

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA



LM-40 - Corso di Laurea Magistrale in Matematica (LM26)

Nuovo Modulo Rapporto Riesame ciclico Corso di Studio AVA 2.0

2020

Nuovo Modulo Rapporto Riesame ciclico Corso di Studio AVA 2.0 - 2020

FRONTESPIZIO

CORSO DI STUDIO

Denominazione del Corso di Studio: Laurea Magistrale in Matematica

Classe: LM-40

Sede: Università degli Studi di Perugia

Dipartimento: Dipartimento di Matematica e Informatica

Primo anno accademico di attivazione: 2013

GRUPPO DI RIESAME

Gruppo di Riesame

Prof.ssa Patrizia Pucci (Responsabile del CdS) - Responsabile del Riesame

Dott. Alessandro Luigi Mencarelli (Rappresentante gli studenti)

Prof.ssa Irene Benedetti (Docente del CdS e Responsabile Assicurazione della Qualità del CdS)

Prof. Massimo Giulietti (Docente del CdS)

Sig.ra Elisa Barberini (Tecnico Amministrativo con funzione di responsabile per il settore didattica presso il Dipartimento)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

• **6 Novembre 2019 dalle 14 alle 18.30**

• **7 Novembre 2019 dalle 13 alle 15.**

Presentato al **RQ** del Dipartimento di Matematica e Informatica, Prof. Carlo Bardaro, il 6 Novembre 2019 e recepite le sue osservazioni e correzioni nella seduta conclusiva del 7 Novembre 2019. Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Corso di Studio in Matematica in data **13.11. 2019** e in Consiglio di Dipartimento di Matematica e Informatica in data: **19.11.2019**

SINTESI DELL'ESITO DELLA DISCUSSIONE DEL CONSIGLIO

Il Consiglio di CdS in Matematica, regolarmente convocato per il giorno 13 Novembre 2019 alle ore 16, si è riunito per discutere il rapporto di riesame ciclico della Laurea Magistrale in Matematica. Dopo ampia e approfondita discussione tenutasi durante la seduta del Consiglio e alla quale hanno partecipato tutti i docenti

del CdS presenti, il Presidente mette in votazione i documenti proposti dal gruppo di riesame. Il Consiglio approva con un voto contrario i documenti del gruppo del riesame qui di seguito allegati. Il verbale si trova all'apposita pagina web

<http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-in-matematica/matematica-magistrale/valutazione-della-didattica>

Il rapporto di riesame ciclico della Laurea Magistrale in Matematica è stato approvato all'unanimità dal Consiglio di Dipartimento di Matematica e Informatica regolarmente convocato per il giorno 19 Novembre 2019.

1 - DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALE E ARCHITETTURA DEL CDS

1-a - SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Non si compila perché il presente rapporto è il primo riesame ciclico sul corso di studio.

1-b - ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Le premesse, che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione, sono ancora valide.

La Laurea Magistrale in Matematica dell'Università di Perugia fornisce allo studente una solida preparazione con competenze approfondite nella matematica e nelle sue applicazioni. Il percorso di studi è strutturato in modo da far acquisire capacità di astrazione e ragionamento, capacità nella modellizzazione matematica e flessibilità mentale, utile per affrontare lo studio di problemi complessi sia da un punto di vista teorico che applicativo. Lo studente è stimolato a sviluppare curiosità scientifica sia per tematiche strettamente matematiche sia per possibili interazioni tra la matematica e le altre scienze. Tra gli obiettivi formativi vi è anche lo sviluppo di capacità comunicative utili sia per l'insegnamento che per la comunicazione del pensiero scientifico. Il progetto formativo propone percorsi differenziati in base agli interessi dei singoli studenti e si articola in 4 curricula che assegnano diverso peso per le attività teoriche, gli aspetti modellistico-computazionali, storici e di divulgazione e trasmissione del pensiero matematico.

Tutti i 4 curricula prevedono dei corsi di tipo istituzionale rivolti all'ampliamento della cultura matematica. Inoltre sono previsti corsi di approfondimento dedicati allo studio di tematiche avanzate nel settore di interesse. Alla luce delle conoscenze matematiche acquisite alla laurea triennale, lo studente potrà poi ampliare le sue competenze in ambiti affini o completare la sua formazione matematica su argomenti fondamentali non ancora acquisiti.

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, sono coerenti con i profili culturali e professionali in uscita. In particolare, questo percorso formativo permette ai laureati Magistrali in Matematica di poter svolgere attività professionali in vari ambiti di interesse:

- (a) nelle aziende e nell'industria;
- (b) nei laboratori e centri di ricerca;
- (c) nel campo della diffusione della cultura scientifica;
- (d) nel settore dei servizi e dell'insegnamento;

(e) nella pubblica amministrazione.

Tra i possibili sbocchi occupazionali spiccano quelli in ambito matematico, informatico, finanziario, scientifico, accademico, di supporto sanitario, della comunicazione, e più in generale in tutti i casi in cui siano utili una mentalità flessibile, competenze matematiche di tipo computazionali e informatiche, e una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici. In particolare, gli studenti hanno le competenze (o possono facilmente acquisire le eventuali conoscenze necessarie mancanti) per svolgere svariate professioni. Inoltre, i laureati possono prevedere come occupazione l'insegnamento nella scuola, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente.

