

**RAPPORTO DI RIESAME CICLICO
CORSO DI STUDIO TRIENNALE IN
SCIENZE STATISTICHE (L41)
DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E FINANZA
ANNO 2018**

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RIESAME

Nome	Cognome	Ruolo
Nunziata	Ribecco	Coordinatore
Angela Maria	D'Uggento	Componente
Paola	Gaudio	Componente
Caterina	Marini	Componente
Federico	Matteo	Componente
Simone	Cannizzaro	Componente

Sono stati inoltre consultati:

Prof. Alessio Pollice, docente del CdS;

Prof. Ernesto Toma, docente del CdS;

Dott.ssa Monica Carbonara, sede regionale ISTAT, Puglia;

Dott. Nicola Novielli, Federazione delle Banche di Credito Cooperativo di Puglia e Basilicata, Bari;

Dott. Alberto De Leo, La Scuola Open Source, Bari;

Dott. Francesco Milillo, Unicredit Bari;

Dott. Donato Caldarulo, Presidente del Distretto del Mobile Imbottito di Matera;

Dott. Marcello D'Orazio, primo ricercatore ISTAT in comando alla FAO, Roma;

Dott Giovanni Mangini, FIA, ONA, Actuary – Insurance solution specialist, Moody's Analytics UK;

Dott. Tommaso Pronunzio, ALES Market Research, vice-presidente ASSIRM, Milano.

Il Gruppo di Riesame si è riunito operando come segue:

- 19 febbraio 2018:

- definizione modalità di realizzazione del Rapporto Ciclico;
- individuazione delle fonti necessarie;
- suddivisione e attribuzione delle parti da redigere ai componenti del gruppo di AQ.

- 28 marzo 2018:

- analisi della prima versione delle sezioni redatte dai componenti del gruppo di AQ;
- approfondimento punti critici;
- valutazione di probabili modifiche e approfondimenti in ogni sezione.

- 5 aprile 2018:

- verifica dell'avanzamento dei lavori;
- analisi complessiva dei contenuti del Rapporto;
- valutazione di probabili ulteriori modifiche e approfondimenti in ogni sezione.

- 24 aprile 2018:

- analisi complessiva dei contenuti del Rapporto;
- ultime modifiche da apportare alla bozza del Rapporto.

- 21 maggio 2018:

- analisi delle osservazioni ricevute dal presidio relativamente alla bozza del Rapporto Ciclico;
- recepimento delle osservazioni ricevute;
- modifiche da apportare al Rapporto.

- 5 giugno 2018:

- analisi delle modifiche apportate al Rapporto
- condivisione delle modifiche e stesura semi-definitiva del testo

- 2 luglio 2018:

- confronto sulle modifiche da apportare al Rapporto Ciclico a seguito della revisione e delle osservazioni suggerite dal supervisore del Presidio di Qualità di Ateneo
- stesura definitiva del testo

Sintesi dell'esito della discussione nel Consiglio Interclasse di Scienze Statistiche

Presentato, discusso e approvato nel Consiglio Interclasse in data **17 luglio 2018**.

Il Coordinatore sottopone all'attenzione del Consiglio il Rapporto di Riesame Ciclico 2018 del Corso di Studio triennale in Scienze Statistiche, redatto dal Gruppo di Riesame del Consiglio Interclasse, la cui bozza è stata già inviata a tutti i componenti il Consiglio, tramite email, in data 10 luglio. Vengono presentati i dati analizzati, le modalità di analisi, i punti di attenzione presi in considerazione e motivate le ragioni delle scelte fatte in fase di redazione del Rapporto Ciclico. Si apre la discussione, i componenti il Consiglio condividono il lavoro del Gruppo di Riesame e, all'unanimità, approvano il Rapporto di Riesame Ciclico 2018.

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

Nel Rapporto di Riesame Ciclico precedente (2014/2015) era già emersa una sostanziale adeguatezza del profilo culturale e professionale formato rispetto alle richieste espresse dal mondo del lavoro. La definizione dell'offerta formativa si basa infatti non solo sui dati e sulle ricerche del Consorzio AlmaLaurea, ma anche sui risultati delle consultazioni avvenute, a livello locale, con i rappresentanti del mondo del lavoro, organizzazioni di categoria quali Confindustria, ed Enti locali come la Camera di Commercio di Bari. Tuttavia, è emersa anche una scarsa conoscenza della figura del laureato in statistica e delle sue potenzialità in ogni comparto produttivo, sia esso di beni o di servizi.

A tal fine gli interventi correttivi individuati nel precedente Rapporto del Riesame Ciclico, ovvero la diffusione della conoscenza della professione dello statistico e del relativo profilo culturale e professionale sul territorio locale, sono stati implementati attraverso l'organizzazione di seminari di Orientamento Consapevole del Dipartimento. Parallelamente a questi seminari, sono proseguiti i progetti già avviati in passato e che hanno dimostrato la propria validità, quali il Progetto Piano Nazionale Lauree Scientifiche, finanziato dal MIUR e rinnovato per il triennio accademico 2015/2016 - 2017/2018; il Progetto Orazio Flacco, ovvero una convenzione con il Liceo Classico Orazio Flacco di Bari, volto a una integrazione del curriculum degli studenti liceali con interventi da parte di docenti universitari di vari settori, tra cui quello statistico e, infine, le Olimpiadi della Statistica.

Rispetto all'ultimo Rapporto del Riesame, l'architettura del CdS è rimasta sostanzialmente invariata. Sono state apportate, infatti, solo alcune modifiche mirate a un ulteriore arricchimento dell'offerta formativa e ad una migliore organizzazione delle discipline nell'ambito dei tre anni. Dette modifiche hanno riguardato i due gruppi di insegnamenti a scelta (Lista A e Lista B). Infatti, a partire dalla coorte 2016/2017, al fine di fornire delle conoscenze coerenti con il percorso magistrale in Statistica e Metodi per l'Economia e la Finanza, si è ritenuto di inserire fra gli insegnamenti opzionali della Lista A (II anno) l'insegnamento di Storia dei Mercati Finanziari e delle Assicurazioni (SECS-P/12) in modo da completare l'offerta disciplinare con contenuti riguardanti lo studio dei mercati finanziari e delle assicurazioni, in particolare dal punto di vista storico. L'inserimento di questo insegnamento al secondo anno ha comportato uno spostamento alla Lista B (terzo anno) dell'insegnamento di Economia e Gestione delle Imprese (SECS-P/08) al fine di equiparare il numero delle materie opzionali nelle due liste. Inoltre, avendo verificato, sia dai questionari di valutazione della didattica che dai colloqui individuali con gli studenti, che l'insegnamento di Statistica Economica, inserito al primo semestre del secondo anno, risultava particolarmente difficile in quanto mancavano le conoscenze macroeconomiche di base (infatti, l'insegnamento di Macroeconomia era collocato al secondo semestre dello stesso anno), a partire dalla coorte 2015/2016, si è ritenuto necessario spostare detto insegnamento al terzo anno con un conseguente anticipo dell'insegnamento di Matematica Finanziaria che è passato al secondo anno. La decisione è stata presa dopo numerosi colloqui informali tra il Coordinatore, un gruppo di docenti del CdS, gli studenti ed i docenti di Statistica Economica e di Matematica Finanziaria.

Infine, per quanto concerne l'aspetto pratico e applicativo degli insegnamenti erogati - con particolare attenzione alle discipline specificamente statistiche - è convinzione della *governance* del CdS che, oltre alle conoscenze in ambito metodologico, gli studenti debbano coniugare il "sapere" al "saper fare" e, quindi, sono state incrementate le ore di laboratorio sull'utilizzo dei

software più diffusi. Oltre al software R, già utilizzato, sono stati effettuati laboratori su MExcel e gruppi di lavoro su SPSS (Statistical Package for Social Sciences) per i tesisti.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

1. Le premesse che in fase di progettazione hanno portato alla definizione del carattere del CdS in Scienze Statistiche nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti restano tutt'ora valide, anche in relazione alla Laurea Magistrale in Statistica e Metodi per l'Economia e la Finanza, attivata dallo stesso Dipartimento e che ne rappresenta il naturale prosieguo.

2. Il CdS in Scienze Statistiche risulta avere il giusto equilibrio tra materie puramente statistiche, matematiche e materie di statistica applicata, a completamento delle quali vi sono corsi in ambito economico-giuridico-aziendale oltre al corso di inglese specialistico, che permette al laureato di affacciarsi al mondo del lavoro non solo locale, ma anche internazionale.

