

Rapporto di Riesame 2014

Denominazione del Corso di Studio: Corso di Laurea in Matematica

Classe: L-35

Sede: Università di Pisa – Dipartimento di Matematica

Gruppo di Riesame:

Prof. Carlo PETRONIO (Presidente del CdS) – Responsabile del Riesame

Prof.ssa. Ilaria DEL CORSO (Docente del CdS e Membro della Commissione didattica paritetica di CdS)

Dr. Giacomo TOMMEI (Docente del CdS e Membro della Commissione didattica paritetica di CdS)

Dr.ssa. Nicla CANDELLI (Tecnico Amministrativo con funzione di Segretario)

Sig.ra Marta D'ALICANDRO (Studentessa, Membro della Commissione didattica paritetica di CdS)

Il Gruppo di riesame è stato nominato con P.U n.17-5/2/2013 del Direttore del Dipartimento di Matematica e coincide con il Gruppo di Gestione AQ indicato nella scheda SUA-CdS 2013.

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:

- **Il 5 dicembre 2013:**

- ha analizzato i dati ufficiali messi a disposizione dall'Ateneo, incaricando il Presidente di coordinare la preparazione del documento di riesame con il contributo di tutti i membri, da effettuarsi per via telematica nel tempo tra questa riunione e quella finale

- **Il 21 gennaio 2013:**

- ha concordato e approvato i contenuti del documento

che è stato presentato e discusso in Consiglio di Corso di Studio il: 22 gennaio 2014

Sintesi dell'esito della discussione con il Consiglio del Corso di Studio

Il Consiglio nella seduta del 22 gennaio 2014 ha accolto e approvato le analisi dei dati presi in esame per il documento di Riesame 2014 del CdS, constatando anche la loro coerenza con i rapporti redatti alla fine del 2013 dalle Commissioni Paritetiche di CdS e di Dipartimento; ha convenuto che le azioni intraprese per porre rimedio alle lievi criticità indicate nel Rapporto di Riesame iniziale 2013 sono state efficaci, e ha approvato le ulteriori azioni proposte per contrastare le (oltremodo lievi) criticità residue riscontrate.

1 – L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

1-a – AZIONI CORRETTIVE GIA' INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: Ridurre la difficoltà di alcuni studenti ad affrontare alcuni dei corsi di base principali (Elementi di Analisi Matematica, Geometria Analitica e Algebra Lineare) tramite il potenziamento delle attività di tutorato da parte dei dottorandi e dei migliori studenti della magistrale tramite stipula di contratti a gravare sul "fondo giovani" o su altri fondi che si renderanno disponibili a questo scopo.

Azioni intraprese: Il CdS si è adoperato per reperire maggiori risorse per l'organizzazione di attività di recupero e tutorato e si è avvalso dell'azione del dr. Caboara per il coordinamento di queste attività, che sono state erogate in quantità considerevole e hanno visto una buona partecipazione da parte degli studenti.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: Si ritiene che i risultati siano soddisfacenti, ma ci si riserva di verificarlo con maggiore precisione in occasione delle prove d'esame finale dei due corsi indicati nell'obiettivo, previste per giugno/luglio 2014.

Obiettivo n. 2: Riequilibrare la distribuzione ore tra i semestri al secondo anno.

Azioni intraprese: Anticipazione dell'insegnamento di "inglese scientifico" al primo semestre.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: L'azione si è conclusa ed è stata pienamente efficace.

1-b – ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

I dati qui analizzati e commentati sono disponibili nella sezione "Valutazione della qualità" della pagina web del Corso di Studio (attualmente nella sezione "Organizzazione") e nella scheda SUA-CdS sotto forma di link e di file pdf.

Allo scopo di fornire un quadro più ampio, non ci limiteremo a esaminare i dati dell'ultimo anno accademico, ma descriveremo i dati degli anni accademici dal 2008/2009 al 2012/2013.

