

Corso di Laurea in Matematica L-35

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2021

Denominazione del Corso di Studio: **Matematica**

Classe: **L-35**

Sede: Università di Palermo

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Matematica e Informatica

Composizione della Commissione AQ che ha redatto il presente RRC:

Prof.ssa Daniela La Mattina (Coordinatore del CdS)

Prof.ssa Francesca Benanti Docente del CdS)

Prof.ssa Valeria Marraffa (Docente del CdS)

Sig. Gaspare Agiato (Tecnico Amministrativo)

Sig.ra Chiara Amodeo (Rappresentante degli Studenti)

Data di approvazione del RRC da parte del CIM (Consiglio Interclasse in Matematica): 21 Luglio 2021

[1 – DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALE E ARCHITETTURA DEL CdS](#)

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

L'architettura del Corso di Laurea in Matematica è rimasta sostanzialmente invariata rispetto a quella presa in esame nel precedente rapporto di riesame ciclico del 2016. Alcune variazioni sono intervenute a livello di struttura di singoli insegnamenti, di associazioni docente-insegnamento, di insegnamenti a scelta consigliata. Queste variazioni, descritte nella sezione 2, sono in larga misura frutto dell'analisi dell'efficacia didattica del Corso di Laurea in Matematica. Rilevanti sono l'abolizione dell'accesso a numero programmato nonché l'abolizione, decisa dall'Ateneo, della tesi di laurea, sostituita da una prova finale di 3 CFU. Negli anni successivi al precedente riesame ciclico, è migliorata l'organizzazione degli incontri con le parti sociali, sia a livello di Ateneo attraverso il servizio di placement fornito dal Centro di Orientamento e Tutorato (COT) e la condivisione di iniziative tra dipartimenti, sia a livello di Corso di Studio grazie all'istituzione della "Commissione per i contatti con enti e organizzazioni" all'interno del Consiglio di Interclasse in Matematica (CIM). L'azione di avvio e di incremento dei contatti con enti e organizzazioni presenti nel territorio regionale era inserita tra gli interventi correttivi del precedente rapporto di riesame ciclico allo scopo di ottenere una diversificazione delle scelte dei laureati.

Azione correttiva n. 1 Diversificazione delle scelte dei laureati. Creare condizioni affinché una frazione crescente di laureati non abbia l'iscrizione ad una laurea magistrale come unico sbocco occupazionale praticabile.

Azioni intraprese: Istituzione all'interno del CIM della "Commissione per i contatti con enti e organizzazioni" che ha avviato i contatti con aziende e organizzazioni per meglio identificare la domanda di formazione e gli sbocchi occupazionali.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: L'obiettivo non è stato pienamente raggiunto. E' ancora bassa la percentuale di laureati occupati ad un anno dal titolo nel 2019. Il motivo principale del mancato raggiungimento dell'obiettivo è determinato dal fatto che la Laurea in Matematica ha nella sua naturale prosecuzione l'iscrizione alla LM-40.

Si intende pianificare nuovamente l'obiettivo.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Il Corso di Laurea punta a fornire ai laureati una solida preparazione di base nei vari settori della matematica, che tenga conto non solo degli aspetti tecnici della disciplina ma anche di quelli culturali e che faccia acquisire familiarità col metodo scientifico. Il percorso formativo, pur basato su un'ampia parte comune a tutti gli studenti, permette di scegliere percorsi che danno una valida preparazione per il proseguimento degli studi in una laurea magistrale in Matematica o in altre discipline e percorsi propedeutici a un ingresso nel mondo del lavoro.

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

Così come avviene per i Corsi di studio in Matematica di tutta Italia, la quasi totalità dei laureati sceglie di proseguire gli studi iscrivendosi ad un Corso di Laurea Magistrale. Sono pochissimi i laureati che scelgono l'inserimento nel mondo del lavoro, sebbene il profilo professionale e gli sbocchi occupazionali per i laureati prevedano funzioni di supporto qualificato in ambito informatico, modellistico ed economico-finanziario.

La consultazione delle parti sociali rientra nell'attività svolta dal Corso di Laurea Triennale in Matematica allo scopo di migliorare l'offerta formativa e diversificare la scelta occupazionale dei laureati. Il Dipartimento di Matematica e Informatica aderisce dal luglio 2016 al progetto "Sportello Matematico per l'Industria Italiana", una struttura che fa da ponte tra il mondo della ricerca scientifica e quello dell'industria e delle imprese. La consultazione delle parti sociali è affidata alla Commissione per i contatti con enti e organizzazioni del CIM che con regolarità ha contattato aziende e organizzazioni. L'ultima consultazione è avvenuta nel 2020. Sono stati invitati soggetti che lavorano presso aziende interessate alla figura del laureato in Matematica, alla compilazione di un questionario online sulla valutazione dell'offerta formativa del corso di studi. Dai questionari compilati si evince che la denominazione del Corso di Studio comunica del tutto le finalità del corso stesso, che gli obiettivi formativi sono abbastanza adeguati alle esigenze del settore in cui opera l'azienda e che le abilità e le competenze fornite dal corso sono abbastanza rispondenti alle competenze richieste dalle aziende.

I punti di forza indicati sono i seguenti: ampia offerta formativa relativamente alle aree fondamentali della matematica, sviluppo di capacità analitiche, di sintesi, di fornire soluzioni a problemi anche complessi mediante un appropriato linguaggio formale. Inoltre, il corso fornisce una formazione di base per figure professionali di vario genere, anche nell'ambito dell'analisi e della progettazione di software. Nei questionari alcune aziende suggeriscono di potenziare le competenze nello studio di modelli che possano favorire l'innovazione tecnologica nell'industria, nell'analisi dei dati e nei settori dell'intelligenza artificiale.