3. Ai fini di una migliore individuazione dei fabbisogni formativi sono stati quindi consultati, in modo formale e non, studenti, docenti, rappresentanti del mondo del lavoro e parti sociali. Quanto emerge sia dagli incontri della Commissione Paritetica, sia dagli incontri del gruppo di AQ sta ad indicare la sostanziale validità del percorso di studi, poiché rispondente ai fabbisogni formativi individuati.

4. Le attività del gruppo di AQ, che, ad eccezione di specifiche esigenze, si riunisce all'inizio e alla fine di ogni semestre, sono indicate sul portale del CdS in cui vi è un link dedicato all'Assicurazione della Qualità del CdS (<http://www.uniba.it/corsi/scienze-statistiche/qa/assicurazione-qualita>), mentre i verbali e le relazioni annuali della Commissione Paritetica sono documentati alla seguente pagina web del sito del Dipartimento:

<http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/dse/dipartimento/verbali-cp/verbali-della-commissione-paritetica>.

5. Come riportato nella relazione annuale della Commissione Paritetica già nell'anno 2016 *“Le funzioni e le competenze proposte dal Corso di Studio in Scienze Statistiche risultano attuali ed adeguate alle prospettive occupazionali del territorio. Infatti, i possibili sbocchi occupazionali sono stati opportunamente valutati mediante la consultazione di organizzazioni rappresentative del mondo produttivo e di quello professionale. Con riferimento ai contenuti formativi del CdS in Scienze Statistiche, tale valutazione risulta idonea nella metodologia utilizzata e nella scelta di soggetti rappresentativi a livello regionale e nazionale.”*

Il 23 ottobre 2017 si è svolto un incontro tra il gruppo di AQ e le parti sociali. I convenuti sono stati ritenuti rappresentativi sia a livello locale, che nazionale ed internazionale per individuare e analizzare i fabbisogni formativi e i possibili sbocchi occupazionali dei futuri laureati e per valutare un eventuale allargamento delle competenze dei laureati in Scienze Statistiche all'analisi dei Big Data al fine di formare, fra le altre, la figura professionale del Data Scientist e del Data Analyst. Il verbale di tale incontro può essere consultato alla seguente pagina web:

<http://www.uniba.it/corsi/scienze-statistiche/qa/incontro-parti-sociali>.

Gli interlocutori hanno apprezzato l'impostazione metodologica e multidisciplinare dell'attuale percorso formativo e la flessibilità della formazione per i diversi sbocchi professionali.

Ciò nonostante è emerso un notevole apprezzamento per la scelta di offrire ulteriori competenze che, accanto a quelle che il Corso di Studio attualmente permette di acquisire, completerebbero la formazione statistica integrandola con una maggiore qualificazione informatica. Infatti, si è sottolineata l'importanza dell'acquisizione di una buona capacità di gestione informatica di grandi masse di dati e ciò ha evidenziato la rilevanza della scelta di modificare i contenuti e la denominazione dell'insegnamento del settore INF/01, da 10 CFU, e l'inserimento

dell'insegnamento di Fondamenti di Programmazione in sostituzione di quello denominato Basi di Dati, nella lista delle discipline opzionali da 6 CFU

<https://www.uniba.it/corsi/scienze-statistiche/presentazione-del-corso/verbali-del-consiglio-interclasse-di-s.s/verbali-del-consiglio-di-interclasse-ss-2018/Verbaleconsigliointerclasse6aprileSS.pdf>.

La proposta di denominare l'insegnamento "Fondamenti di Informatica, Database e Sistemi Informativi" ha accolto il favore dei rappresentanti del mondo del lavoro i quali hanno considerato, inoltre, molto positivamente l'inserimento dell'insegnamento di Fondamenti di Programmazione in sostituzione di quello denominato Basi di Dati. È stato espresso vivo apprezzamento per questa scelta nell'ottica di formare una figura professionale con competenze più ampie e rispondente alle esigenze del mercato del lavoro. Si è evidenziato, anche che, al fine di favorire una maggiore flessibilità nell'apprendimento di nuove procedure, indipendentemente dalle conoscenze già acquisite, nonché di migliorare le capacità di interpretazione del dato e di comunicazione dei risultati delle analisi, si sono potenziate nel piano didattico le attività laboratoriali e si sono previste attività specifiche volte all'analisi di casi reali. Notevole apprezzamento ha suscitato l'utilizzo da parte di un buon numero di docenti del CdS di una piattaforma e-learning strumento per contribuire a migliorare l'apprendimento disciplinare da parte degli studenti e valido supporto per recuperare gli studenti in difficoltà.

6. Il profilo professionale del laureato, la descrizione del percorso formativo e degli obiettivi formativi specifici, sono delineati in maniera dettagliata, chiara e completa, in particolare nell'art. 2 del Regolamento didattico del Corso di Studio in Scienze Statistiche

https://www.uniba.it/corsi/scienze-statistiche/presentazione-del-corso/allegati/Regolamento_SS_L41_1718.pdf.

Nel suddetto articolo, infatti, si è ritenuto opportuno approfondire ciascuno degli aspetti che concorrono a definire la figura professionale del laureato in Scienze Statistiche: dalla definizione delle conoscenze acquisite, alla individuazione delle competenze finalizzate a svolgere analisi territoriali, della popolazione e dei suoi bisogni, controllare e verificare la qualità dei servizi, ed effettuare controlli di gestione in enti pubblici e aziende, come viene riportato anche nelle sezioni A2a e A2b della scheda SUA del CdS.

7. Per quanto riguarda, in particolare, gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, questi sono coerenti ed equilibrati. Come viene precisato nel suddetto art. 2, grazie al carattere interdisciplinare degli studi, il laureato in Scienze Statistiche applica le sue conoscenze allo scopo di comprendere fenomeni complessi. Egli possiede strumenti metodologici che gli consentono di operare analisi territoriali, della popolazione e dei suoi bisogni, nonché di sviluppare attività di controllo e verifica della qualità dei servizi in enti pubblici ed aziende. In particolare, il laureato in Scienze Statistiche è in grado di:

- procedere alla misura, al rilevamento ed al trattamento dei dati anche tramite il ricorso ad adeguati supporti informatici;
- progettare e gestire indagini statistiche con particolare riferimento a contesti di tipo economico, sociale e demografico;
- descrivere, interpretare e spiegare eventi e processi economico-sociali propri della realtà locale, nazionale e internazionale tramite l'utilizzo di metodi e modelli statistici;
- contribuire alla soluzione dei problemi decisionali propri delle diverse realtà aziendali e professionali.

8. Il profilo professionale del laureato in Scienze Statistiche è straordinariamente versatile, pertanto non si può che ritenere del tutto realistici gli sbocchi e le prospettive lavorative indicate.

9. L'offerta formativa è quindi ritenuta complessivamente adeguata al raggiungimento degli obiettivi e aggiornata nei suoi contenuti.

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo: *Prosecuzione delle iniziative mirate alla diffusione della figura professionale del laureato in Scienze Statistiche.*

Azione di miglioramento: Per quanto riguarda l'architettura del CdS e la definizione del profilo culturale e professionale del laureato in Scienze Statistiche non emergono problematiche di rilievo e l'offerta formativa resta coerente con gli obiettivi preposti. Si intende pertanto proseguire la politica di diffusione della consapevolezza da parte tanto degli studenti delle scuole secondarie quanto degli stakeholder (locali e non) della rilevanza e delle caratteristiche di un corso di studi che è tradizionalmente meno noto rispetto ad altri. A tale scopo verranno avviati ulteriori contatti con rappresentanti di aziende pubbliche e private, di agenzie e istituti di ricerca, di enti territoriali, di aziende sanitarie e del Sistema Statistico Nazionale.

Obiettivo: *Potenziare le iniziative di comunicazione delle attività collaterali alla didattica tradizionale organizzate dai docenti del CdS.*

Azioni di miglioramento: Avvalendosi della collaborazione di tutto il personale docente e tecnico amministrativo, dare evidenza delle numerose opportunità di formazione e sviluppo delle *soft skills* realizzate dal CdS per gli studenti, promuovendole attraverso il sito web, la pagina Facebook del Dipartimento e ogni altro mezzo di comunicazione efficace verso gli *stakeholders*.