Dati d'ingresso

Il numero di studenti che iniziano una nuova carriera universitaria al primo anno di corso e non hanno effettuato un passaggio di corso si attesta mediamente sulle 108 unità, con un massimo di 118 nel 2009/2010 e un minimo di 97 nel 2010/2011. La regione che porta il maggior numero di studenti è la Toscana, sempre intorno al 50% di unità; tra le altre regioni si segnalano per numerosità la Puglia, l'Abruzzo e la Sicilia. Le matricole hanno nel 70-80% dei casi un diploma di maturità scientifica; le restanti posseggono una maturità classica o tecnico-professionale; solo poche unità all'anno (massimo 5) hanno diplomi di maturità linguistica o di altro genere. Le votazioni riportate all'esame di maturità sono molto alte, mediamente più dell'85% degli studenti ha un voto superiore all'80, con una percentuale molto alta (intorno al 40-45%) di studenti che si sono diplomati con il massimo dei voti. I risultati del test d'ingresso sono molto confortanti: quasi tutti gli immatricolati lo superano

con punteggi alti.

Dati di percorso

E' possibile quantificare alcuni aspetti che caratterizzano la carriera universitaria in termini di *esiti didattici*. Il numero di studenti che si iscrivono ad un altro corso di studi dell'ateneo diminuiscono all'aumentare dell'anno di corso: dopo il primo anno circa il 10-15% di immatricolati cambia corso di studi, e la percentuale rimane pressoché invariata dopo il secondo anno, mentre cala drasticamente nel terzo anno. Il numero di studenti che hanno rinunciato agli studi diminuisce anch'esso con l'anno di corso e si attesta mediamente al 15% nel primo anno, percentuale che si dimezza l'anno successivo e diventa trascurabile dal terzo anno in poi. Risulta trascurabile la percentuale di mancate iscrizioni, ovvero studenti che non si sono iscritti allo stesso corso di studi in cui risultavano iscritti nell'anno accademico precedente e che non hanno fatto passaggi o trasferimenti di corso. Il numero di studenti con zero CFU alla fine del primo anno si attesta attorno al 15-20%, mentre scende sotto il 5% per gli studenti alla fine del secondo anno, diventando trascurabile alla fine degli anni successivi. Andiamo adesso a vedere il numero medio di CFU acquisiti dagli studenti attivi. Al primo anno mediamente si acquisiscono 30 crediti, ma la variabilità è alta, avendo una deviazione standard superiore a 20 in ogni anno di osservazione. Al termine del secondo anno sono stati acquisiti mediamente 65 crediti, anche qui con ampia variabilità, essendo la deviazione standard sempre superiore a 40. Al termine del terzo anno sono acquisiti mediamente più di 110 crediti, a fronte di una deviazione standard compresa tra 50 e 65 a seconda dell'anno accademico osservato. Il voto medio degli esami di profitto è abbastanza costante sia negli anni di osservazione che per anno di corso e si attesta tra 26 e 27 con una deviazione standard tra 3 e 4.

Dati di uscita

Coloro che riescono a laurearsi entro il 30/09 del terzo anno sono una percentuale compresa tra il 12% ed il 20% degli iscritti al terzo anno della coorte. Una percentuale media del 25% di immatricolati riesce a laurearsi con al massimo un anno di ritardo. A partire dal 2004/05, tra gli studenti iscritti in un dato anno accademico che giungono a laurearsi, quelli che lo fanno con almeno 2 anni di ritardo sono stati in percentuali variabili tra il 31% e il 47%, senza una chiara tendenza alla diminuzione o all'aumento; si tratta di un dato da tenere sotto osservazione su un lungo periodo (almeno 10 anni) per verificare se esistono fattori specifici che portano all'allungamento della carriera studentesca; il dato appare peraltro in linea con le tendenze nazionali.

Primi dati a.a. 2013/2014

Al 5 Dicembre 2013, gli immatricolati alla Laurea in Matematica risultavano essere 118.