Una percentuale piuttosto alta dei laureati di II livello in Matematica è presente nel mondo del lavoro a 1 anno dal conseguimento del titolo, in linea con la media nazionale o lievemente superiore. Inoltre, chi non decide di seguire un percorso nel mondo del lavoro ottiene facilmente borse di dottorato nell'Ateneo perugino o in altri Atenei. Pertanto, **le esigenze e le potenzialità di sviluppo, si ritengono soddisfatte.**

I laureati Magistrali in matematica dell'Università di Perugia:

1. conoscono in modo approfondito la matematica di base;
2. sanno leggere e approfondire un argomento della letteratura matematica e dimostrare padronanza nella stesura di una relazione scritta e nella sua esposizione;
3. hanno capacità di astrazione anche rispetto allo sviluppo logico di teorie formali e delle loro relazioni;
4. conoscono approfonditamente il metodo scientifico;
5. hanno conoscenze matematiche specialistiche, eventualmente anche di supporto ad altre scienze.

A seconda del percorso formativo scelto possiedono in misura maggiore o minore:

6. avanzate competenze computazionali e informatiche;
7. conoscenze sistematiche sui processi di insegnamento e di apprendimento della matematica;
8. conoscenza dello sviluppo storico della matematica;
9. conoscenze avanzate utili per l'avviamento alla ricerca sia teorica che applicata.

Il CdS è articolato nei seguenti 4 curricula:

1. Didattico-Generale
2. Matematica per l'Economia e la Finanza
3. Matematica per la Crittografia
4. Matematica per le Applicazioni Industriali e Biomediche

Tutti i percorsi formativi offerti sono progettati organicamente comprendendo corsi finalizzati al completamento delle capacità di cui ai punti 1-5, con attività di studio e approfondimento che favoriscono lo sviluppo di capacità di astrazione e abitano allo studio di argomenti matematici, anche avanzati. Tutti i corsi prevedono una verifica scritta e/o orale non solo delle conoscenze acquisite, ma anche delle abilità coerenti con gli obiettivi specifici dell'insegnamento.

Taluni corsi, tra quelli non istituzionali, possono prevedere forme di verifica che comprendono

attività seminariali e/o relazioni scritte, permettendo allo studente di maturare capacità di esposizione. Inoltre tutti i percorsi formativi prevedono attività di tipo affine che, integrate con le attività matematiche, favoriscono l'apprendimento del metodo scientifico. L'offerta formativa include anche, in misura minore o maggiore, secondo il percorso formativo, attività rivolte all'acquisizione delle capacità di cui ai punti 6.-9., comprendendo anche seminari, attività in laboratori informatici, eventualmente con l'utilizzo di strumenti avanzati di calcolo scientifico, nonché attività di "problem solving". Capacità relative a questi punti verranno verificate anche per mezzo di relazioni scritte comprendenti eventualmente l'analisi di problemi interdisciplinari con metodologie matematiche supportate da strumenti informatici e computazionali.

Il **curriculum Didattico-Generale** si caratterizza per un'ampia e solida preparazione in Matematica, sia negli aspetti teorici che in altri rivolti verso le applicazioni. In particolare, lo studente del curriculum Didattico-Generale è in grado di approfondire un settore specifico del SSD da MAT/02 a MAT/08, acquisendo le conoscenze necessarie per avvicinarsi alla ricerca in quell'ambito, e di specializzarsi nel settore didattico e di divulgazione scientifica, con alcuni insegnamenti specifici: tutti quelli di MAT/04 e alcuni di altri settori portanti ad esso collegati.

Il **curriculum Matematica per l'Economia e la Finanza** si caratterizza per un'ampia e solida preparazione in Matematica, sia negli aspetti teorici che in quelli economico-statistici. Lo studente, che seleziona insegnamenti dei SSD MAT/06 e SECS-S/06, e altri del SSD di MAT/05, precipui di questo curriculum, acquisisce le competenze necessarie a svolgere tutte le professioni del matematico inerenti all'Economia e alla Finanza.

Il **curriculum Matematica per la Crittografia** fornisce allo studente un'ampia e solida preparazione in Matematica, sia negli aspetti teorici che in quelli legati alla Crittografia e Codici Correttori. Lo studente del curriculum Matematica per la Crittografia acquisisce le competenze necessarie a svolgere tutte le professioni del matematico inerenti alla sicurezza informatica.

Il **curriculum Matematica per le Applicazioni Industriali e Biomediche** fornisce allo studente un'ampia e solida preparazione in Matematica, sia negli aspetti teorici che in quelli legati al settore biologico sanitario. Lo studente del curriculum Matematica per le Applicazioni Industriali e Biomediche acquisisce spiccate abilità nello sviluppo di algoritmi matematici e numerici, nella modellizzazione e nella diagnostica per immagini, oltre alle competenze necessarie a svolgere tutte le professioni del matematico inerenti alle scienze della vita.

Punti di forza:

Le premesse che hanno portato alla suddivisione in 4 curricula del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti, sono ancora valide e di grande attualità. I curricula soddisfano pienamente le esigenze e le potenzialità di sviluppo scientifico, tecnologico, sanitario ed economico-sociale.