Obiettivo: *incrementare le opportunità di placement per i laureati e la capacità di attrazione del CdS.*

Azioni di miglioramento:

- potenziare i servizi di supporto alla didattica per tirocini e *placement* per creare nuove opportunità di contatto tra studenti e aziende, cercando di stimolare un contesto imprenditoriale poco favorevole, ma anche stipulando convenzioni per stage in Italia e all'estero. Attualmente è in via di perfezionamento la stipula di un accordo con una società di analisi finanziarie con sede a Bruxelles.
- avviare sistematiche attività di incontro con imprese disposte ad ospitare gli studenti, anche per periodi brevi, ma utili a sviluppare il lavoro di tesi, laddove il sistema imprenditoriale locale, costituito da imprese medio-piccole e spesso a gestione familiare, non si è mostrato molto recettivo e, probabilmente, non conosce ancora il contributo che la figura professionale dello statistico potrebbe apportare in azienda.

Si auspica che tali interventi, insieme a un efficace orientamento in uscita, aumentino ulteriormente le già soddisfacenti percentuali di *placement* a 1 e 3 anni dalla laurea rilevate nel XIX Rapporto Almalaurea, e riducano l'esodo dei laureati triennali i quali, per frequentare la Laurea Magistrale, si trasferiscono in Atenei del Nord, ritenendo di avere maggiori opportunità di inserimento nel mondo del lavoro. A margine si evidenzia che, anche grazie alla eccellente formazione ricevuta nella laurea triennale, questi studenti si laureano brillantemente e in regola.

2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

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

In relazione a quelli che sono stati gli interventi correttivi proposti in base anche alle difficoltà sollevate dagli studenti in fase di compilazione dei questionari di rilevazione dell'opinione riferiti al CdS e alle segnalazioni giunte nei vari organi collegiali (gruppo di AQ, Consiglio Interclasse, comunicazione diretta al Coordinatore) e messi in atto tra i due Rapporti Ciclici, si conferma la particolare attenzione nella gestione dell'aspetto formativo/didattico del Cds: si sono incrementate le azioni di sostegno alla didattica per supportare gli studenti nel processo di apprendimento, che di fatto hanno prodotto un aumento significativo della percentuale di soddisfazione da parte degli studenti; sono continuate le attività di tutorato individuale per i nuovi immatricolati che non abbiano superato affatto o non brillantemente le prove di verifica iniziali a causa di carenze di nozioni di base; sono state inserite, per un buon numero di insegnamenti, le prove di verifica intermedie su sollecitazione del Coordinatore del CdS, cosa che ha visto una particolare soddisfazione da parte degli studenti.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Orientamento e tutorato

Al fine di mettere lo studente candidato al percorso universitario del CdS nelle condizioni di poter acquisire una piena consapevolezza delle proprie conoscenze e confrontarle con quelle richieste dal CdS, numerose sono le attività di orientamento che svolge il CdS. Oltre a quelle organizzate dall'ufficio di Ateneo, le attività promosse dal CdS si sviluppano su vari fronti: orientamento nelle scuole medie superiori su richiesta delle stesse; orientamento presso il Dipartimento spesso accompagnato da alcune lezioni su specifici temi; orientamento e tutorato in itinere come previsto dal regolamento del CdS; orientamento consapevole, iniziativa dell'Università degli Studi di Bari rivolta agli studenti delle ultime due classi delle scuole superiori; progetto PLS (Piano Lauree Scientifiche), finanziato dal MIUR per diffondere la cultura statistica fra gli studenti degli ultimi anni della scuola media superiore; progetto Alternanza Scuola-Lavoro, finalizzato ad avvicinare gli studenti all'attività di Statistico e consistente nella realizzazione di indagini statistiche che hanno visto il coinvolgimento degli studenti in tutte le fasi, a partire dalla realizzazione del questionario sino all'analisi statistica dei dati e all'interpretazione dei risultati. Come previsto dal regolamento del CdS, a sostegno degli studenti che incontrano particolari difficoltà durante il percorso universitario è stata messa in atto anche un'attività di tutorato individuale sotto la supervisione del Coordinatore al fine di supportare gli stessi nel superamento delle difficoltà. Il CdS in Scienze Statistiche offre, inoltre, la possibilità, mediante gli esami a scelta e i crediti liberi, di creare dei percorsi flessibili che rispondono all'esigenza formativa del singolo studente. Infatti, in questo modo, lo studente finalizza il proprio percorso formativo ad una formazione accademica in cui vengono inseriti insegnamenti a scelta ed attività formative che permettono di acquisire specifiche abilità. Tenuto conto che al termine degli studi, più frequentemente, i laureati si iscriveranno ad un corso di studio magistrale, vengono svolte attività di orientamento in uscita, oltre che individuale, anche mediante attività di pubblicizzazione dell'offerta formativa dei corsi di studio magistrali del Dipartimento. Tali attività prevedono degli incontri organizzati *ad hoc* che si svolgono, in particolare, durante alcune lezioni dell'ultimo anno. Non viene trascurata, comunque, l'esigenza di quei pochi che sono già orientati al mercato del lavoro organizzando, oltre le attività previste dall'ufficio placement di Ateneo, incontri con le aziende del territorio. Inoltre, i tirocini e/o le attività di stage all'estero, non sono obbligatori ma sono previsti, fra l'altro, tra le attività a libera scelta, ed hanno l'obiettivo di caratterizzare i percorsi di studio individuali. Le convenzioni per tirocini e stage non sono numerose in quanto, come più volte ribadito, il territorio locale fa

fatica a comprendere quali competenze professionali fornisca il CdS in Scienze Statistiche nonostante le innumerevoli attività messe in campo per pubblicizzare questa figura professionale. Nell'ultimo periodo, a fronte di un intenso lavoro, sembra che il territorio inizi a sensibilizzarsi permettendo ad un ristretto numero di studenti interessati di affrontare un'esperienza nel mondo lavorativo che completi la propria formazione.

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

Le conoscenze richieste in ingresso e quelle raccomandate sono ampiamente individuate, descritte e pubblicizzate per mezzo della pagina web del CdS. Inoltre, tutti gli studenti candidati possono contattare il Coordinatore del CdS con l'intento di porre di persona e sin da subito le domande sul percorso di laurea che dovranno affrontare. Il Corso di Studio è ad accesso libero, ma ciò nonostante, al fine di verificare il possesso delle conoscenze iniziali, viene svolta una prova di ingresso (test a risposta multipla) che gli studenti sono chiamati a sostenere secondo quanto previsto dal Regolamento. Tale prova non ha la finalità di bloccare l'accesso ma, piuttosto, quella di verificare che gli studenti siano in possesso di quel minimo di competenze indispensabili per il proseguimento degli studi. Qualora lo studente non riesca a superare tale prova, sono previsti degli obblighi formativi aggiuntivi come specificato nel Regolamento del CdS

(https://manageweb.ict.uniba.it/corsi/scienze-statistiche/presentazione-del-corso/allegati/regolamento_ss_17_18) ed inoltre sono altresì previste delle attività di tutorato

individuale, sotto la supervisione del Coordinatore, che hanno la finalità di consentire allo studente di superare gli ostacoli e di acquisire le conoscenze richieste inizialmente.

Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

Ampia soddisfazione viene sempre mostrata per l'organizzazione dei corsi di lezione, il cui orario viene reso fruibile agli studenti attraverso la pagina web del CdS con ampio anticipo rispetto alla data di inizio dell'Anno Accademico. Ciò non toglie, comunque, che qualora si ravvedano esigenze particolari da parte degli studenti frequentanti, l'orario può subire modifiche per venire incontro alle richieste. Anche da parte degli studenti laureati la soddisfazione generale per il CdS è apprezzabile. Infatti, quasi la totalità dei laureati si iscriverebbe nuovamente allo stesso CdS nello stesso Ateneo. L'analisi delle opinioni degli studenti mostra un livello generale di soddisfazione piuttosto elevato da parte sia degli studenti frequentanti, sia degli studenti non frequentanti. In generale, emerge anche una soddisfazione elevata nei confronti delle attività svolte dai docenti. Più specificatamente, ampia soddisfazione (90% circa) viene manifestata da parte degli studenti nei confronti dell'utilità della frequenza ai fini dell'apprendimento per la quasi totalità degli insegnamenti e la presenza costante, sia a lezione sia nelle ore di ricevimento, dei docenti dei corsi. In relazione alle cosiddette criticità del CdS evidenziate dagli studenti, queste sono riferibili a due tipologie distinte, ma fortemente connesse: dotazione di infrastrutture, soprattutto tecnologiche e informatiche, carenti da un lato, e carico eccessivo di studio per alcuni insegnamenti, tra l'altro difficoltà che diviene ancor più comprensibile se letta unitamente al non sempre adeguato possesso di conoscenze preliminari, come emerge dall'Indagine sull'opinione degli studenti. Riguardo l'adeguatezza del materiale didattico ai fini dell'apprendimento e delle azioni di sostegno alla didattica, delle quali gli studenti richiedono un generale incremento ai fini del processo di apprendimento, già il gruppo di AQ ha intrapreso attività di monitoraggio relative a specifici insegnamenti, per cui sono pervenute segnalazioni da parte degli studenti, e le attività di sostegno sono state incrementate. L'opinione degli studenti relativamente alla valutazione della didattica mostra un alto grado di soddisfazione anche per la definizione e comunicazione delle

modalità di esame per i diversi insegnamenti. È importante evidenziare che tale soddisfazione è aumentata nel tempo anche grazie all'incremento del numero di insegnamenti che prevedono applicazioni pratiche ed attività di laboratorio, che hanno l'obiettivo di avvicinare gli studenti all'applicazione delle metodologie presentate.