Le aziende che hanno ospitato nell'ultimo triennio studenti per stage o tirocini ritengono molto utile tale esperienza. Il progetto formativo del corso di studio è più che soddisfacente per le aziende consultate con dei margini di miglioramento nel campo applicativo.

E' molto alto il livello di soddisfazione dei laureati per il corso di studio: nell'ultima rilevazione AlmaLaurea

del 2019 il 100% degli intervistati si iscriverebbe nuovamente nello stesso corso di laurea dello stesso ateneo.

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Area da migliorare: Inserimento degli studenti nel modo del lavoro.

Obiettivo n. 1.1: Diversificazione delle scelte dei laureati.

Favorire le condizioni affinché una frazione crescente di laureati non abbia l'iscrizione ad una laurea magistrale come unico sbocco occupazionale praticabile.

Azione: Incrementare i contatti con enti e organizzazioni presenti nel territorio regionale per meglio identificare la domanda di formazione e gli sbocchi occupazionali.

Risorse: COT, Commissione per i contatti con enti e organizzazioni.

Indicatore: iC06 della scheda di monitoraggio annuale.

Tempi, scadenze, modalità di verifica: una tale azione ha effetti su tempi lunghi certamente non inferiori ad un triennio. La verifica sarà effettuata attraverso l'analisi dell'indicatore iC06 della SMA.

Responsabilità del processo: La responsabilità dell'azione è del Coordinatore del CdS e della Commissione per i contatti con enti e organizzazioni.

2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

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

Rispetto al precedente riesame ciclico si osserva una maggiore attenzione per quel che riguarda le attività di orientamento e accompagnamento al mondo del lavoro. Queste attività, fornite a livello di Ateneo dal Centro di Orientamento e Tutorato e a livello di corso di studi dalla Commissione per l'orientamento, hanno contribuito, insieme all'abolizione dell'accesso a numero programmato nel 2016, all'aumento del numero di iscritti al corso di studi. Si è inoltre migliorata la comunicazione con gli studenti sia attraverso una maggiore attenzione al sito web del corso di studi sia attraverso la gestione della pagina facebook del corso di studi.

Le principali modifiche, per confronto dei manifesti delle offerte formative degli anni 2016 e 2021, sono:

- Programmazione con laboratorio: da 6 CFU a 9 CFU;
- Competenze linguistiche in Inglese: da 3 CFU a 6 CFU;
- Matematiche Complementari: da 9 CFU a 6 CFU;
- Algoritmi e strutture dati (a scelta consigliata, mutuato): soppresso;
- Matematica finanziaria (a scelta consigliata, mutuato): di nuova istituzione;
- Ricerca Operativa (a scelta consigliata, mutuato): di nuova istituzione;
- Metodologie e tecniche didattiche per l'informatica (a scelta consigliata): di nuova istituzione;
- Prova finale: da 6 CFU a 3 CFU.

Tali modifiche, frutto dei suggerimenti emersi dalla consultazione con le parti sociali, hanno portato all'ampliamento dell'offerta formativa volto a fornire una preparazione orientata verso le applicazioni per un più agevole inserimento nel mondo del lavoro.

Azione migliorativa n. 1: Miglioramento dell'Offerta Formativa

Azioni intraprese Modifica dell'Ordinamento Didattico del CdS.

Con l'obiettivo di migliorare la qualità dell'offerta formativa, il CIM ha deliberato nel 2018 una modifica dell'ordinamento didattico che prevede:

- modifica dell'intervallo di CFU relativo alla Formazione Fisica e Informatica di base e alle Attività Affini, al fine di consentire per il futuro l'offerta di corsi formativi più flessibili;
- inserimento tra i settori scientifico disciplinari delle attività affini del SSD FIS/07, al fine di consentire agli studenti di approfondire le tematiche relative alle metodologie fisiche utilizzabili in diversi contesti applicativi;
- inserimento tra i settori scientifico disciplinari delle attività affini del SSD MAT/09, al fine di consentire agli studenti di approfondire le tematiche relative alla formalizzazione matematica dei processi decisionali in di-

versi contesti applicativi;

- modifica dei CFU relativi alle ulteriori conoscenze linguistiche. Al fine di migliorare l'internazionalizzazione viene aumentato il numero di CFU massimo;

- modifica dei CFU relativi alla prova finale: viene ridotto il numero minimo di CFU.

Con tale modifica la prova finale ha un numero di CFU pienamente consistente rispetto al conseguimento degli obiettivi formativi, tenuto conto che per decisione dell'Ateneo, la prova finale è stata sostituita da un approfondimento su un argomento a scelta dello studente.

Stato di avanzamento dell'azione migliorativa: Conclusa.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Le schede di trasparenza di tutti gli insegnamenti erogati negli anni accademici dal 2016-17 al 2020-21 sono state compilate da tutti i docenti entro i termini previsti. I loro campi contengono le informazioni richieste e sono in linea con i profili culturali e professionali che il Corso di Laurea si prefigge di formare. La Commissione di Assicurazione della Qualità (AQ) del corso di studi ha esaminato ogni anno con molto scrupolo le schede per valutarne la coerenza e completezza. Sia le attività formative programmate che i risultati di apprendimento attesi descritti nelle singole schede sono risultati coerenti con la domanda di formazione dichiarata, in particolare rispetto alle funzioni e alle competenze che il corso di studi ha individuato come propri obiettivi nella scheda SUA CdS di ciascun anno di riferimento.