I curricula sono stati ideati previa consultazione degli interessi dichiarati dalle rappresentanze studentesche, dai docenti del dipartimento e dalle organizzazioni scientifiche e professionali del settore matematico. I 4 curricula sono stati progettati allo scopo di aumentare le potenzialità occupazionali dei laureati e di facilitare un eventuale proseguimento di studi in cicli di dottorato.

I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengono conto con realismo dei diversi destini lavorativi dei laureati.

L'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi come si evince dai dati statistici di andamento costante nel tempo. In particolare, gli ultimi dati forniti da AlmaLaurea in Aprile 2019 sono:

Tasso di occupazione

Ad Anno **CdS** Ateneo

a 1 anno 92.3% 65.8%

a 3 anni 100% 84.1%

a 5 anni 100% 84.4%

Aree da migliorare:

Riteniamo che sia fondamentale la consultazione del mondo del lavoro per monitorare gli obiettivi formativi del CdS in relazione ai profili professionali, agli sbocchi e alle prospettive occupazionali. **A tale scopo, a partire dall'A.A. 2016/2017 sono stati organizzati incontri con rappresentanti di aziende, interessate a laureati in Matematica, e documentati nei Verbali N. 4 dell'A.A. 2016/2017 e N. 4 dell'A.A. 2017/2018 N. 4 dell'A.A. 2016/2017.**

L'attività degli incontri diretti tra gli studenti e il mondo della produzione va stabilizzata e resa disponibile all'interno dell'offerta formativa, ampliando, se possibile, la rete di imprese coinvolte.

1-c - OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo. Incontro con il mondo della produzione.

Sinergia fra le realtà professionali e culturali e i 4 percorsi formativi della Laurea Magistrale in Matematica.

Azioni da intraprendere: riteniamo che la strada intrapresa con l'attività degli incontri diretti tra gli studenti e il mondo della produzione vada stabilizzata e resa disponibile all'interno dell'offerta formativa, ampliando, se possibile, la rete di imprese coinvolte.

Modalità: si sensibilizzeranno in particolare i docenti che, per i loro interessi di ricerca, sono più vicini al mondo della produzione.

Risorse: non sono previste risorse

Scadenze previste: obiettivo in parte già raggiunto da consolidare pienamente nei prossimi due o tre anni accademici.

Responsabilità: Tutti i membri del consiglio di CdS in Matematica.

2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a - SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Non si compila perché il presente rapporto è il primo riesame ciclico sul corso di studio.

2-b - ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Orientamento e tutorato

L'Orientamento in ingresso è coordinato da un delegato dipartimentale per l'orientamento, il Prof. Sergio Tasso, nominato dal Direttore del Dipartimento di Matematica e Informatica, che coordina l'orientamento di tutti e quattro i CdS afferenti al dipartimento, cioè sia quelli di Matematica che quelli di Informatica.

Naturalmente, il Prof. Tasso si avvale della collaborazione di una Commissione Dipartimentale di

Orientamento. La Commissione Dipartimentale di Orientamento è costituita dai Proff. S. Tasso (Presidente), M. Baiocchetti, I. Benedetti, R. Filippucci, I. Gerace e V. Poggioni. Il Prof. Tasso si avvale anche della collaborazione di un numeroso gruppo di docenti e di studenti del CdS in Matematica che offre un ottimo e proficuo lavoro divulgativo presso tutto il territorio umbro e talvolta anche presso regioni limitrofe. Il Corso di studi organizza varie attività di tutoraggio in itinere con obiettivi formativi distinti. Per meglio motivare gli studenti ad approfondire alcune tematiche, alcuni docenti organizzano attività di tutorato di approfondimento, spesso con l'aiuto di dottorandi del dipartimento. Altre iniziative sono volte a far comprendere le possibilità di studio di terzo livello in ambito internazionale.

A partire dall'Aprile 2014 il CdS in Matematica organizza seminari scientifici allo scopo di proporre argomenti di tesi triennale e magistrale allargate a tutti i membri del Dipartimento di Matematica e Informatica secondo le disposizioni vigenti e a professori esteri in mobilità Erasmus o in altre mobilità. Informazioni e materiale scientifico sono reperibili all'indirizzo:

<http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-in-matematica/seminariscientifici-cds-matematica>

Alcuni seminari sono stati tenuti da ex-studenti del CdS che hanno parlato anche della loro esperienza di dottorando e del buon inserimento dei laureati in Matematica del nostro Ateneo nel proseguimento degli studi anche in altre sedi.

Il servizio tutorato è alla pagina web

<http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-inmatematica/matematica-magistrale/ricevimento-e-tutorato>

Tenendo conto degli esiti e delle prospettive occupazionali, come attività di accompagnamento al mondo del lavoro è stato istituito un periodo di tirocinio (stage) da effettuare all'interno del percorso formativo. Tale tirocinio è una vera e propria formazione professionale svolta dallo studente per realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro nell'ambito del processo formativo e per agevolare future scelte professionali. È stato attribuito dall'ordinamento universitario 1 CFU per ogni 25 ore di attività svolta documentata. I Corsi di Laurea in Matematica prevedono due modalità di Tirocinio: Tirocinio Formativo Esterno, da svolgersi presso un'Azienda privata o un Ente pubblico; Tirocinio Formativo Interno, da svolgersi presso l'Università degli Studi di Perugia.