L'organizzazione di percorsi flessibili e in linea con gli interessi degli studenti è favorita anche dai CFU a scelta libera. L'acquisizione di tali crediti formativi può avvenire attraverso lo svolgimento di esami che arricchiscono ulteriormente la formazione teorica degli studenti e/o attraverso lo svolgimento di tirocini. Il corso di studio prevede, inoltre, un piano di studi ad hoc per gli studenti lavoratori che possono conseguire il titolo in un arco temporale pari a sei anni (<https://manageweb.ict.uniba.it/corsi/scienze-statistiche/studiare/didattica/piani-di-studio-studenti-a-tempo-parziale>) con un impegno di studio a tempo parziale.

Per quel che riguarda, invece, gli studenti diversamente abili, il CdS si attiva tempestivamente contattando il referente di Dipartimento che, a sua volta, si interfaccia con l'ufficio preposto di Ateneo (<https://www.uniba.it/studenti/servizi-per-disabili>).

Internazionalizzazione della didattica

Riguardo alla partecipazione degli studenti al programma Erasmus, i risultati non sono soddisfacenti. Infatti, nonostante le tante convenzioni attive presso sedi universitarie estere e nonostante l'elenco aggiornato delle sedi sia pubblicato sulla pagina web del CdS, l'interesse degli studenti è pressoché nullo. Verosimilmente, la mancanza di interesse può essere cercata fra diverse cause. La prima, certamente, è di carattere economico dato l'esiguo contributo previsto dalla borsa. Non meno trascurabile è la necessità, da parte dello studente, di conseguire il prima possibile il titolo di laurea triennale per rinviare l'esperienza internazionale ad un momento di maggiore maturità personale e professionale che si presuppone venga raggiunto durante il percorso magistrale.

Modalità di verifica dell'apprendimento

I metodi di accertamento delle conoscenze risultano idonei a verificare i risultati di apprendimento ottenuti in relazione a quelli attesi e si differenziano in relazione alle discipline: quelle più tecniche prevedono esami scritti, orali ed attività di laboratorio per accertare le conoscenze acquisite mediante l'utilizzo dei principali software statistici; le altre discipline, invece, prevedono metodi di accertamento basati sul colloquio orale. In alcuni corsi sono previste verifiche intermedie, molto sollecitate dagli studenti, con lo scopo di valutare periodicamente le conoscenze e le abilità acquisite su una parte del programma del corso. L'accertamento finale delle competenze, abilità e conoscenze maturate nell'intero percorso formativo avviene con la preparazione e discussione di una relazione per mezzo della quale il laureando affronta e sviluppa un tema nell'ambito della disciplina prescelta.

2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo: omogeneizzare le conoscenze di base degli studenti in ingresso ed interventi di supporto in itinere.

Azione di miglioramento: le iniziative di promozione del CdS ed il crescente interesse per la professione dello statista hanno sortito l'interesse di studenti provenienti da scuole con vari indirizzi, per cui una delle priorità continuerà ad essere quella di rendere sempre più omogenee le conoscenze di base per poter consentire alle coorti future di proseguire gli studi senza difficoltà. Per quel che riguarda le difficoltà incontrate dagli studenti in itinere, si continuerà e si

intensificherà l'attività di tutorato individuale al fine di colmare le carenze accumulate, avvalendosi degli indicatori risultanti dalla SMA relativamente alla performance degli iscritti. Prestare attenzione agli studenti con un numero di CFU decisamente inferiore a quelli previsti può aiutare ad individuare tempestivamente situazioni di difficoltà e prevenire potenziali condizioni di fuori corso.

Obiettivo: *interventi sugli indicatori di internazionalizzazione.*

Azioni di miglioramento: continuando a stimolare gli studenti anche con l'utilizzo di materiali didattici in inglese, si intende promuovere la loro partecipazione al programma Erasmus. A tal proposito, si consolideranno gli incontri con i docenti di riferimento del programma Erasmus e gli studenti, anche di altri corsi, per condividere la narrazione della loro esperienza. Per gli studenti Erasmus in ingresso, il CdS auspica il sempre maggior utilizzo di materiali integrativi in lingua inglese nelle diverse attività didattiche.

Obiettivo: *incremento delle attività di tirocinio e stage.*

Azioni di miglioramento: si intensificheranno i contatti con le aziende e gli enti già in essere, ma si lavorerà anche per instaurare nuovi contatti per aumentare le convenzioni già esistenti e per avviarne di nuove. Inoltre, si organizzeranno giornate di sensibilizzazione rivolte non solo agli studenti del CdS, ma anche alle parti sociali interessate, al fine di promuovere l'importanza del contatto esterno per entrambe le parti coinvolte (studenti ed università da un lato, aziende ed enti dall'altro) ed evidenziare sempre l'importanza del ruolo e della professione dello statista in azienda.

3 – RISORSE DEL CdS

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

Gli organi di gestione del CdS perseguono l'obiettivo di fornire una formazione di eccellenza che sia in linea con le esigenze del mercato del lavoro, che ha registrato, negli ultimi anni, una esplosione di richieste di Data Scientist e Big Data Analyst. Questa opportunità, di natura esogena, diventa un punto di forza del CdS se le risorse, in termini di personale docente e tecnico amministrativo, sono adeguate; lo sono un po' meno in termini di strutture (aule e laboratori). Dal punto di vista quantitativo, non ci sono state variazioni nelle dotazioni organiche e logistiche. Sotto il profilo qualitativo, in generale, i docenti del CdS hanno perseguito l'obiettivo di una maggior professionalizzazione degli studenti inserendo alcuni approfondimenti ai contenuti dei programmi di alcuni insegnamenti del Corso di Studio e incrementando le ore di laboratorio per l'utilizzo dei software statistici R e MSeXcel e gruppi di lavoro su SPSS (Statistical Package for Social Sciences) per i tesisti.

3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI RELATIVAMENTE ALLE RISORSE

Descrizione e qualificazione del personale docente

Il corpo docente è stabile e composto da docenti adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS. Inoltre, come riportato nella Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA, d'ora innanzi) al 31.03.2018, i docenti che sostengono il CdS (docenti di riferimento del CdS) sono tutti di ruolo e per l'89% risultano appartenere a SSD di base e caratterizzanti. I docenti risultano, altresì, pertinenti dal punto di vista della coerenza tra profilo scientifico e contenuti degli insegnamenti, tanto che la qualità della didattica, come confermato nei relativi indici della SMA, è attestata dalla soddisfazione espressa dagli studenti nella Rilevazione sull'Opinione degli Studenti

e nei risultati della VQR. Il basso rapporto studenti regolari/docenti è un elemento di elevata qualificazione del corso, in linea con i parametri di riferimento della classe di laurea, e consente di erogare una efficace didattica, nonché offrire servizi di supporto di buon livello. L'annuale assegnazione dei carichi didattici avviene con l'obiettivo di valorizzare il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici, con la finalità di offrire una formazione di eccellenza e costantemente aggiornata nei contenuti, spesso coinvolgendo i tesisti nelle attività di ricerca dei docenti relatori.

Al fine di contribuire alla disseminazione delle conoscenze in ambito statistico, sono ormai consolidate le iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle discipline matematico-statistiche a beneficio dei docenti delle scuole superiori attraverso attività di formazione all'insegnamento e laboratori, condivisione di metodi e materiali per la didattica delle materie scientifiche nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche, giunto al 7° anno (<http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/dse/orientamento-1/attivita-di-orientamento/progetto-lauree-scientifiche-pls> e <http://www.uniba.it/ateneo/editoria-stampa-e-media/linea-editoriale/fuori-collana>).