Analogo discorso vale per quanto riguarda la coerenza tra gli obiettivi formativi dichiarati e i contenuti di ciascun insegnamento. Riguardo la completezza delle schede, in quasi tutte, sono sempre risultati ben dettagliati sia gli argomenti trattati durante le lezioni che l'organizzazione della didattica, con chiara indicazione delle ore dedicate alle lezioni, esercitazioni e attività di laboratorio; è altresì chiaramente indicato l'orario di ricevimento, i supporti bibliografici e le modalità d'esame.

Le poche schede che presentavano delle lacune sono state successivamente perfezionate dai docenti interessati a seguito dei rilievi avanzati dalla Commissione. Anche le propedeuticità sono state sempre correttamente riportate, così come le conoscenze preliminari necessarie allo studente per una piena fruizione dell'insegnamento. Le modalità di verifica, chiaramente descritte nelle schede di trasparenza, consistono di una prova scritta (o pratica) e/o orale. Per gli insegnamenti del primo anno e per alcuni di anni successivi sono previste prove in itinere al fine di migliorare la qualità della didattica e agevolare il processo di apprendimento.

L'inserimento delle prove in itinere, sollecitato dalla CPDS in accordo con i suggerimenti emersi dalle consultazioni con gli studenti, è stato accolto dalla commissione AQ che lo ha proposto come azione per aumentare il numero di studenti che passa dal primo al secondo anno e far diminuire il numero di studenti fuori corso.

Le schede di trasparenza, approvate dal Consiglio di Interclasse in Matematica, sono state sempre visionate dal Manager Didattico e pubblicate sulla piattaforma OffWeb.

Si ritiene che i metodi di verifica adottati nel CdS siano validi in relazione agli obiettivi di apprendimento attesi.

A partire dall'anno accademico 2016/17 è stato eliminato il numero programmato per l'accesso al corso di studi.

Le conoscenze richieste per l'accesso sono normalmente impartite durante il ciclo di studi secondari. Tali conoscenze sono analiticamente specificate nel regolamento didattico del corso di studi. E' prevista tuttavia una prova di verifica delle conoscenze iniziali, ai sensi del D.M. 270/2004, sulla base dei quali possono essere attribuiti OFA in Matematica che vengono assolti con il superamento di uno degli esami tra Algebra 1, Analisi Matematica 1 e Geometria 1.

Il COT organizza attività di orientamento in ingresso finalizzate a supportare lo studente durante tutta la fase di accesso ai percorsi universitari. Esse consistono in attività informative e di consulenza individuale. Sono programmate attività con gli studenti delle scuole superiori, iniziative con le scuole ed è attivo uno sportello

accoglienza per i genitori. Sono inoltre presenti uno sportello di orientamento e accoglienza per studenti stranieri ed un servizio di counselling psicologico destinato a studenti che richiedono un sostegno psicologico per problemi di adattamento alla vita universitaria (ansia da esame, problemi relazionali, disagi personali). E' attivo, dal 2005, il PLS (Piano Nazionale Lauree Scientifiche)-Matematica, che svolge attività di orientamento nelle scuole secondarie del territorio di potenziale utenza dell'Ateneo. Nell'ambito del PLS è prevista un'azione relativa ai passaggi dal primo al secondo anno che prevede la possibilità di attivare precorsi o supportare e formare i tutor. Il Dipartimento di Matematica e Informatica (DMI) svolge attività riconosciute nell'ambito del PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'orientamento) per gli studenti delle scuole secondarie. Inoltre, ogni anno il DMI organizza l'Open Day di Matematica, e in quell'occasione vengono presentati agli studenti delle scuole superiori l'offerta formativa del Corso di Studi e gli sbocchi occupazionali dei laureati in Matematica e dei laureati magistrali in Matematica.

Grazie all'efficacia delle attività di orientamento in ingresso, insieme all'abolizione dell'accesso a numero programmato, è stato possibile assistere negli ultimi anni ad un incremento del numero di iscritti che era uno degli obiettivi dei riesami del periodo in oggetto.

Le azioni di orientamento hanno subito nel 2020, a causa dell'emergenza epidemiologica Covid-19, un rallentamento. Tuttavia è stato realizzato un video promozionale del corso di laurea che è stato caricato nella pagina web del corso di laurea.

Il CIM ha istituito un tutorato in aree disciplinari specifiche che consiste nel sostegno relativo ai contenuti disciplinari del primo e del secondo anno. In particolare, già dall'anno accademico 2016/17, grazie al Piano Nazionale Lauree Scientifiche, i corsi del primo anno sono stati supportati da attività di tutorato ed esercitazioni. Tali attività, sollecitate nei rapporti di riesame al fine di aumentare la percentuale di studenti che passa dal primo al secondo e la percentuale di CFU conseguiti al primo anno, sono affidate ad assegnisti, dottorandi e/o studenti brillanti della Laurea Magistrale in Matematica e sono molto apprezzate dagli studenti che individuano nel tutor una figura di riferimento affiancata a quella del docente responsabile dell'insegnamento.

Inoltre, alle matricole il CIM assegna tutor scelti tra i docenti stabili del CdS (sono esclusi i docenti dei corsi mutuati da altri Corsi di Studi e i docenti a contratto).

