sulla loro preparazione?

I vostri studenti sono molto aperti e veloci mentalmente vanno stimolati a focalizzarsi sulla pragmatica con approccio teorico matematico: il risultato prevale sul metodo e non viceversa

- Che opinioni ha circa l'inserimento professionale dei nostri laureati nei settori di sua competenza? E, più in generale, quali pensa possano essere gli sbocchi professionali più promettenti?

Risottolineo come per la laurea triennale la scarsa accoglienza che normalmente il mondo imprenditoriale riserva loro perché non conosce le molteplici applicazioni nelle quali possono essere coinvolti; gli sbocchi professionali credo siano tutti quelli dove una buona analisi numerica e logica sono elementi fondamentali a supporto delle decisioni: informatica, marketing, finanza e altre