Relativamente alle iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche, si evidenzia che alcuni docenti del CdS hanno partecipato al progetto IDEA – Improving Feedback Developing Effective Assessment for Higher Education (<http://www.progettoidea.eu>), finalizzato alla sperimentazione di un modello di valutazione e di feedback che promuova un migliore apprendimento degli studenti in linea con il Sistema di Assicurazione della Qualità didattica dei Corsi di Studio. Tale progetto di ricerca, avviato nel 2015, è risultato vincitore del Concorso Pubblico di Idee di Ricerca bandito da ANVUR per la Linea di ricerca 2 “Sistemi informativi per la gestione della assicurazione della qualità della didattica”. Alcuni docenti del CdS hanno adottato, nell'ambito dei propri corsi, alcune iniziative di *mentoring* in aula, coinvolgendo gli studenti in workshop e nella presentazione di argomenti di approfondimento relativi al programma di insegnamento di cui sono titolari.

Ritenendolo un elemento importante per la qualificazione delle attività didattiche e per la condivisione di metodi e materiali per la didattica, da anni alcuni docenti del CdS utilizzano una piattaforma e-learning (<http://economia.osel.it/>). La qualificazione del corpo docente del CdS emerge, inoltre, in via indiretta, dalle opinioni degli studenti. Infatti, dai dati provenienti dalla Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica per l'A.A.2016/2017 (http://reportanvur.ict.uniba.it:443/birt/run?_report=Anvur_2016_CorsoBackup.rptdesign&_format=html&RP_Fac_id=10068&RP_Cds_id=10106&_locale=it_IT&_svg=true&_designer=false) risulta che la quasi totalità degli studenti ritiene che i docenti esponano in modo chiaro gli argomenti trattati (91,5%) e che siano disponibili per chiarimenti e spiegazioni (93,9%), dichiarando un interesse verso gli argomenti trattati nel Cds pari al 91,4%. Infine, le competenze e le metodologie didattiche nelle varie discipline vengono giudicate molto adeguate agli obiettivi di apprendimento

Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

Le numerose iniziative avviate dal CdS e finalizzate a potenziare le interazioni con il territorio necessitano di energie, profuse dai docenti del CdS, e di risorse finanziarie che però risultano non adeguate. Il CdS non dispone di risorse economiche proprie e non dispone di personale dedicato esclusivamente al corso per coadiuvare il Coordinatore nelle attività amministrative. Le unità di personale tecnico amministrativo, con età media elevata, si vanno assottigliando di anno in anno, con il collocamento in quiescenza di almeno una unità per anno. Ciò rappresenta una seria

minaccia per la efficiente organizzazione dei servizi di supporto per la gestione del CdS ed è ancora più grave se si considera che non vi sono previsioni di nuovi ingressi, se non per trasferimenti interni. Tuttavia, le unità di personale tecnico-amministrativo in servizio, e non solo quelle assegnate all'area didattica, si prodigano per assicurare un sostegno efficace per l'erogazione dei servizi di supporto alla didattica gestiti dal Dipartimento, tra cui le attività di tirocinio e di tutorato. Gli obiettivi programmati vengono conseguiti e tutta la documentazione sul CdS risulta completa, aggiornata e trasparente ed è disponibile sulla pagina web del CdS: <http://www.uniba.it/corsi/scienze-statistiche>. Recependo il nuovo modello organizzativo a matrice funzionale per processi adottato in UNIBA, tutto il personale tecnico-amministrativo collabora fornendo supporto per lo svolgimento delle attività didattiche, di ricerca e di terza missione, sulla base degli obiettivi assegnati dal Piano Integrato di Ateneo e declinato a livello di responsabile delle U.O. presenti nel Dipartimento. Il livello di raggiungimento degli obiettivi assegnati, così come la programmazione del lavoro del personale e la verifica della qualità del supporto fornito a docenti, studenti e stakeholders in senso lato è monitorato periodicamente dal Coordinatore del personale del Dipartimento e dal Direttore del Dipartimento, nel rispetto di quanto stabilito in tema di misurazione della performance organizzativa dal Piano Integrato di Ateneo. Sono stati avviati interventi di dematerializzazione dei processi amministrativi e la protocollazione di tutti i documenti in entrata ed in uscita con Titulus, sistema di gestione dei flussi documentali utilizzato da molti Atenei.

Infine, si evidenzia che sono disponibili strutture logistiche adeguate in termini di spazi e risorse integrative della didattica frontale quali la piattaforma e-learning, utilizzata sia per gli studenti del CdS, che per i progetti citati, biblioteche (centrale e di Dipartimento), aule multimediali o dotate di video proiettore e wi-fi, purtroppo non sempre funzionante. In particolare, gli studenti iscritti al CdS hanno la possibilità di usufruire, sia per attività previste dai rispettivi corsi, che per attività di autoapprendimento o didattica assistita, di laboratori di matematica finanziaria, geografia applicata e cartografia, informatici e linguistici. Ciò nonostante, per quanto laboratori e aule multimediali siano ampiamente utilizzati per lezioni ed esercitazioni da parte dei docenti e le aule abbiano capienza adeguata, sono necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria perché allo stato attuale la dotazione infrastrutturale risulta carente ed obsoleta e non soddisfa pienamente le esigenze di studenti e docenti sia per quello che concerne le strutture in condivisione con l'altro Dipartimento posto nello stesso plesso, che per quelle esclusivamente dedicate ai corsi del Dipartimento di afferenza. Per lo studio individuale, gli studenti hanno anche a disposizione numerose sale studio e biblioteche dislocate tra i vari piani del plesso che ospita il Dipartimento e si avvalgono di strumenti di didattica innovativa mediante l'utilizzo da tempo di una piattaforma e-learning con la quale si realizza una costante interazione con gli altri studenti del corso e con i docenti. Tale piattaforma è utilizzata, anche, dai partecipanti alle attività didattiche e formative quali short master, PLS, Alternanza Scuola-Lavoro. Per quello che concerne il carico didattico, si osserva solo per alcuni insegnamenti delle scienze applicate un eccessivo carico di studio. Problema questo che è stato già affrontato in sede di Consiglio Interclasse e di gruppo di AQ del CdS, e nei confronti del quale si sono trovate le soluzioni in accordo con i docenti coinvolti. Purtroppo, va osservato che da un'analisi da parte del Coordinatore e del gruppo di AQ tale criticità evidenziata dagli studenti si mostra di carattere quasi fisiologico per un percorso di studi che vuole fornire conoscenze teoriche e anche competenze operative e abilità pratiche nell'analisi dei fenomeni reali, anche complessi. Comunque, come già accaduto in passato, il Coordinatore e il gruppo di AQ proseguiranno nell'attività di monitoraggio di questa

problematica. Va osservato, infatti, che mantenere elevato il livello della qualità della didattica erogata è uno dei principali obiettivi del CdS, che ha partecipato al bando di Ateneo per la presentazione di progetti innovativi di didattica, iniziativa finalizzata al potenziamento delle competenze degli studenti, con un progetto di didattica in e-learning risultando tra i primi progetti finanziati. La realizzazione del progetto è oggetto di monitoraggio da parte dei componenti del gruppo di AQ del Dipartimento di afferenza del CdS.

Una importante criticità del CdS, che si ritiene di evidenziare, riguarda la scarsità delle risorse finanziarie necessarie per il funzionamento dello stesso che impatta, *in primis*, sugli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria soprattutto per quel che riguarda le attrezzature informatiche, audiovisive e multimediali (laboratori informatici, videoproiettori, schermi, ecc.) che non soddisfano pienamente le esigenze di studenti e docenti perché necessiterebbero di una sostanziale revisione ed ampliamento. La necessità di adeguare le strutture e le attrezzature didattiche disponibili è stata rappresentata a più riprese dalla componente studentesca presente nel Consiglio Interclasse di Scienze Statistiche, nella Commissione Paritetica e nel gruppo di AQ. Tuttavia, allo stato attuale, non essendoci aule o laboratori dedicati in via esclusiva alle attività del CdS, il Consiglio Interclasse non può che intervenire in modo alquanto limitato sulle strutture, se non indirettamente tramite il Consiglio di Dipartimento ed utilizzando, per altro, fondi esigui. È indiscutibile che i laboratori richiedano manutenzione e aggiornamenti tecnologici costanti, tuttavia il CdS non è in grado di svolgerli con l'auspicata regolarità a causa della carenza di fondi disponibili. Appartenendo alla classe delle lauree scientifiche, il CdS necessita di laboratori tecnologicamente adeguati, infrastrutture, software per l'analisi dei dati che, purtroppo, non sono sufficienti e quindi si dovrà avviare ogni iniziativa per perseguire tale obiettivo.