1-c - INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: Riorganizzare la struttura del primo anno di corso equilibrando meglio l'impegno richiesto agli studenti e rispettando maggiormente le propedeuticità logiche tra i corsi

Azioni da intraprendere: Spostare il corso di fisica al secondo semestre e quello di informatica al primo

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il Presidente del CdS entro il 22/3 deve contattare i docenti coinvolti e completare la programmazione didattica implementando lo scambio descritto

Obiettivo n. 2: Riorganizzare gli insegnamenti di fisica, in particolare spostando la parte sperimentale dal terzo al primo anno (anche in modo che sia fruita dagli studenti di tutti gli indirizzi)

Azioni da intraprendere: Revisioni regolamentari di CFU e obiettivi formativi dei corsi di fisica

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il Consiglio di CdS su iniziativa del Presidente deve entro gennaio eseguire le revisioni regolamentari, che devono essere poi implementate entro marzo nella programmazione didattica

Obiettivo n. 3: Migliorare il coordinamento tra i corsi

Azioni da intraprendere: Accertarsi che i contenuti di corsi che sono funzionali ad altri corsi siano svolti con tempistiche adeguate

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il Presidente del CdS deve rimanere in stretto contatto con i docenti e invitarli ad operarsi perché le tempistiche descritte siano rispettate; ciò si applica in particolare ai corsi del secondo anno di Geometria 2 e Analisi Matematica 2, che devono essere insegnati in modo sinergico

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a – AZIONI CORRETTIVE GIA' INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: Aggiornamento del sito web del Cds in modo che rispecchi compiutamente la nuova struttura dell'organizzazione didattica.

Azioni intraprese: Con la partecipazione del SID (Servizi Informatici Dipartimentali) è stato progettato e parzialmente realizzato un sito completamente rinnovato.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: Per quanto la struttura del nuovo sito sia completa e molti dei contenuti siano stati caricati, il nuovo sito non ha ancora sostituito il precedente, a causa di ritardi nella revisione complessiva delle pagine web dell'ateneo: la preparazione del nuovo sito del CdS deve infatti avvenire in armonia e uniformità con la medesima operazione condotta globalmente da tutte le strutture dell'Università di Pisa

Obiettivo n. 2: Rimediare alla carenza di spazi per studio individuale ed esercitazioni informatiche.

Azioni intraprese: Sono stati rinnovati gli arredi e la dotazione hardware di alcune aule del Dipartimento aperte agli studenti e usate per esercitazioni informatiche (nuovi PC, webcam, cuffie e microfoni in aula 4, proiettore a schermo elettrificato in aula 3). Con la collaborazione del SID è stata approntata una nuova auletta per il collegamento ethernet di laptop adatta allo studio individuale.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: L'azione può considerarsi compiuta.

Obiettivo n. 3: Rimediare ad alcuni problemi logistici in alcune aule didattiche e di studio.

Azioni intraprese: Il Presidente di CdS ha attuato interventi più incisivi verso le Sedi di Ateneo competenti alla manutenzione tecnica, perché il riscaldamento funzioni in modo adeguato e sia curata anche la disinfestazione di alcune strutture del Dipartimento.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: La gestione logistica delle aule rimane non del tutto soddisfacente; il CdS dovrà intensificare la pressione sull'ateneo perché rimedi.

Obiettivo n. 4: Aumentare la pubblicità dei risultati dei questionari compilati dagli studenti.

Azioni intraprese: E' stato garantito l'accesso ad alcune informazioni medie tramite il sito del CdS.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: L'azione può considerarsi compiuta ma andrà reiterata ad ogni nuova raccolta di questionari.

Obiettivo n. 5: Migliorare la comunicazione con la segreteria didattica.

Azioni intraprese: Sono stati modificati e meglio pubblicizzati gli orari e le sedi di apertura agli studenti della segreteria didattica.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: L'azione può considerarsi compiuta.

L'opinione degli studenti è stata efficacemente acquisita tramite i questionari di valutazione, alla cui compilazione ha partecipato nell'anno accademico 2012/2013 un numero rilevante di studenti, anche grazie a una distribuzione più capillare rispetto agli anni accademici precedenti. Il presente rapporto recepisce inoltre i contenuti e le conclusioni delle relazioni annuali presentate alla fine del 2013 da parte delle Commissioni Paritetiche di CdS e di Dipartimento.