Gli studenti trovano informazioni e dettagli alle pagine

<http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-inmatematica/matematica-magistrale/stage-e-tirocinio>

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

Il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale individua i requisiti curriculari e le conoscenze minime matematiche, fisiche, informatiche e relative alla lingua inglese richieste per l'accesso. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Matematica dell'Università degli Studi di Perugia devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Utenza sostenibile prevista: 60.

Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito nella Classe 32 o L-35, oppure in altre Lauree Triennali, purché esse prevedano l'acquisizione di almeno 60 CFU in insegnamenti di Matematica, Fisica, Informatica o assimilabili, di cui:

- a) almeno 35 CFU in insegnamenti di Matematica;
- b) almeno 18 CFU in insegnamenti di Fisica e/o Informatica.

Nell'art. 4 del regolamento del CdS sono definiti i requisiti curriculari per l'accesso.

L'adeguatezza della preparazione personale è verificata con le seguenti procedure: colloquio con eventuale prova di valutazione da svolgersi davanti a una commissione di tre membri nominata dal Consiglio di Intercorso di Matematica, entro un mese dal ricevimento della domanda di iscrizione. La Commissione, valutato il curriculum e gli esiti del colloquio, esprime un giudizio di ammissione, non ammissione oppure di ammissione subordinata a specifiche prescrizioni.

Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

Il CdS in Matematica, coadiuvato dagli uffici centrali dell'Università degli Studi di Perugia (cfr. <http://www.unipg.it/internazionale>), offre una varietà di servizi di assistenza sanitaria sia fisica che psichica, completamente gratuiti, sia agli studenti iscritti, sia ai partecipanti a programmi di mobilità internazionale. I servizi medici di base comprendono visite, prescrizioni, vari esami di laboratorio, referti medici e specialisti e visite di controllo. Tali servizi sono gestiti dall'Aspu (Associazione socio-sanitaria per la promozione umana) e dall'ADISU.

Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili. Infatti, agli studenti con disabilità viene garantito il necessario supporto per l'eventuale predisposizione di un piano di studi individualizzato che, nel rispetto dei vincoli fissati dall'ordinamento didattico del Corso di laurea magistrale, può prevedere la sostituzione di attività formative obbligatorie con altre attività valutate equivalenti.

Sono previste attività di tutorato che possono svolgersi anche tramite tecnologie di e-learning per un supporto didattico continuo e personalizzato, che faciliti in particolare gli studenti lavoratori. A tale scopo sono programmate attività didattiche ad hoc per studenti a Tempo Parziale (Part-time) che scelgono un percorso formativo eccedente la durata normale del corso.

L'attività di tutorato in itinere è svolta da tutti i docenti del CdS, tipicamente durante le ore di ricevimento. Sono previsti, inoltre, docenti di riferimento o tutori, ai quali gli studenti possono rivolgersi in caso di necessità per richiedere un servizio di tutorato personale e per concordare le corrispondenti modalità di svolgimento.

Internazionalizzazione della didattica

Una parte dei crediti necessari per il conseguimento della Laurea Magistrale può essere acquisita presso altre Università o centri di ricerca (pubblici o privati), italiani o stranieri, e in particolare tramite programmi Erasmus/Socrates, sulla base di rapporti convenzionali di scambio con Università presso le quali esista un sistema di crediti facilmente riconducibile al sistema ECTS. Le opportunità di studio all'estero sono rese note agli studenti attraverso appositi bandi di selezione. La Commissione Erasmus approva preventivamente sia il programma descrivente le attività previste, che la quantificazione di crediti, in modo congruo con la durata del periodo e prima dell'inizio del progetto. L'approvazione preventiva si conclude con l'apposizione della firma del coordinatore della Commissione Erasmus e del Presidente dei CdS in Matematica. Dall'A.A. 2016/2017 è attivato un **Double Degree con l'Università A. Mickiewicz di Poznań in Polonia**. Gli studenti regolarmente iscritti alla Laurea Magistrale in Matematica, che intendono svolgere il programma di studio di doppia laurea, devono possedere il Livello B2 in lingua Inglese. Gli studenti ammessi al Double Degree dal comitato di reclutamento, dopo l'invio di tutti i documenti necessari, vengono iscritti come studenti del primo anno della Università Adam Mickiewicz a Poznań e ammessi per il programma di studio della Laurea Magistrale in Matematica - studia magisterskie (II stopnia) z matematyki - presso la Facoltà di Matematica e Informatica di Poznań. Tutte le informazioni sono reperibili al link: www.unipg.it/internazionale.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali, cfr.

<http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-in-matematica/matematica-magistrale/adempimenti-laurea> e

<http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-in-matematica/matematica-magistrale/calendario-esami>

Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi e sono puntualmente descritte nelle schede degli insegnamenti stessi. In ogni caso esse vengono espressamente comunicate agli studenti all'inizio delle lezioni.

Punti di forza:

Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere e delle prospettive occupazionali.