3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo: *migliorare la dotazione infrastrutturale delle aule e dei laboratori.*

Azione di miglioramento: L'assegnazione in via definitiva degli spazi ad uso esclusivo del Dipartimento di afferenza, ponendo fine alla condivisione degli stessi con l'altro Dipartimento presente nel plesso, come dianzi accennato, renderà possibile la realizzazione di investimenti in laboratori tecnologicamente adeguati, infrastrutture e software per l'analisi dei dati e la manutenzione programmata degli stessi. Pertanto si ottimizzerà l'allocazione dei finanziamenti ricevuti dall'Ateneo per dotare il CdS di aule, laboratori e strumenti adeguati alla erogazione di attività didattiche di qualità.

4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

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

Il CdS di Scienze Statistiche si pone come obiettivo principale quello di fornire le conoscenze teoriche, le competenze operative e le abilità pratiche indispensabili per rilevare, analizzare e trattare i dati di qualunque natura, al fine di descrivere ed interpretare l'evoluzione dei fenomeni. Il continuo confronto con gli studenti consente di monitorare costantemente e quotidianamente l'organizzazione del CdS e di intervenire laddove se ne ravvedesse la necessità. Rispetto al Rapporto di Riesame Ciclico precedente, nel periodo intercorso fra i due Rapporti, non è intervenuta nessuna modifica sostanziale se non una lieve rimodulazione dell'organizzazione del CdS, che si sostanzia in una calendarizzazione modificata rispetto alla sua originaria

organizzazione, consistita nello scambio di anno di corso per due insegnamenti (Matematica Finanziaria dal terzo anno al secondo, e Statistica Economica dal secondo anno al terzo, come già descritto nella sezione 1a del presente rapporto). Tale scambio si è reso necessario a seguito delle difficoltà di apprendimento emerse con riferimento all'insegnamento di Statistica Economica, dovute alla mancanza di nozioni propedeutiche non ancora acquisite dagli studenti, e dagli stessi studenti segnalata.

4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Contributo dei docenti e degli studenti.

Tra i punti di forza più rimarcabili del CdS indubbiamente un ruolo fondamentale ai fini della gestione dello stesso è rappresentato dal fatto che esso presenta un numero contenuto di studenti, che consente di gestire con modalità semplificate e più snelle gli aspetti amministrativi e burocratici del corso stesso. Infatti, i processi di gestione e monitoraggio del CdS vengono, prevalentemente, avviati e organizzati dal Coordinatore con la collaborazione del gruppo di AQ, e le risultanze di tali attività vengono condivise e discusse con tutti i docenti afferenti al CdS attraverso i Consigli Interclasse. Comunque, considerate le dimensioni generali del CdS, studenti e docenti sono sempre nelle reali condizioni di poter interloquire sia con il Coordinatore, sia con uno dei componenti del gruppo di AQ per comunicare tempestivamente problemi e/o suggerimenti relativi ad insegnamenti o al CdS in generale perché vengano presi in carico dagli stessi per una valutazione approfondita. Il Consiglio Interclasse resta, comunque, la sede in cui discutere e segnalare problematiche e miglioramenti inerenti al CdS in generale e/o specifici insegnamenti, così come emersi dalle attività di monitoraggio e/o dalle segnalazioni singole. Un ruolo importante riveste anche la Commissione Paritetica Docenti Studenti (CpDS, d'ora innanzi) di Dipartimento non solo per la funzione che riveste all'interno della struttura per la valutazione di miglioramenti e criticità dei CdS attivi, ma soprattutto per le analisi prodotte che, almeno per quel che riguarda il CdS in questione, rappresentano elementi di valutazione durante i Consigli Interclasse. Ad esempio, su suggerimento della CpDS, il gruppo di AQ sta programmando azioni che valutino ed assicurino il coordinamento didattico tra gli insegnamenti al fine di evitare eventuali sovrapposizioni di programmi e di garantire sempre l'equilibrio fra programmi e carico didattico espresso in CFU. Gli obiettivi stabiliti vengono raggiunti senza alcun disservizio per gli studenti e chiunque altro ne necessita con puntualità e precisione grazie al lavoro svolto dal Coordinatore del CdS sostenuto nelle attività amministrative dal personale tecnico-amministrativo della Segreteria didattica di Dipartimento sia per quel che riguarda la gestione del corso, sia per quel che riguarda la gestione della pagina web dello stesso. Tutta la documentazione sulle caratteristiche e sull'organizzazione del CdS è completa, aggiornata e chiara, ed accessibile a coloro che ne sono interessati sulla pagina web del CdS. Programmi di studio e calendarizzazione di esami e lezioni sono forniti agli studenti e con largo anticipo pubblicati sulla pagina web del CdS rispetto al normale riferimento temporale di consultazione.

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

Il continuo confronto con gli studenti e le parti sociali locali ed extraterritoriali hanno consentito un migliore inquadramento della preparazione e delle abilità richieste ai neolaureati in Scienze Statistiche, qualità che necessitano di essere interdisciplinari al fine della analisi di fenomeni complessi. Infatti, le attività di consultazione degli interlocutori esterni (enti, istituzioni e organizzazioni) sia locali, sia nazionali, sia esteri, per meglio identificare la domanda di formazione e gli sbocchi occupazionali del laureato in Scienze Statistiche ha consentito di valutare,

come già evidenziato nella sez. **1b_5** del presente Rapporto, un eventuale allargamento delle competenze dei laureati in Scienze Statistiche all'analisi di grandi masse di dati al fine di formare, fra le altre, la figura professionale del Data Scientist e del Data Analyst, molto richiesta dal mercato del lavoro. Da parte degli interlocutori sono giunti numerosi apprezzamenti riguardo l'impostazione metodologica e multidisciplinare dell'attuale percorso formativo e la flessibilità della formazione per i diversi sbocchi professionali. Ciò nonostante è emerso un giudizio positivo per la scelta di offrire ulteriori competenze che, accanto a quelle che il CdS attualmente permette di acquisire, completerebbero la formazione statistica integrandola con una maggiore qualificazione informatica. Notevole apprezzamento da parte degli interlocutori ha suscitato l'utilizzo da parte di un buon numero di docenti del Corso di Studio della piattaforma e-learning, strumento per contribuire a migliorare l'apprendimento disciplinare da parte degli studenti e valido supporto per recuperare gli studenti in difficoltà. Come risultato dell'attività di confronto con le parti sociali, si è quindi previsto di modificare in parte il CdS, ma si sono ampliate anche le possibilità di stage e tirocini, per i quali i rappresentanti coinvolti si sono resi disponibili a farsi parte attiva presso gli enti e le aziende a cui afferiscono e non solo.

Inoltre, molto utile ai fini della valutazione stessa della validità del CdS è risultata anche l'esperienza di quegli studenti che hanno colto l'opportunità di svolgere un periodo di formazione presso un'azienda attraverso il tirocinio formativo. Difatti, le relazioni di valutazione dei tutor aziendali, depositate presso l'Ufficio Tirocini del Dipartimento, risultate molto positive sia con riferimento alla preparazione teorica che alle competenze, alle abilità ed alle capacità degli studenti ospitati, si sono mostrate preziose nell'avvalorare la qualità del percorso formativo offerto.

Interventi di revisione dei percorsi formativi

Il CdS rappresenta un corso all'interno dell'Ateneo dalle caratteristiche ottimali, come evidenziano gli indicatori di monitoraggio positivi e sempre migliori, per quanto ancora perfettibili per alcuni aspetti, rispetto ai corrispondenti valori sia nazionali, sia di area geografica. In relazione ai punti di forza, infatti, si evidenzia che i risultati di apprendimento individuali risultano coerenti con le attività formative programmate ed anche elevata è la proporzione di laureati che riesce a concludere il ciclo di studi entro i termini previsti dal CdS. La quasi totalità degli studenti che termina il percorso di studi si iscrive ad una Laurea Magistrale sempre in materie statistiche, pertanto non si ha cognizione degli esiti occupazionali reali dei laureati. Con riferimento alla corrispondenza del materiale didattico disponibile ai programmi dei corsi di insegnamento, e alla coerenza con gli obiettivi formativi e con il carico di studio espresso in CFU, si osserva che la quasi totalità degli studenti ha espresso parere favorevole. Comunque, la soddisfazione degli studenti del CdS mostra un livello generale piuttosto elevato sia per i frequentanti, sia per i non frequentanti, e tale livello significativo di soddisfazione si conferma anche nei confronti delle attività svolte dai docenti e dell'organizzazione del CdS. Per quanto siano esistite ed esistano alcune criticità riguardo ad alcuni insegnamenti segnalate dalla componente studentesca, l'attività del Coordinatore del CdS assieme al gruppo di AQ risulta preziosa anche perché attraverso attività di monitoraggio, interpellando i docenti interessati e concordando con quest'ultimi adeguate azioni correttive ha consentito in passato di superare le problematiche emerse e segnalate dagli studenti. I metodi di accertamento delle conoscenze utilizzati per i diversi insegnamenti del CdS risultano idonei a verificare i risultati di apprendimento ottenuti in relazione a quelli attesi e si differenziano in base al settore disciplinare. In alcuni corsi sono previste verifiche intermedie che hanno lo scopo di valutare periodicamente le conoscenze e le abilità acquisite su una parte del