L'attività dei docenti tutor è finalizzata ad orientare e guidare gli studenti nelle scelte durante il percorso di studi. L'assegnazione ai docenti è casuale ed è annualmente deliberata dal CIM e pubblicizzata sul sito del CIM. Ciascun docente tutor dall'inizio dell'A.A. convoca gli studenti assegnati e segue ognuno di essi nel percorso formativo. Bisogna osservare però che gli studenti si rivolgono raramente ai tutor, quindi l'efficacia del tutorato accademico è limitata.

Il COT, in collaborazione con i delegati all'orientamento dei Dipartimenti dell'Ateneo, organizza la 'Welcome day', giornata di presentazione delle lauree magistrali dell'Ateneo, degli sbocchi professionali e delle testimonianze degli ex-studenti. I docenti tutor assegnati agli studenti e i docenti del III anno sono attivi anche nella presentazione dei possibili sbocchi occupazionali offerti dalla laurea in Matematica e della possibilità di proseguire il percorso formativo conseguendo la Laurea Magistrale in Matematica (LM-40) quale naturale prosecuzione e completamento degli studi del Corso di Laurea L-35. L'assistenza per i tirocini e gli stage è fornita dalla Commissione Didattica del Corso di Studio, in collaborazione con l'ufficio Stage e Tirocini di Ateneo che si occupa di guidare gli studenti nella scelta dell'azienda o dell'ente, tra quelli accreditati nella piattaforma AlmaLaurea e nella compilazione della modulistica.

Il Corso di Studio ha avviato da vari anni programmi di cooperazione con altre Università Europee nell'ambito del programma Erasmus+. Il programma Erasmus+ sancisce la possibilità per uno studente universitario europeo di effettuare un periodo di studio in una università straniera, riconosciuto dalla propria università. Nonostante il trend decisamente positivo nel quadriennio 2016-19 di importanti indicatori quali: percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso (ic10) e percentuale dei laureati entro la durata normale del corso che ha acquisito 12 CFU all'estero (ic11), si rileva che il numero degli studenti che partecipa al programma di mobilità Erasmus è ancora basso malgrado l'aumento di accordi stipulati dai docenti. Inoltre a causa dell'emergenza sanitaria legata al COVID-19 si potrebbe avere un calo degli indicatori dell'internalizzazione relativamente agli anni

2020-2021.

L'esperienza epidemiologica accorsa nell'a.a. 2019/20 e tuttora in corso ha imposto un mutamento sia nelle modalità di apprendimento che nelle modalità di verifica. Le lezioni del secondo semestre dell'a.a. 2019/20 si sono svolte totalmente a distanza, così come tutti gli esami della sessione primaverile dello stesso anno accademico. Per gli esami della sessione estiva e autunnale si è avuto una parziale ripresa delle prove scritte in presenza. In base alle disposizioni dei decreti rettorali, nel primo semestre dell'a.a. 2020/21 solo le lezioni degli insegnamenti del terzo anno sono state svolte in presenza e trasmesse contestualmente a distanza (modalità mista) anche a causa della limitata disponibilità di spazi di capienza adeguata per affrontare l'emergenza. Nel secondo semestre del corrente anno accademico anche le lezioni del primo anno sono state svolte in modalità mista ad eccezione di brevi periodi imposti dalle restrizioni normative.

La partecipazione alle attività didattiche da parte degli studenti è comunque rimasta assidua e la soddisfazione complessiva, come si evince anche dai dati sulla rilevazione dell'opinione degli studenti (RIDO), è positiva. Tuttavia nel dettaglio dei dati relativi ai singoli insegnamenti delle schede di valutazione sono presenti corsi per i quali si ha qualche IQ inferiore alla soglia. La CPDS ritiene che il numero di campi con valori sotto soglia, aumentato rispetto all'anno precedente, sia stato causato dall'improvvisa erogazione della didattica a distanza.

2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Area da migliorare: Internazionalizzazione del Corso di studi

Obiettivo n. 2.1: Partecipazione degli studenti al programma Erasmus

Incentivare la partecipazione degli studenti al programma erasmus.

Azione: Giornate di presentazione degli accordi Erasmus attivi e del bando Erasmus.

Risorse: Servizio Speciale Internazionalizzazione - Mobilità Erasmus.

Indicatore: iC10, iC11 della scheda di monitoraggio annuale.

Tempi, scadenze, modalità di verifica: L'azione sarà proposta ogni anno per almeno un triennio. La verifica sarà effettuata attraverso i valori degli indicatori di internazionalizzazione della SMA.

Responsabilità del processo: La responsabilità dell'azione è del Coordinatore del CdS e del Referente per l'Erasmus.

Area da migliorare: Reclutamento studenti in Ingresso

Obiettivo n. 2.2: Autovalutazione e motivazione in ingresso

Svolgere un'attività di orientamento che miri a fornire tutte le informazioni utili perché i potenziali studenti della Laurea Triennale in Matematica L-35 possano compiere la loro scelta nel modo più consapevole possibile basandosi su una più concreta spinta motivazionale. Offrire agli studenti immatricolati un percorso da erogare prima dell'inizio dei corsi del primo anno alla fine del quale, attraverso un test, possano valutare la propria preparazione matematica.

Azioni: Attività di orientamento, attivazione percorso.

Risorse: Commissione orientamento, Commissione dei docenti del primo anno.

Indicatore: iC14, iC16 della scheda di monitoraggio annuale.