Il Consiglio dei CdS in Matematica, allo scopo di migliorare il livello di internazionalizzazione del percorso formativo, incoraggia gli studenti a svolgere periodi di studio all'estero. Il CdS accompagna tutto il percorso dello studente sia in entrata che in uscita facilitando al massimo lo svolgimento di formazioni all'estero. Inoltre vi è un efficiente servizio di supporto fornito da tutto il corpo docente del CdS che su richiesta degli studenti garantisce assistenza per frequentare determinati corsi, sostenere esami, ottenere l'accesso a biblioteche, aiutando alla compilazione dei moduli burocratici richiesti. Fiore all'occhiello della Laurea Magistrale in Matematica di Perugia è il **Double Degree con l'Università A. Mickiewicz di Poznań in Polonia attivo dall'A.A. 2016/2017**. Agli studenti che svolgeranno periodi di studio all'estero potranno essere concessi contributi finanziari in forma di borse di mobilità, assegnate in genere nel quadro del Programma Comunitario Erasmus.

Aree da migliorare:

Si è riscontrato che una parte degli studenti non riesce a terminare il percorso formativo entro la durata prevista. Su questo dato certamente influiscono anche le difficoltà riscontrate dagli studenti nella laurea triennale.

2-c - OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo: Sostegno agli studenti in difficoltà

Supportare gli studenti durante tutto il percorso formativo, cercando di risolvere tempestivamente le difficoltà incontrate, in modo da permettere loro di terminare più facilmente il percorso formativo entro la durata legale prevista.

Azioni da intraprendere: monitorare con continuità, durante l'anno accademico, l'andamento delle attività didattiche e potenziamento della attività di tutorato anche a partire dalla laurea triennale.

Modalità: reperire fondi e individuare studenti qualificati e motivati disponibili, sotto la guida dei docenti, a incrementare le attività di tutorato già presenti per i corsi della laurea triennale che di solito bloccano l'accesso degli studenti alla laurea magistrale forzando gli studenti a iscriversi nel mese di febbraio.

Risorse: risorse per l'incentivazione delle attività di tutorato, didattiche-integrative propedeutiche e di recupero, assegnate a questo Dipartimento dall'Ateneo

Scadenze previste: obiettivo in parte già raggiunto da consolidare pienamente nei prossimi due o tre anni accademici.

Responsabilità: Consiglio di Corso di Studi, Commissione Paritetica.

3 - RISORSE DEL CDS

3-a - SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Non si compila perché il presente rapporto è il primo riesame ciclico sul corso di studio.

3-b - ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Dotazione e qualificazione del personale docente

Nonostante una parte considerevole dei docenti del CdS sia impiegato in corsi al di fuori del CdS, i docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenerne le esigenze. La totalità dei docenti di riferimento è di ruolo e appartiene a SSD di base o caratterizzanti. I corsi avanzati vengono attribuiti ai singoli docenti valorizzando il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici.

Anche se al momento non appaiono criticità significative nel rapporto tra numero di studenti e numero di docenti, è auspicabile un ricambio generazionale con l'introduzione di immissione in ruolo di giovani ricercatori oltre che con le chiamate degli abilitati a professore associato.

Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

I servizi di supporto alla didattica del Dipartimento e dell'Ateneo assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS, tuttavia come rilevato dalla Commissione Paritetica nell'esame della valutazione della didattica da parte degli studenti emergono da lungo tempo alcune insufficienze sull'adeguatezza delle aule. Mentre, grande soddisfazione viene manifestata dagli studenti per i servizi bibliotecari e di laboratorio offerti dal CdS.

Punti di forza:

Viene data una grande importanza al legame fra le competenze specifiche dei docenti e la pertinenza rispetto agli obiettivi didattici, costruendo un percorso formativo all'avanguardia, dotato di un corpo docente altamente qualificato, che tiene allo stesso tempo conto dei possibili sbocchi occupazionali. Il grado di soddisfazione dei laureati magistrali è del 91.3% . L'indagine è del 2018 e su 27 laureati in complesso tutti hanno compilato il questionario.

Negli ultimi anni abbiamo rilevato i seguenti dati sulla valutazione della didattica da parte degli studenti: il voto medio si riferisce alla domanda principale D13 (Complessivamente valuta in maniera positiva l'insegnamento?)

Anno Accademico	Numero Questionari diviso 100	Voto medio
2010/2011	2.12	7.94
2011/2012	2.35	7.97
2012/2013	2.44	7.67
2013/2014	2.71	8.38
2014/2015	2.49	7.94
2015/2016	2.26	7.54
2016/2017	2.24	8.02
2017/2018	2.41	8.30

2018/2019	2.51	8.34
-----------	------	------

I dati e le opinioni studenti vengono riassunte alla pagina web del CdS <http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-in-matematica/matematica-magistrale/valutazione-della-didattica> e a quella di ateneo <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/base.php?At=unipg&anno=2019&Ind=1&keyf=10019&keyc=LM26&az=a#rif>

Aree da migliorare:

Data la scarsa numerosità degli studenti, gli insegnamenti della Laurea Magistrale si svolgono nelle aule meno capienti del dipartimento di appartenenza, che purtroppo risultano le meno apprezzate dagli studenti.