programma del corso. Infine, l'uso di attrezzature fisse e/o mobili multimediali di ausilio alla didattica è diffuso tra i docenti del CdS. I laboratori e le aule multimediali sono ampiamente utilizzati per lezioni ed esercitazioni. Anche le biblioteche del Dipartimento soddisfano ampiamente le necessità dell'utenza. Dato il rapporto diretto, dinamico ed elastico con la popolazione studentesca, da parte del corpo docente e del personale tecnico amministrativo, con interesse e giudizio critico vengono accolte, se ritenute opportune e plausibili, proposte migliorative sia per quel che riguarda l'organizzazione dei corsi, sia l'offerta formativa stessa. Così come accaduto in passato, in relazione a modifiche apportate al CdS, qualunque tipo di intervento viene monitorato al fine di poterne evidenziare l'efficacia. Questo è quanto accaduto rispetto al Rapporto di Riesame Ciclico precedente, che ha visto una rimodulazione lieve del CdS inerente a una calendarizzazione modificata rispetto alla sua originaria organizzazione tenuto conto delle difficoltà di apprendimento emerse a seguito di nozioni propedeutiche non ancora acquisite dagli studenti come già specificato in precedenza (vedi 1a). Il Coordinatore ed i componenti del gruppo di AQ costantemente monitorano il percorso di studio ed i risultati degli esami degli studenti iscritti. Tale azione, condotta in modo informale nella maggior parte dei casi, è resa possibile perché, come già evidenziato dianzi (**sez. 4.b_Contributo dei docenti e degli studenti**), il numero contenuto di studenti consente di verificare il rendimento individuale all'interno delle classi.

Una delle criticità più importanti del CdS è relativa alla scarsa conoscenza della figura professionale dello statistico sul territorio, motivo della scarsa occupazione dei laureati in aziende, pubbliche e private, ed enti collocati nella regione, e che si ripercuote anche sulla decisione degli studenti provenienti dalle scuole medie superiori di intraprendere altri percorsi di studi universitari o lo stesso altrove in Italia. Di tale aspetto non si può non tenerne conto laddove si analizza il numero di iscritti che, come detto precedentemente, è particolarmente contenuto, per quanto lo stesso risenta anche della tipizzazione propria di un CdS che si mostra essere di nicchia nel panorama della formazione universitaria non solo italiana. Numerose sono le iniziative messe in atto al fine di superare le due criticità evidenziate, prima fra tutte l'attività di orientamento. Infatti, in aggiunta a quella già organizzata dall'Ufficio di Ateneo, che si sviluppa su molteplici fronti, le attività di orientamento sviluppate autonomamente dal CdS prevedono: orientamento nelle scuole superiori che ne fanno richiesta; organizzazione di incontri in sede dipartimentale con conseguente attività di docenza, su specifici temi, orientata agli studenti delle scuole ospitate. Non certo di minore importanza sono le iniziative di pre-orientamento universitario che si sviluppano attraverso numerosi progetti: Progetto Lauree Scientifiche (PLS); Orientamento consapevole; Olimpiadi della statistica; Progetto Orazio Flacco; Progetto Alternanza Scuola-Lavoro. La descrizione di ognuna delle iniziative di pre-orientamento sono riportate alla seguente pagina web del CdS: <http://www.uniba.it/corsi/scienze-statistiche/attivita-e-progetti>.

4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo: favorire la formazione di giovani analisti anche per l'analisi di grandi masse di dati.

Azioni di Miglioramento: una modifica parziale del CdS che punti alla formazione di giovani analisti che, oltre le capacità di analisi già previste dal percorso formativo, sappiano anche affrontare problematiche inerenti alla gestione di grandi masse di dati, figure professionali molto richieste dal mercato del lavoro nell'ultimo quinquennio. A tal proposito, si è proceduto ad una prima modifica dei contenuti e della denominazione dell'insegnamento del settore INF/01, e, infatti, la denominazione Informatica diventerà Fondamenti di Informatica, Database e Sistemi Informativi. Un'altra modifica, sia di denominazione, che di contenuti, è prevista per

l'insegnamento opzionale del settore ING-INF/05 che da Basi di Dati diventa Fondamenti di Programmazione. Dopo attento monitoraggio e approfondita valutazione, da parte del Coordinatore del CdS e del gruppo di AQ, sull'apprendimento e sul giudizio degli studenti riguardo tali modifiche, oltre che sull'efficacia delle stesse, si procederà, se i risultati ottenuti coincideranno con quelli attesi, ad una modifica più sostanziale del CdS per l'A. A. 2019/2020 che contempra, oltre le figure professionali già previste nell'impianto iniziale, anche quella del Data Analyst e del Data Scientist. La semplice modifica della denominazione, nonché dei contenuti dei due insegnamenti dell'ambito informatico ha, infatti, l'obiettivo di avviare un processo di modifica che dovrebbe concretizzarsi nell'A. A. 2019/2020 a seguito di un positivo riscontro da parte degli studenti.

Obiettivo: potenziare sul piano didattico le attività laboratoriali.

Azioni di Miglioramento: dal confronto con le parti sociali è emerso che, per favorire una maggiore flessibilità nell'apprendimento di nuove procedure, nonché per migliorare le capacità di interpretazione del dato e di comunicazione dei risultati delle analisi, risulta importante potenziare sul piano didattico le attività laboratoriali. Nonostante ci siano già corsi che, accanto all'insegnamento teorico affiancano l'attività laboratoriale al fine di sviluppare la capacità critica da parte dello studente, sia nell'applicazione dei metodi statistici che nell'interpretazione dei risultati ottenuti con riferimento a dati provenienti da casi reali, si ritiene che sia opportuno allargare tale pratica a un maggior numero di corsi. Pertanto, attraverso l'ufficialità del Consiglio Interclasse, il Coordinatore solleciterà il corpo docente affinché i contenuti didattici non siano puramente teorici ma trovino sempre riscontro in casi reali.

5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

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

Il CdS si conferma essere un corso di nicchia e altamente specialistico con un contenuto numero di iscritti che negli anni ha risentito degli andamenti del mercato del lavoro. Difatti, se per alcuni aspetti, il numero contenuto di studenti presenta vantaggi in termini di servizi offerti agli stessi, principalmente connessi alla didattica, per altri conferma ancora difficoltà comuni e caratteristiche proprie di altre lauree scientifiche (PLS) a livello nazionale. Del resto, tale risultato è in buona parte imputabile alle ragioni già evidenziate nella **sez. 4.b_ *Interventi di revisione dei percorsi formativi*** del presente Rapporto che attribuiscono la causa principale del problema in oggetto alla scarsa conoscenza della figura professionale dello statistico sul territorio. Pertanto, numerose sono state nel periodo intercorso tra i due Rapporti Ciclici le iniziative da parte del CdS per l'orientamento e il pre-orientamento al fine di diffondere la conoscenza della professione dello statistico. E difatti, gli ultimi dati della Scheda di Corso di Studio (già Scheda di Monitoraggio Annuale) aggiornati al 31 marzo 2018 e riferentesi all'anno solare 2016, mostrano un netto aumento negli avvii di carriera rispetto all'anno precedente (+63,2%), dato che sembrerebbe confermato anche per l'A.A. 2017/2018. In generale i dati sulla performance didattica risultano sempre significativamente migliori se confrontati con i corrispondenti dati nazionali e di area per il periodo che intercorre tra i due Rapporti.

5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Come si evince dalla SMA del CdS per gli A.A. dal 2013/2014 al 2015/2016, le iscrizioni al I anno hanno subito un rallentamento (-33,3% per gli immatricolati) per quanto la SMA in anni solari (SMAAs) del CdS per gli anni dal 2013 al 2016 mostri un'inversione di tendenza del dato per

l'ultimo anno solare 2016 con un incremento di immatricolazioni pure pari al 37,5% rispetto all'anno precedente.