Tempi, scadenze, modalità di verifica: Tali azioni saranno proposte ogni anno per un triennio. Ci si aspetta che abbiano effetti su tempi lunghi certamente non inferiori ad un triennio. La verifica sarà effettuata attraverso l'analisi degli indicatori iC14, iC16 della SMA.

Responsabilità del processo: La responsabilità dell'azione è della Commissione AQ.

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

Il corso di studi dispone di un'adeguata dotazione di personale docente (rimasta invariata nel numero dal precedente riesame) che ricopre l'intera offerta formativa. Attualmente non vi sono infatti corsi a contratto. Una unità di personale tecnico-amministrativo del Dipartimento di Matematica e Informatica è stata assegnata a compiti di gestione della mobilità internazionale, per i corsi di laurea incardinati nel Dipartimento e da poco è stata inoltre attivata una unità operativa didattica dipartimentale la cui attività è ancora in fase di definizione. Risulta rafforzato il supporto tecnico-informatico, erogato da due unità di personale qualificato del dipartimento. Tutte le aule sono munite di tavolette grafiche, telecamere e tutto il necessario per lo svolgimento della didattica a distanza.

3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Dall'analisi del periodo in esame emerge che i principali processi di gestione del CdS sono stati ben identificati ed organizzati secondo criteri di qualità definendo ruoli specifici e di responsabilità e sfruttando risorse e servizi a disposizione del CdS. Tali processi sono gestiti in modo competente e i ruoli definiti effettivamente rispettati. Le informazioni pubbliche sul CdS riguardanti i propri obiettivi, il percorso di formazione, le risorse e i servizi di cui dispone, i propri risultati e il proprio sistema di gestione, sono complete, aggiornate, trasparenti ed effettivamente accessibili agli interessati.

I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica e viene inoltre valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici. Infatti il Corso di Laurea in Matematica, nell'offerta formativa erogata nell'anno accademico 2021-22, presenta 9 docenti di riferimento (5 professori e 4 ricercatori) tutti impegnati in insegnamenti di base e caratterizzanti. Il 100% delle ore di docenza sono erogate da docenti a tempo indeterminato. I docenti del corso di studio sono tutti impegnati in attività di ricerca affine alle proprie tematiche di ricerca. Gran parte dei docenti sono impegnati anche in attività didattica a livello di Corso di Laurea Magistrale dove la vicinanza con i temi di ricerca è generalmente maggiore. I docenti del Corso di Laurea in Matematica sono prevalentemente afferenti al Dipartimento di Matematica e Informatica ma esistono importanti interazioni con il Dipartimento di Fisica e Chimica, con il Dipartimento di Ingegneria e con il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche. Forte è il legame con il Corso di Laurea in Informatica, con il quale attualmente si condividono quattro insegnamenti in mutuaione.

L'integrazione tra il Corso di Laurea Triennale ed il Corso di Laurea Magistrale in Matematica è presente. Ad esempio, docenti del corso di Laurea Triennale sono spesso coinvolti come relatori nelle attività di tesi degli studenti del Corso di Laurea Magistrale. Il collegamento con il dottorato di ricerca si esercita principalmente attraverso il coinvolgimento di alcuni dottorandi nell'attività di tutoraggio per i corsi del primo anno.

Nel periodo di riferimento del presente rapporto di riesame ciclico, il rapporto studenti/docenti (pesato per le ore di docenza) ha oscillato tra 12.1 (nel 2016) e 14,4, sempre inferiore alla media nazionale. Ciò corrisponde a una maggiore attenzione che ciascuno studente può ricevere, attraverso un rapporto molto diretto con i docenti. Il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) è passato dal 13, 4 del 2016 al 22.

I due corsi di laurea (triennale e magistrale) in Matematica si avvalgono di una unità di personale tecnico-amministrativo con funzioni di segreteria che lavora in stretta intesa con il Coordinatore secondo procedure consolidate. Per il supporto alla mobilità internazionale attraverso il programma Erasmus, un'altra unità di personale è disponibile presso il Dipartimento di Matematica e Informatica. Da poco è attiva una U.O. didattica dipartimentale. Il Manager della Didattica offre supporto alla definizione annuale dell'offerta formativa nelle sue varie fasi. La Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) ha costituito negli anni un importante strumento per l'analisi della qualità della didattica. Essa è stata di stimolo per aumentare l'efficacia degli insegnamenti nonché per rendere le schede di trasparenza uno strumento utile ad orientare lo studente.

Oltre al coinvolgimento nella CPDS, i rappresentanti degli studenti partecipano alle sedute del Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Matematica ed interagiscono direttamente con il Coordinatore e con il corpo docente. Questo consente di risolvere la maggior parte dei problemi con rapidità. Essi sono anche coinvolti, attraverso la Commissione AQ ed altre forme di partecipazione, nell'analisi e lettura critica dell'andamento della didattica del corso di studio, nonché nelle azioni di riforma di alcune sue parti.

I servizi di supporto alla didattica assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. Sono disponibili adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica e i servizi sono facilmente fruibili dagli studenti.

Tra le strutture di sostegno alla didattica, particolarmente importante è la biblioteca del Dipartimento di Matematica e Informatica, che garantisce l'accesso ai libri indicati nelle schede di trasparenza dei corsi e ai testi contenenti materiali di approfondimento. Le tecnologie e le metodologie utilizzate in quest'ultimo anno per lo svolgimento della didattica online sono risultate adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

Grazie alle dotazioni già acquisite il Dipartimento ha potuto allestire nel 2020 tutte le aule con sistemi per la didattica online che consentono la scrittura agevole su schermo interattivo di grandi dimensioni.