Dai questionari si evince che il giudizio sul Corso di Studi è positivo nel suo complesso. Gli aspetti che hanno ricevuto la valutazione inferiore, comunque con punteggio medio intorno a 3 su una scala da 1 (negativo) a 4 (positivo), sono chiarezza espositiva dei docenti e utilità delle attività didattiche integrative. In ogni caso, i giudizi negativi o totalmente negativi si attestano sotto la soglia del 30% degli intervistati. In particolare:

- i risultati dei questionari evidenziano che i contenuti degli insegnamenti sono risultati coerenti con gli obiettivi formativi dichiarati e pubblicizzati nelle pagine web dedicate al Corso di Studi;
- il Corso di Studi, notando alcune criticità nelle attività didattiche integrative, ha incrementato il numero di contratti per lo svolgimento di attività di tutorato.

Analizzando i CFU acquisiti dagli studenti si ha la seguente situazione. Il numero di studenti con zero CFU alla fine del primo anno della laurea si attesta attorno al 15-20%, mentre scende sotto il 5% per gli studenti alla fine del secondo anno, diventando trascurabile alla fine degli anni successivi. Andiamo adesso a vedere il numero medio di CFU acquisiti dagli studenti attivi. Al primo anno mediamente si acquisiscono 30 crediti, ma la variabilità è alta, avendo una deviazione standard superiore a 20 in ogni anno di osservazione. Al termine del secondo anno sono stati acquisiti mediamente 65 crediti, anche qui con ampia variabilità, essendo la deviazione standard sempre superiore a 40. Al termine del terzo anno sono acquisiti mediamente più di 110 crediti, a fronte di una deviazione standard compresa tra 50 e 65 a seconda dell'anno accademico osservato. Il voto medio degli esami di profitto è abbastanza costante sia negli anni di osservazione che per anno di corso e si attesta tra 26 e 27 con una deviazione standard tra 3 e 4.

Il Gruppo di Assicurazione della Qualità ritiene che il principale intervento per un ulteriore miglioramento complessivo del Corso di Studi è una maggiore coordinazione tra i singoli insegnamenti.

Il Gruppo di Assicurazione della Qualità si ritiene soddisfatto della diffusione del questionario di valutazione per l'anno accademico 2012/2013, e auspica un ulteriore miglioramento per i futuri anni accademici, grazie al passaggio al formato elettronico, che dovrebbe garantire una maggiore accessibilità, in particolare agli studenti non frequentanti, del questionario stesso. La flessibilità del sistema elettronico, inoltre, garantisce una più pronta risposta nel controllo della qualità a fronte di eventuali criticità che potrebbero presentarsi in futuro.

Problematiche, osservazioni e considerazioni relative all'esperienza degli studenti

L'alta qualificazione dei docenti del Corso di Studi è riconosciuta dall'alto piazzamento ottenuto dal Dipartimento di Matematica nell'ultima VQR (terzo posto a livello nazionale tra i grandi dipartimenti, sostanzialmente a pari merito con i primi due).

Per quanto concerne le strutture didattiche:

- si osserva che sono state recentemente ammodernate le aule informatiche del Dipartimento di Matematica dedicate ai laboratori del Corso di Studi;
- è in avanzata fase di realizzazione il nuovo sito web del Corso di Studi, che porterà ad una maggiore organizzazione dei contenuti potenziando la loro visibilità.

Il Gruppo di Assicurazione della Qualità ritiene che le modalità di verifica delle conoscenze siano adeguate. In particolare, la presenza di una prova scritta e di una prova orale per gli insegnamenti più basilari assicura una solida preparazione di base degli studenti.

Purtroppo il monitoraggio degli indicatori di controllo qualità è ancora troppo recente e incompleto; sulla base dei pochi dati attualmente disponibili, si può concludere che la trasparenza della qualità del Corso di Studi è garantita dalla pubblicazione, nel rispetto della privacy, delle statistiche sul sito web del Corso di Studi. A ulteriore conferma di questa trasparenza, i due Gruppi di Assicurazione della Qualità (Corso di Studi e Dipartimento) collaborano attivamente in questa direzione.