3-c - OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

<p>Obiettivo: Promuovere collaborazione degli studenti con i docenti</p> <p>Sarebbe opportuno motivare ancor più e meglio i nostri studenti, che, in molti casi, desiderano essere a contatto con il loro futuro mondo del lavoro prima di conseguire la laurea. Inoltre, monitorare con essi la ripartizione delle aule del dipartimento in quanto quelle usualmente assegnate agli insegnamenti della laurea magistrale sono poco apprezzate dagli stessi.</p> <p>Azioni da intraprendere: avvicinare gli studenti al mondo della ricerca, dell'insegnamento e al mondo produttivo in generale.</p> <p>Modalità: promuovere e sviluppare l'attività del tutor didattico nell'ottica di far avvicinare gli studenti interessati al mondo dell'insegnamento e del lavoro. Sviluppare l'attività seminariale già presente nel nostro Dipartimento e incentivare l'attività di laboratori divulgativi tenuta dagli studenti della laurea magistrale all'interno della manifestazione Notte dei Ricercatori.</p> <p>Risorse: non sono necessarie risorse.</p> <p>Scadenze previste: prossimi due o tre anni accademici.</p> <p>Responsabilità: I membri del consiglio di CdS e per le aule il Direttore del Dipartimento di Matematica e Informatica.</p>
--

4 - MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

4-a - SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Non si compila perché il presente rapporto è il primo riesame ciclico sul corso di studio.
--

4-b - ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

<p>Contributo dei docenti e degli studenti</p> <p>La commissione paritetica si è dimostrata efficace sia nel recepire i suggerimenti di docenti, studenti e personale, sia nel portare le istanze al resto del Corso di Studi per trasformarle in azioni di miglioramento del corso. I risultati delle valutazioni in forma aggregata sono accessibili direttamente dal web. Il CdS presenta nell'apposita pagina web http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-in-matematica/</p>

magistrale/valutazione-della-didattica la sua relazione sugli stessi in modo sintetico.

In generale, **il CdS è valutato molto positivamente dagli studenti**. Il Corso di Studi in Matematica coinvolge un numero non elevato di studenti che tendono ad avere una frequenza intensa sia delle lezioni che degli spazi di studio offerti dagli studenti. Tale situazione facilita lo scambio diretto di opinioni fra docenti e studenti.

Tuttavia si nota una scarsa partecipazione degli studenti a far parte delle rappresentanze studentesche.

L'orario viene stilato ogni anno con largo anticipo rispetto alla data di inizio delle lezioni in modo da tenere conto delle esigenze degli studenti, con particolare attenzione a quelle degli studenti fuori sede e, ove possibile, delle esigenze dei singoli docenti. È reperibile alla pagina: <http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-in-matematica/matematica-magistrale/orario-lezioni>

Similmente il calendario degli esami viene stilato in modo da evitare sovrapposizioni ed è consultabile alla seguente pagina <http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-in-matematica/matematica-magistrale/calendario-esami>

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

Il CdS e il dipartimento hanno avviato una serie di iniziative che collegano il CdS con il mondo del lavoro, rinnovando accordi con istituti di alta formazione o aprendo tirocini didattici e stage aziendali. Durante l'anno accademico sono previste varie giornate dedicate ad incontri con figure rappresentanti il mondo del lavoro (job placement). Inoltre, all'interno di tali giornate è stato previsto un apposito spazio per le testimonianze di ex-studenti inseriti nel mondo del lavoro. **Come già evidenziato in punti precedenti gli esiti occupazionali dei laureati risultano molto soddisfacenti da lunghi anni**. Inoltre, gli studenti più talentuosi trovano immediata collocazione in dottorati di ricerca appena conseguita la laurea.

Interventi di revisione dei percorsi formativi

Dall'A.A. 2015/2016 il CdS è passato da un'articolazione monocraticolare a quella a 4 percorsi formativi. Pertanto l'innovazione è partita in modo significativo da quell'anno accademico.

Punti di forza:

Suddivisione nei quattro curricula:

1. Didattico-Generale
2. Matematica per l'Economia e la Finanza
3. Matematica per la Crittografia
4. Matematica per le Applicazioni Industriali e Biomediche

L'obiettivo di tali percorsi è quello di offrire allo studente un'ampia scelta di corsi specializzati sulle tematiche di ricerca più attuali sia di tipo applicativo che teorico. In particolare, il curriculum Didattico-Generale fornisce un tipo di formazione teorica pensato come avviamento al mondo della ricerca o dell'insegnamento.

L'introduzione dei curricula applicativi, invece, che hanno prodotto i primi laureati, è un importante passo per diversificare l'inserimento dei laureati Magistrali in Matematica nel mondo del lavoro, puntando maggiormente alla realtà aziendale.