Queste postazioni, e ancor più l'esperienza maturata, saranno utili anche dopo l'emergenza, per l'erogazione e la registrazione di contenuti didattici per la fruizione remota o differita, nonché per compiti di terza missione.

3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Area da migliorare: Integrazione tra il corso di laurea triennale ed il corso di laurea magistrale

Obiettivo n. 3.1: Coinvolgimento dei docenti nei progetti di tesi del CdL LM40.

Azione: Coinvolgere un maggior numero di docenti nei progetti di tesi del Corso di Laurea Magistrale in Matematica con speciale attenzione ai docenti che insegnano esclusivamente nel Corso di Laurea Triennale attraverso la presentazione da parte dei docenti stessi di possibili progetti di tesi per la laurea magistrale.

Risorse: Docenti del Corso di Studi.

Tempi, scadenze, modalità di verifica: Si prevede di proporre annualmente questa azione per almeno un triennio. La verifica sarà effettuata attraverso il numero di tesi della laurea magistrale aventi come relatori docenti della laurea triennale.

Responsabilità del processo: La responsabilità dell'azione è del Coordinatore del CdS e dell'intero CIM.

Obiettivo n. 3.2: Miglioramento della qualità della didattica.

Azione: Sollecitare l'adesione al progetto Mentore di Ateneo.

Risorse: CIM.

Tempi, scadenze, modalità di verifica: L'azione sarà proposta annualmente per almeno un triennio.

Responsabilità del processo: Commissione AQ.

4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CdS

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

Il Corso di Studio è oggetto di costante monitoraggio all'interno del CIM, sia attraverso le riunioni del consiglio sia attraverso specifiche riunioni che hanno avuto per oggetto l'analisi dell'opinione degli studenti, delle criticità riscontrate e dei contenuti dell'offerta formativa.

4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

La gestione del Corso di Studi è così organizzata: Coordinatore del corso di studi, Commissione didattica, Commissione AQ del Corso di Studi, Commissione per l'Orientamento, Commissione per i Contatti con enti e organizzazioni, Referente per l'Erasmus, Referente per l'Internazionalizzazione, Referente per il placement e Segreteria Didattica del Corso di Studi. La Commissione Didattica, costituita da docenti e studenti, ha il ruolo

di analizzare e istruire le pratiche studenti per il Consiglio di studi; la Commissione per l'orientamento svolge attività di orientamento in ingresso e in uscita e si relaziona con il Centro Orientamento e Tutorato di Ateneo; il Referente per l'Erasmus ha il ruolo di indirizzare gli studenti verso il programma Erasmus e di relazionarsi con l'ufficio Erasmus. La Segreteria Didattica del Corso di Studi si occupa di predisporre le pratiche studenti per il Corso di Studi e di relazionarsi con gli studenti e con le segreterie studenti di Ateneo.

Con il supporto delle commissioni sopraindicate sono state regolarmente redatte e commentate le Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) che mostrano un'analisi qualitativa e quantitativa del Corso di Studi, e nelle quali sono stati identificati interventi correttivi che sono stati portati all'attenzione della comunità docente. I ruoli e le responsabilità dei processi di gestione vengono rispettati. La documentazione pubblica del Corso di Studi è nel sito web dell'Ateneo.

Le informazioni sul sito del CdS riguardanti il sistema di gestione sono complete, aggiornate, trasparenti ed effettivamente accessibili agli interessati.

Il Servizio Placement-Stage e tirocini dell'Ateneo di Palermo promuove metodi di ricerca attiva del lavoro supportando il laureato nello sviluppo di un personale progetto di inserimento professionale in linea con i propri obiettivi lavorativi e le richieste del mercato del lavoro.

Al contempo i docenti, nella qualità di tutor, sono attivi nella presentazione dei possibili sbocchi occupazionali offerti dalla laurea in Matematica e della possibilità di proseguire il percorso formativo conseguendo la Laurea Magistrale in Matematica. Inoltre, in occasione dell'Open Day del Dipartimento di Matematica e Informatica vengono presentate le professioni in uscita, anche per il tramite del sito 'I mestieri dei Matematici' (<https://www.mestierideimatematici.it/>).

Attenzione costante viene riservata alla rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica. Nell'ultima rilevazione l'indice di qualità medio risulta pari a 8,65. Si può pertanto affermare che gli studenti sono soddisfatti del Corso di Studi.

Il livello di soddisfazione dei laureati è dedotto dagli indicatori del rapporto AlmaLaurea ed è sempre migliore di quello di ateneo.

Nell'ultima rilevazione fatta sui laureati nel 2019 che hanno frequentato regolarmente più del 75% degli insegnamenti previsti si deduce che il 58,3% degli studenti ritiene che il carico di studio degli insegnamenti sia decisamente adeguato alla durata del corso di studio (il 41,7% ritiene più sì che no), che l'83,3% degli studenti ritiene l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...) sempre soddisfacente. Inoltre tutti gli intervistati (100%) sono complessivamente soddisfatti del corso e si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso dello stesso Ateneo.

Sempre il 100% degli intervistati valuta le aule "spesso adeguate" o "sempre o quasi sempre adeguate" e il 66,7% dichiara che le postazioni informatiche sono "in numero adeguato".

Positiva risulta la valutazione delle attrezzature per altre attività didattiche e i servizi di biblioteca.