Considerando gli indicatori relativi alla didattica (gruppo A della SMA), nel triennio accademico si registra una lieve riduzione nella proporzione di studenti iscritti entro la durata normale del corso che abbiano conseguito almeno 40 CFU nell'anno solare di riferimento, cui fa però da contrappunto un apprezzabile incremento della proporzione di laureati entro la durata normale del corso (83,3% nell'A.A. 2015/2016 rispetto al 70% nell'A.A. 2013/2014). Corrispondentemente, però, la SMAas registra per l'anno solare 2016 un dato anomalo per quel che riguarda il primo indicatore dianzi analizzato (-20 p.p. circa) che non trova corrispondenza nel dato del secondo indicatore analizzato che si riduce solo di 4 p.p. circa.

In tutto il triennio accademico, entrambi gli indicatori dianzi analizzati si collocano ben al di sopra della media nazionale e di area.

Limitando l'analisi all'ultimo A.A. 2015/2016, l'altro indicatore della didattica importante per la valutazione del CdS è il rapporto studenti regolari/docenti, pari a 3, decisamente più favorevole in rapporto sia a quello di area (4,3) sia a quello nazionale (8,6). Anche per l'anno solare 2016, come risulta dalla SMAas, il dato si conferma positivo rispetto al confronto con le altre ripartizioni territoriali. Inoltre, anche gli indicatori di consistenza e qualificazione del corpo docente (Gruppo E della SMA) confermano le buone performance del CdS. Infatti, il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo ammonta a 7, mentre il dato di area si attesta a 9 e quello nazionale a 18,3 (dati SMA). Similmente, il rapporto studenti iscritti al I anno/docenti degli insegnamenti del I anno ammonta a 6,1, mentre il dato di area si attesta a 8,3 e quello nazionale a 18 (dati SMA). Tali dati sono confermati anche per l'anno solare 2016 (dati SMAas).

Gli indicatori della valutazione della qualità della didattica (Gruppo E della SMA e della SMAas) confermano le buone performance del CdS e sono sistematicamente superiori alla media nazionale e di area, nonché in miglioramento nel periodo. In particolare, concentrandosi sull'ultimo A.A. 2015/2016 (dati SMA), emergono i seguenti risultati relativi agli indicatori più interessanti:

- la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdS ammonta a 87,5%, valore di molto superiore al corrispondente dato di area (76%) e nazionale (70,3%);
- la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdS avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno si attesta al 68,8%, contro il 23,8% di area e il 44,6% nazionale. Questo dato è confermato anche dalla percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso (45,8%), un valore quasi doppio rispetto a quello di area (22,7%) e comunque superiore a quello nazionale (34,6%).
- le ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata registrano una copertura del 100% a fronte di corrispondenti valori più contenuti nazionali e di area che in media si attestano sull'85,4%.

Tali *performance* sono confermate dai dati SMAas per l'anno solare 2016, per quanto leggermente in decremento rispetto all'anno solare 2015.

La percentuale di abbandoni tra il I e il II anno del CdS è nulla per l'ultimo A.A. 2015/2016 contrariamente al dato degli altri Atenei italiani (dati SMA), mentre la percentuale di abbandoni dopo N+1 anni si attesta su valori comunque nettamente inferiori (20,8% dati SMA) rispetto al dato di area (65,6%) e nazionale (39,4%).

Dalla SMA emergono anche alcune criticità del CdS, alcune sostanziali ed altre fisiologiche del CdS. Nella prima categoria rientra il dato relativo all'internalizzazione che è nulla sui tre indicatori riportati. Infatti, dai dati si evince come gli studenti del CdS non valorizzino affatto le opportunità

che un'esperienza all'estero può dare in termini di formazione, nonostante numerose siano le convenzioni attivate con sedi universitarie estere dal Dipartimento. Probabilmente, tale risultato riguardante l'internazionalizzazione è anche il risultato di un bacino di utenza restio allo spostamento, per quanto temporaneo, molto presumibilmente dovuto a ragioni di tipo economico. Nella seconda categoria di criticità rientrano gli altri aspetti del CdS che la SMA mette in evidenza, e la SMAAs conferma per l'anno solare 2016:

- l'attrattività di studenti provenienti da altre regioni, che resta sostanzialmente stabile nel triennio accademico (6,5% in media nel triennio), un dato sempre più basso rispetto al dato nazionale, sebbene ben più elevato del dato di area. Tale risultato, per quanto in ripresa nell'anno solare 2016 (9,7%, dato SMAAs), rispecchia concretamente la realtà universitaria italiana che evidenzia ancora come gli Atenei del Nord restino sempre più attrattivi rispetto a quelli del Sud;
- la percentuale di docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti di cui sono docenti di riferimento si attesta al 90% per l'A.A. 2015/2016 (dato SMA) e all'88,9% nell'anno solare 2016 (dato SMA), un valore sostanzialmente in linea con quello registrato negli anni accademici precedenti. Tale dato è sempre inferiore al corrispondente dato nazionale e di area, per quanto, anche in questo caso, non si può non evidenziare che tale risultato rifletta politiche di contenimento della spesa universitaria riferita alle assunzioni che di fatto penalizza il dato in questione.

Un ultimo dato su cui riflettere è relativo alla percentuale di laureati che terminano entro un anno oltre la durata normale del corso: questo mostra un trend crescente nel periodo analizzato, evidenziando una certa difficoltà per una parte sempre più crescente di studenti di terminare per tempo il percorso formativo.

Infine, si evidenzia come la percentuale di laureati occupati ad 1 anno dal conseguimento del titolo si attesti su valori in linea con il corrispondente dato medio di area e nazionale, in considerazione anche del fatto che si tratta di un CdS triennale e molti studenti proseguano il percorso formativo iscrivendosi ad un CdS Magistrale. Come riporta la SMAAs per l'anno solare 2016, la percentuale di laureati occupati ad un anno dal titolo che svolgono un'attività lavorativa, sia contrattualizzata che no, o di formazione retribuita ammonta al 25% per il CdS a fronte del 20,4% di area e del 28,6% nazionale.

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo: *incrementare il numero di studenti.*

Azioni di Miglioramento: il ridotto numero di studenti che caratterizza il CdS, in parte fisiologico, in parte dovuto ai fattori esterni dianzi descritti, è sì un fattore critico, ma anche di successo nella misura in cui consente di gestire in modo snello e veloce il suo aspetto amministrativo, e di avere un rapporto diretto tra docenti e studenti che influisce positivamente sulla qualità dei processi di apprendimento. Al contempo, però, tra le azioni di miglioramento in tal senso si continueranno a portare avanti le iniziative di orientamento in modo sempre più puntuale e capillare sul territorio regionale, e non solo. Pertanto, si lavorerà su iniziative di pubblicizzazione del CdS anche al di fuori della regione limitatamente alle aree confinanti attraverso i canali più classici di comunicazione (manifesti nelle scuole, pubblicità sulle testate giornalistiche e canali TV meridionali) per poter attrarre anche studenti da altre regioni facendo leva sulle opportunità di lavoro che un CdS come Scienze Statistiche offre ad un neolaureato nel panorama nazionale.

Obiettivo: *aumentare le opportunità di contatto con il mondo del lavoro.*

Azioni di Miglioramento: per favorire la collocazione nel mondo del lavoro dei laureati triennali, si lavorerà per incrementare ancora le opportunità di contatto tra studenti e aziende non solo locali, ma anche nazionali e internazionali. Certamente, utile in tal senso, si rivelerà l'azione di disseminazione, che viene costantemente svolta dal CdS, sulla conoscenza della figura professionale dello statistico sul territorio, principale motivo della scarsa occupazione dei laureati in aziende, pubbliche e private, in loco ma molto richiesti nel mondo.

Obiettivo: *incrementare la partecipazione degli studenti al Programma Erasmus +.*

Azioni di Miglioramento: in tal senso, si potenzieranno le iniziative presso gli studenti, già dal primo anno di corso, per descrivere loro le grandi potenzialità ed opportunità che il Programma Erasmus+ offre in termini di apprendimento e di esperienza formativa sfruttando i numerosi accordi di collaborazione con sedi universitarie estere già stipulati dal Dipartimento, e stimolarne l'interesse.

Obiettivo: *verifica dell'eventuale dato anomalo relativo alla percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU per anno solare registrato per il 2016.*

Azioni di Miglioramento: il Coordinatore ed il gruppo di AQ, già impegnati nelle normali attività di monitoraggio del CdS, approfondiranno il dato anomalo dianzi descritto relativo alla percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU per anno solare registrato per il 2016, e laddove confermato avvieranno specifiche azioni di supporto agli studenti, previa consultazione degli stessi.