Aree da migliorare:

Una criticità da affrontare è la durata degli studi e la percentuale di studenti fuori corso, in quanto l'iscrizione alla laurea magistrale può essere effettuata fino al mese di febbraio. In ogni modo il numero elevato di corsi attivati nei 4 curricula ha determinato un certo appiattimento verso l'alto dei voti di laurea. Questo è tuttavia un

problema comune a numerose lauree magistrali e in qualche modo congenito alla natura stessa della laurea magistrale, in quanto la sua offerta formativa lascia molta libertà di scelta agli studenti. Riteniamo che **la coerenza tra i dati sugli insegnamenti comunicati nella Guida dello Studente e la loro effettiva realizzazione sul campo sia un aspetto molto positivo della gestione del CdS**. Tuttavia, sinora il CdS non ha visto nel Catalogo degli Insegnamenti di ateneo un alleato efficace nella promozione della propria offerta formativa. Inoltre, sebbene l'azione di monitoraggio svolta dalla commissione paritetica sia costante e complessivamente adeguata, **la tempistica della valutazione allo stato attuale non sempre consente interventi in tempi efficaci**.

4-c - OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo 1: Monitoraggio delle attività didattiche

Identificare tempestivamente criticità relative all'attività didattica di alcuni insegnamenti, in modo da ridurre il tempo medio di laurea e di aumentare la percentuale di laureati in corso, anche se il problema principale riguarda il fatto che gli studenti dalla laurea triennale si immatricolano a quella magistrale solo nel mese di febbraio. Occorre però porre molta attenzione a conseguire tale obiettivo senza snaturare il corso e senza compromettere la qualità della formazione. Infatti, **la velocità di inserimento nel mondo del lavoro o in percorsi di alta formazione dei laureati del CdS dimostra l'ottimo livello di formazione del CdS**. In ogni caso, **l'impiego di tutor giovani accrescerebbe la vivacità e l'interesse del CdS, in quanto l'età media del corpo docente è elevata**.

Azioni da intraprendere: monitorare con continuità, durante l'anno accademico, l'andamento delle attività didattiche.

Modalità: intensificare i contatti fra il Presidente del CdS, gli studenti e i docenti. **Sensibilizzare gli studenti sull'importanza di una rappresentanza studentesca negli organi istituzionali:** Consiglio di Corso di Studi, Consiglio di Dipartimento e nella Commissione Paritetica.

Risorse: non sono necessarie risorse.

Scadenze previste: obiettivo sulla riduzione del tempo medio di laurea raggiungibile nei prossimi due o tre anni accademici, mentre l'aumento della rappresentanza studentesca negli organi sembra raggiungibile con grande difficoltà e in tempi non evidenti.

Responsabilità: Membri del consiglio del CdS e Commissione Paritetica

Obiettivo 2: Monitoraggio efficacia indirizzi applicativi

Riteniamo interessante monitorare l'efficacia degli indirizzi applicativi, attraverso l'analisi degli esiti lavorativi di ciascun indirizzo.

Azioni da intraprendere: monitorare nel corso dei prossimi anni accademici la ricaduta lavorativa e in termini di immatricolazioni alla laurea magistrale l'efficacia dei curricula applicativi.

Modalità: Monitorare attraverso i dati di AlmaLaurea, negli anni a venire, il numero degli immatricolati e la percentuale di laureati che lavorano in settori diversi da quello dell'istruzione-ricerca. Inoltre, quando possibile, mantenere contatti con ex-allievi.

Risorse: non sono necessarie risorse.

Scadenze previste: prossimi due o tre anni accademici.

Responsabilità: Membri del consiglio di CdS

5 - COMMENTO AGLI INDICATORI**5-a - SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME**

Non si compila perché il presente rapporto è il primo riesame ciclico sul corso di studio.

5-b - ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

I dati statistici iC01-iC28 della Laurea Magistrale presentano negli ultimi anni carattere di costanza nel tempo, con generale tendenza al miglioramento. Anche se la percentuale di CFU conseguiti all'Estero è bassa, il CdS si è mosso verso una concreta Internazionalizzazione, attivando dall'A.A. 2016/2017 un double degree con l'Università A. Mickiewicz di Poznań in Polonia.

Il numero di studenti immatricolati presenta il seguente andamento negli ultimi cinque anni accademici 2015-2016, 2016-2017, 2017/2018 e 2018/2019: 23, 23, 19 e 25. Si evidenzia una salda tenuta e dal confronto con gli atenei classificati come grandi in base alla definizione CENSIS emerge che per l'A.A. 2017/2018 la Laurea Magistrale in Matematica di Perugia ha il quinto rapporto più alto (64 iscritti) fra iscritti al Corso di Studi e iscritti totali all'Ateneo sui 15 atenei con laurea magistrale in Matematica. Rapporti più alti sono stati raggiunti da Napoli II: 92 iscritti, Roma Tre: 97, Salerno: 130 e Verona: 74. Il numero di iscritti totali è sostanzialmente lo stesso di quello di Milano Bicocca e Roma Tor Vergata, mentre il numero è nettamente superiore a quello degli iscritti delle università di Cagliari, Calabria, Genova, Palermo, Parma e Pavia (fonte: <http://anagrafe.miur.it> del 11/9/2019).