I dati di AlmaLaurea che rappresentano la condizione occupazionale dei laureati a un anno dalla laurea mostrano un bassissimo tasso di occupazione (6,7% a fronte del 21,% di ateneo).

Come già abbiamo osservato il motivo principale di tale criticità è dovuto al fatto che la Laurea in Matematica ha nella sua naturale prosecuzione l'iscrizione alla LM40.

Uno degli obiettivi del corso di studi, nonostante l'esito più che soddisfacente della rilevazione dell'opinione degli studenti, è quello di riflettere sull'adeguatezza dell'offerta formativa e del carico didattico degli insegnamenti.

Gli enti o le aziende presso i quali gli studenti svolgono stage o tirocini sono prevalentemente le scuole secondarie inferiori e Superiori. La loro opinione sugli studenti è stata negli anni molto buona o ottima come si rileva dalle schede presenti nella piattaforma tirocini AlmaLaurea.

Dall'analisi dei rapporti di riesame annuali e delle relazioni delle CPDS, relativi a tutti gli anni del ciclo interessato, si evince che è stato effettuato dal CdS un efficace lavoro nell'intraprendere le azioni correttive proposte anno per anno, superando in alcuni casi le criticità ad essi legate.

Uno degli obiettivi del Riesame 2017 era “Aumentare il numero di studenti che si iscrivono al primo anno.” Tale obiettivo è stato pienamente raggiunto grazie alle azioni proposte dalla Commissione AQ e attuate dal consiglio di corso di studi.

Nel periodo oggetto dell’attuale riesame, una delle criticità non superate, nonostante siano state intraprese annualmente le azioni correttive proposte nei vari riesami, è quella legata alla percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU (indicatore iC16). Per tale ragione è stata istituita una Commissione formata dai docenti del primo anno della laurea triennale in Matematica e da un rappresentante degli studenti al fine di individuare possibili linee di intervento per la risoluzione di tale criticità.

4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Area da migliorare: Offerta formativa

Obiettivo n. 4.1: Revisione continua dell’offerta formativa.

Azione: Assicurare una maggiore continuità nella riflessione sull’adeguatezza dell’offerta formativa tramite un confronto con l’offerta formativa di altri corsi di studio della stessa classe.

Risorse: Commissione Paritetica e Commissione AQ.

Indicatore: indicatori gruppi A ed E della SMA.

Tempi, scadenze, modalità di verifica: Si prevede di proporre annualmente questa azione. La verifica sarà effettuata attraverso l’analisi degli indicatori dei gruppi A ed E della SMA e attraverso l’analisi dei dati Alma-Laurea e Rido.

Responsabilità del processo: La responsabilità dell’azione è della Commissione AQ.

5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

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

Fino al 2016 il corso di studio era a numero programmato pari a 75 con un numero di avvii di carriera sempre inferiore a tale soglia. Contestualmente all’abolizione del numero programmato si è registrato un incremento degli iscritti, tuttavia non accompagnato da un proporzionale incremento dei CFU conseguiti al primo anno di corso.

Azione Migliorativa n.1 Aumentare il numero di studenti che si iscrivono al primo anno.

Azioni intraprese: Organizzazione di giornate di accoglienza in cui i docenti illustrano i contenuti disciplinari del CdS, distribuiscono dépliant informativi e guidano gli studenti nella visita delle strutture didattiche.

Adesione del CdS al PLS, che ha tra i suoi obiettivi quello di attrarre studenti motivati e capaci verso i corsi di laurea scientifici. Per le attività di orientamento in ingresso sono state coinvolte sia scuole della provincia di Palermo che di altre province.

Stato di avanzamento dell’azione: conclusa.

Azione Correttiva n.1: Aumentare il numero di studenti che passa dal primo al secondo anno.

Azioni intraprese: Verifiche in itinere all’interno degli insegnamenti del primo anno che hanno consentito di avere un riscontro sui risultati d’apprendimento ottenuti rispetto a quelli attesi e conseguentemente di indirizzare l’azione di tutorato.

Stato di avanzamento dell’azione: Conclusa.

Azione Correttiva n.2: Diminuire il numero di studenti fuori corso.

Azioni intraprese: Attività di tutorato, di ricevimento e verifiche in itinere all'interno dei corsi. Si è inoltre fornito in anticipo il materiale didattico e si è migliorato il coordinamento tra gli insegnamenti.

Stato di avanzamento dell'azione: Conclusa.

5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Dal precedente riesame ciclico del 2016 si nota un trend decisamente positivo del numero degli immatricolati (iC00a, iC00b) e degli iscritti regolari ai fini del CSTD (iC00e, iC00f), in linea con i dati d'area geografica e leggermente inferiori a quelli nazionali. Rimane costante il numero di laureati (iC00h) pur aumentando il numero di laureati entro la durata normale del corso (iC00g); si osserva che quest'ultimo dato è superiore a quello di area geografica.

Relativamente all'incremento del numero di iscritti al I anno il CdS organizza annualmente delle giornate di accoglienza in cui i docenti illustrano i contenuti disciplinari del CdS, distribuiscono dépliant informativi e guidano gli studenti nella visita delle strutture didattiche. Il CdS aderisce dal 2006 al PLS, che ha tra i suoi obiettivi quello di attrarre studenti motivati e capaci verso i corsi di laurea scientifici. Per le attività di orientamento in ingresso vengono coinvolte sia scuole della provincia di Palermo che di altre province. Il COT opera un servizio di accoglienza per le matricole e degli Sportelli permanenti dove operano studenti di anni superiori (peer tutor).