2-c - INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: Assicurare agli studenti la possibilità di compilare il piano di studio in modo semplice e nel rispetto di tutti i vincoli curriculari imposti dal regolamento

Azioni da intraprendere: Creazione di una interfaccia web per la compilazione assistita dei piani di studio

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il Presidente del CdS entro il mese di aprile deve affidare al SID o ad altri (eventualmente reperendo apposite risorse finanziarie) il compito di realizzare tale interfaccia

Obiettivo n. 2: Garantire che tutti i corsi abbiano una pagina web dalla quale gli studenti possano facilmente accedere a tutte le informazioni rilevanti e ai materiali didattici

Azioni da intraprendere: Creare una pagina web per i corsi che non ce l'hanno

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il Presidente del CdS entro il mese di luglio deve affidare al SID la realizzazione di una piattaforma basata sul software Moodle tramite la quale ogni docente, eventualmente assistito dal SID stesso, possa creare la home page del suo corso e caricarvi i materiali relativi

3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

3-a – AZIONI CORRETTIVE GIA' INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: Aumentare i contatti con il mondo del lavoro non accademico.

Azioni intraprese: Sono state inserite nel regolamento del CdS le attività formative di Stage/tirocinio breve (3 CFU) e lungo (6 CFU). E' stato creato e pubblicizzato presso gli studenti un documento che illustra le modalità con cui accedere alla possibilità di svolgere stage presso aziende, sono stati nominati tre docenti di SSD diversi come referenti interni per gli stage da attivare, sono stati avviati contatti con imprese interessate a ospitare stagisti.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: I passi avanti compiuti nel definire il quadro nel quale organizzare gli stage sono stati significativi, ma resta da ampliare l'offerta di possibilità concrete.

Obiettivo n. 2: Analizzare dati più completi sull'occupazione dei laureati.

Azioni intraprese: La segreteria del CdS ha condotto in modo autonomo una statistica, contattando i laureati recenti e intervistandoli sulla loro condizione lavorativa. La percentuale di risposte è stata altissima.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: La percentuale di risposte alla statistica menzionata è stata altissima, dunque l'azione ha avuto pieno successo, e andrà ripetuta. Resta da chiedere all'Ateneo più attenzione e coinvolgimento perché esegua statistiche più significative, e da rinnovare l'iniziativa della commissione orientamento, che ha organizzato incontri e interviste con laureati in matematica che hanno trovato impiego non accademico.

3-b – ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

L'Università di Pisa ha privilegiato nelle lauree triennali 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. Per questo pochi laureati scelgono di entrare immediatamente nel mondo del lavoro. Se lo fanno ci riescono entro un anno e accedono a lavori in cui il possesso della laurea è essenziale; quasi tutti continuano a studiare nel Corso magistrale.

Il corso di studi nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso ha avviato un'indagine statistica sulle occupazioni post-laurea. Il campione intervistato è significativo (circa l'83% dei laureati negli anni 2011 e 2012 ha risposto), e si ha che il 100% dei laureati triennali ha continuato gli studi; di questi circa il 7% ha parallelamente un'attività lavorativa.

Punto di forza: alto livello di preparazione che mette i laureati pisani in ottime condizioni per proseguire nella Laurea Magistrale a Pisa o altrove; questo livello è testimoniato dalla alta media del voto di laurea ma anche dall'apprezzamento informale che i docenti del CdS registrano da parte dei colleghi italiani e stranieri che hanno avuto interazioni con i nostri

laureati.

Punto di forza: Organizzazione di attività internazionali Erasmus che favoriscono il proseguimento degli studi con un master all'estero.

3-c – INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: Facilitare i contatti tra i laureati triennali e imprese pubbliche e private nell'ottica di un eventuale inserimento nel mondo del lavoro

Azioni da intraprendere: Ampliare l'offerta di stage e tirocini presso aziende

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il Presidente di CdS e i singoli docenti svilupperanno i contatti che possiedono presso aziende dei settori editoriali, bancari e informatici proponendo l'attivazione di convenzioni con l'ateneo pisano