Per quanto riguarda gli esiti didattici, i dati più recenti a nostra disposizione si riferiscono all'A.A. 2018/2019. In relazione al numero medio per studente di crediti conseguiti nel primo anno di corso, si nota un deciso incremento nell'A.A. 2018/2019 rispetto all'A.A. precedente (andamento dall'A.A. 2016/17: 31.75, 24.79 e 30). Si conferma una tendenza positiva sul dato delle valutazioni degli esami di profitto dall'A.A. 2016/17: 28.59, 28.74 e 28.56. Tale dato si associa a una tenuta della deviazione standard (2.44, 2.22 e 2.42). Il numero di laureati della Laurea Magistrale in Matematica di Perugia dall'A.S. 2016 presenta un netto incremento nell'A.S. 2018: 19, 19 e 27. In costante aumento risulta la percentuale di laureati nella durata legale del corso degli studi dall'A.S. 2016 (57.9% , 63.1% e 70.4%). Dei 27 laureati del 2018, ben 23 hanno conseguito un voto di laurea superiore o uguale a 106/110. In percentuale il dato è in sensibile aumento dall'A.S. 2016 (52.6%, 73.6%, 85.2%).

Lo studente che si iscrive al corso di laurea Magistrale in Matematica dell'Ateneo di Perugia ha diversificate possibilità di impiego. Una percentuale piuttosto alta dei laureati di II livello in Matematica è presente nel mondo del lavoro a 1 anno dal conseguimento del titolo per il 92.3%, nettamente superiore alla media nazionale della classe (87.8%), mentre quello a tre e a cinque anni addirittura del 100%.

Gli stage e tirocini esterni hanno lo scopo principale di favorire l'occupabilità dei laureati del CdS in Matematica. L'attribuzione di CFU per stage agli studenti avviene attraverso una relazione dettagliata del tutor esterno nominato dall'azienda coinvolta. **La soddisfazione è alta (al 90-95% sia dei tirocinanti sia delle aziende esterne coinvolte nel tirocinio).** I laureati si collocano ai primi posti nei concorsi nazionali relativi all'**inserimento nel mondo del lavoro** (FIT, Banche, Aziende, etc.). Non vi sono segnalazioni riguardo a conoscenze mancanti dei laureati magistrali in matematica emerse dal mondo del lavoro.

Inoltre **alla domanda se "Sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea?" ha risposto affermativamente ben il 92% dei laureati** (dato AlmaLaurea 2019, laureati intervistati nel 2018).

Punti di forza:

In conclusione **si può affermare che i dati statistici della Laurea Magistrale in Matematica presentano nel complesso una tendenza positiva. Un elemento significativo è rappresentato dall'elevato numero di iscritti e laureati in rapporto alle dimensioni dell'Ateneo e della regione Umbria.**

Aree da migliorare:

La percentuale iscritti al primo anno della Laurea Magistrale e laureati in altro Ateneo non è molto alta, in particolare, l'indicatore di riferimento, IC04, presenta un trend negativo rispetto alla media dell'area nazionale.

Nonostante l'introduzione del Double Degree con l'Università A. Mickiewicz di Poznań in Polonia e il programma Erasmus/Socrates molto articolato e attivo da svariati anni, la percentuale di CFU conseguiti all'estero e di studenti iscritti al primo anno del Corso di Laurea Magistrale che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero è ancora bassa. Specificatamente, gli indicatori di riferimento, iC11 e iC12 sono nettamente inferiori alla media della macroregione e a quella nazionale.

5-c - OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo 1. Aumentare attrattività da altri Atenei

Migliorare il valore dell'indicatore IC04 che presenta un trend negativo rispetto alla media dell'area nazionale.

Azioni da intraprendere: aumentare la diffusione delle informazioni sulle potenzialità lavorative dei 4 curricula del CdS in ambito nazionale.

Modalità: aumentare la diffusione delle informazioni sulle potenzialità lavorative dei 4 curricula del CdS attraverso vari mezzi di comunicazione, non solo nelle regioni limitrofe all'Umbria, ma anche in quelle più distanti. Reperire fondi per l'introduzione di eventuali borse di studio per merito, anche finanziate da aziende, e l'offerta di servizi di alloggio, allo scopo di agevolare le spese suppletive che un cambiamento di regione comporta. Svolgimento di seminari scientifici del CdS principalmente incentrati su possibili sbocchi professionali.

Risorse: Orientamento di ateneo per le lauree magistrali.

Scadenze previste: prossimi tre anni accademici.

Responsabilità: Delegato di Ateneo e commissione dipartimentale per l'orientamento

Obiettivo 2: Miglioramento dell'internazionalizzazione della didattica

Aumentare il numero di studenti che usufruiscono dei programmi di scambi internazionali e degli accordi per il conseguimento di un titolo congiunto (Double Degree).

Azione da intraprendere: Aumentare gli accordi con università straniere per il conseguimento di un titolo congiunto e aumento della mobilità studentesca per periodi anche prolungati.

Modalità: identificare università straniere di alto livello scientifico con cui sia possibile e fruttuoso stabilire accordi per il conseguimento di un titolo congiunto magistrale in Matematica. Una volta identificate attivarsi per la stipula di tali accordi.

Risorse: Non si richiedono risorse.

Scadenze previste: l'azione va svolta nei prossimi anni accademici, una prima valutazione può essere fatta alla fine dell'anno accademico 2021/2022.

Responsabili: Presidente del CdS e delegato dell'internazionalizzazione di ateneo e dipartimentale.