Relativamente all'incremento della percentuale dei laureati entro la durata normale del corso le azioni poste in essere per gli indicatori di abbandono hanno avuto un'efficacia a lungo termine.

Dagli indicatori relativi alla didattica risulta che la percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s. (iC01) risulta in calo nel triennio 2016-2018 e risulta inferiore negli ultimi 2 anni del dato di area geografica e del dato nazionale. In crescita la percentuale di laureati entro la durata normale del corso (iC02) con dati superiori nell'anno 2019 sia alle medie di area geografica che nazionali. La percentuale di laureati occupati ad un anno dal titolo (iC06) presenta un calo nel 2019 rispetto al 2018 e la stessa diminuzione si ha nel confronto con il dato di area geografica e nazionale.

Relativamente all'indicatore iC06 si osserva che i numeri assoluti riguardano poche unità e che anche il NDV nella relazione del 2020 non lo ritiene particolarmente significativo per le lauree triennali. In particolare la laurea in matematica avendo tra gli sbocchi occupazionali la ricerca, l'insegnamento e altre professioni che prevedono una laurea magistrale ha nella sua naturale prosecuzione l'iscrizione alla LM-40 che avviene per la quasi totalità dei laureati della L-35.

Dagli indicatori di internazionalizzazione risulta che la percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso (iC10) si mantiene stabile nel triennio 2016-2018. Nel 2018 l'indicatore iC10 è superiore a quello nazionale e a quello di area geografica. La percentuale dei laureati entro la durata normale del corso che ha acquisito 12 CFU all'estero (iC11) è decisamente superiore al dato nazionale e di area geografica.

Il miglioramento di tali indicatori è stato sicuramente determinato dall'attivazione di nuove convenzioni erasmus. C'è da osservare che l'emergenza sanitaria legata al COVID19-potrebbe determinare un calo degli indicatori dell'internazionalizzazione.

Dall'analisi degli indicatori per la valutazione della didattica risulta che nel 2016-2018 gli indicatori iC13 (percentuale di CFU conseguiti al primo anno su CFU da conseguire) e iC14 (percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio) risultano inferiori rispetto alle medie di area geografica e nazionale. Si osserva inoltre nel triennio 2016-2018 una diminuzione della percentuale degli studenti che

proseguono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (iC16). Inoltre l'indicatore risulta inferiore a quello di area geografica e nazionale. La percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso di studio (iC17) è in netto aumento con dati superiori nel 2018 a quelli di area geografica e leggermente inferiori a quelli nazionali così come è in aumento quella dei laureati che si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso di studio (iC18), dato superiore nel 2019 sia a quello di area geografica che nazionale. La percentuale delle ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata (iC19) è in linea con quella di area geografica e nazionale nel biennio 2018-2019.

Come è emerso dai commenti e coerentemente con quanto rilevato dalla CPDS e dalla relazione del NDV gli indicatori iC14 e iC16 sono critici per il CdS.

Come già sottolineato per migliorare tali indicatori è stata istituita una Commissione in seno al corso di studi costituita dai docenti dei corsi di primo anno allo scopo di valutare opportuni provvedimenti per superare tali criticità.

La percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso (iC22) è in diminuzione nel biennio 2017-2018 ma in linea con i dati di area benchè inferiore al dato nazionale. Un miglioramento di questo indicatore dovrebbe registrarsi come naturale ricaduta del miglioramento dell'indicatore iC16.

E' in aumento nel triennio 2016-2018 la percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo (iC23). La percentuale di abbandoni del Cds dopo N+1 anni (iC24) è in diminuzione nel quadriennio 2015-2018 e si mantiene superiore al dato di area geografica e nazionale.

La percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS (iC25) è altissima: nel 2018 e nel 2019 è del 100% ed superiore al dato di area geografica e nazionale. Il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) (iC27) nel periodo 2016-2019 è sempre inferiore ai dati di area geografica e nazionale. In linea con i dati di area geografica e nazionale nello stesso periodo è il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo e il rapporto studenti iscritti al primo anno/docentidegli insegnamenti del I anno (iC28).

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Gli obiettivi delle sezioni da 1 a 4 contribuiranno al miglioramento degli indicatori.

Area da migliorare: Passaggi dal primo al secondo anno

Obiettivo n. 2.1: Incremento della percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio e della percentuale degli studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno.

Azioni: Attivazione di un percorso prima dell'inizio dell'anno accademico; verifiche in itinere più frequenti per avere un riscontro sui risultati d'apprendimento ottenuti rispetto a quelli attesi e conseguentemente indirizzare l'azione di tutorato; attività di Tutorato per gli insegnamenti del primo anno che si configura come ricevimento e come didattica integrativa. Tale attività è attribuita a dottorandi e studenti di laurea magistrale come da bando; formazione di tutor di cui sopra nell'ambito del PLS; rendere disponibile tempestivamente il materiale didattico utile ai fini dell'apprendimento.

Risorse: PLS, Commissione Docenti del primo anno.

Indicatore: iC14, iC16 della scheda di monitoraggio annuale.

Tempi, scadenze, modalità di verifica: Si prevede una durata annuale di queste azioni per almeno un triennio. La verifica sarà effettuata di anno in anno attraverso l'analisi degli indicatori SMA.

Responsabilità del processo: La responsabilità dell'azione è della Commissione dei docenti del primo anno e della Commissione AQ.