

## Rapporto di Riesame ciclico sul Corso di Studio 2018

Denominazione del Corso di Studio: Scienze e Tecnologie Informatiche (come da SUA-CdS)

Classe: L31 (come da SUA-CdS)

Sede: Potenza

Dipartimento: Matematica, Informatica ed Economia

Altre eventuali indicazioni utili: Corso interstruttura con la Scuola di Ingegneria

Primo anno accademico di attivazione: 2010/11

Componenti del Gruppo di Riesame:

- Prof.ssa Maria Grazia Russo (Coordinatrice del Consiglio dei Corsi di Studi Interstruttura (CCdSI)) – Responsabile del Riesame
- Prof. Vincenzo Fiumara (Vice-Coordinatore del Consiglio dei Corsi di Studi Interstruttura)  
Prof. Giansalvatore Mecca (Docente del CdS e Membro del Gruppo di Assicurazione della Qualità del CdS)
- Prof. Guido Masiello (Docente del CdS e Responsabile per l'Orientamento) — fino al 15/11/2018
- Prof. Fabrizio Caccavale (Docente del CdS) — dal 15/11/2018
- Dott. Francesco Pierri (Docente del CdS)
- Prof. Ugo Erra (Docente del Cds e Responsabile per l'Orientamento)
- Sig. Gerardo Bonelli (Rappresentante degli studenti del Corso di Studi)
- Dott. Gianluca Pinto (Rappresentante gli studenti nel CCdSI - Corso di Laurea Magistrale)

La costituzione definitiva del Gruppo del Riesame, con la sostituzione del Prof. Masiello con il Prof. Caccavale, è stata formalizzata con delibera del Consiglio del Corso di Studi in data 15 novembre 2018.

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

-- Prima riunione e suddivisione lavori in sottocommissioni: 17 ottobre 2018

-- Seconda riunione operativa: 15 novembre 2018

-- Redazione bozza finale da sottoporre al CCdSI: 13 dicembre 2018

Discussione finale e approvazione nel CCdSI in data: 19 dicembre 2018

Sintesi dell'esito della discussione del CCdSI:

Il Consiglio del Corso di Studio Interstruttura in Scienze e Tecnologie Informatiche e in Ingegneria Informatica e delle Tecnologie dell'Informazione ha esaminato, discusso nel dettaglio e approvato il Rapporto di Riesame Annuale per il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Informatiche.

Di seguito è riportata una sintesi di quanto riportato nel verbale della seduta del 19 dicembre 2018 nella quale i contenuti del Rapporto sono stati discussi.

“Dopo ampia e approfondita discussione il Consiglio, in particolare, ribadisce che le principali criticità relative al corso di studi sono legate al funzionamento della filiera del percorso formativo, criticità che erano state peraltro già osservate nelle precedenti operazioni di riesame. Pur essendo migliorati gli indicatori di percorso, restano insoddisfacenti i dati relativi al numero di laureati del corso di studi e quello degli studenti fuoricorso. Negli ultimi tre anni accademici sono state messe in atto nuove strategie per il miglioramento della filiera del percorso formativo. Le conseguenze, e quindi l'efficacia, delle azioni correttive cominciano ad essere osservabili. Le principali azioni proposte nel RCR sono nella direzione di migliorare ulteriormente la filiera del percorso formativo.”

## 1 – Definizione dei profili culturali e professionali e architettura del CdS

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

Nel rapporto del riesame ciclico precedente elaborato dal CdS nel 2015, nella sezione "Domanda di formazione", erano stati proposti due interventi correttivi:

- 1) migliorare il servizio di placement del CdS;
- 2) raccolta di feedback da parte delle aziende.

In relazione al punto 1), è stato aggiornato il sistema informativo di placement, che il Consiglio del Corso di Studi mantiene da anni e nel quale sono conservati i contatti dei laureati sia di primo che di secondo livello. Si era notato che il sistema era diventato obsoleto. E' stato pertanto aggiornato ed integrato l'archivio dei laureati. Queste azioni hanno permesso di raggiungere l'obiettivo prefissato di portare la percentuale dei laureati raggiunti dal servizio ad almeno l'80% dei nominativi in archivio. Al momento del precedente riesame la percentuale era del 25%. Tale percentuale, relativa all'insieme dei laureati triennali e magistrali degli ultimi tre anni, è stata incrementata fino all'attuale 84%.

In relazione al punto 2), nel precedente riesame ciclico si prevedeva, a valle della riorganizzazione dei servizi di placement, di far compilare un questionario alle aziende che avessero inviato proposte di lavoro al CdS concretizzatesi poi in assunzioni di ex studenti. Nel rapporto si prevedeva il raggiungimento dell'obiettivo entro la fine del 2018, ma non è stato possibile rispettare tale tempistica.

Nel marzo 2018 si è tenuto un incontro tra i membri del Gruppo del Riesame ed alcuni altri docenti del CdS con il Responsabile dell'Area Formazione di Confindustria Basilicata ed alcuni imprenditori con ruoli organizzativi nella sezione ICT di Confindustria Basilicata. I rappresentanti di Confindustria hanno dichiarato una generale soddisfazione da parte delle aziende che hanno assunto i nostri laureati e sono stati d'accordo sull'opportunità di meglio strutturare il dialogo fra CdS e imprese mediante la compilazione di un questionario. L'intervento sarà quindi riproposto (si veda la Sezione 1-c), con l'obiettivo di rendere sistematica e meglio strutturata la consultazione delle parti interessate.

Relativamente alla verifica della figura professionale e alla sua adeguatezza rispetto alla richiesta del mondo del lavoro nella SUA-CdS del 2016 è stato riportato l'esito della consultazione di opportune banche dati e di riferimenti internazionali per verificare l'attualità e coerenza degli obiettivi formativi e delle figure professionali di riferimento.

In particolare è stato consultato il report della ACM (Association for Computing Machinery) in collaborazione con la IEEE-Computer Society, per la definizione di linee guida internazionali per la costruzione dei Curricula in Computer Science per i corsi di laurea triennali (<http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>). Tale report stabilisce le aree disciplinari che devono essere coperte per la costruzione di un curriculum informatico.

E' stato verificato che il piano dell'offerta formativa risponde di fatto agli standard stabiliti in tale report fatta eccezione per l'ambito Social Issues and Professional Practice che però riguarda solo 16 ore complessive (su 180).

Inoltre per quanto riguarda il profilo professionale in uscita è stato consultato il documento European ICT Professional Profiles nell'ambito dell' European e-Competence Framework (e-CF) che fornisce un riferimento per 40 competenze richieste e praticate nel contesto lavorativo dell'Information and Communication Technology (ICT) a livello europeo, ed è stato verificato che le competenze in uscita dei laureati del CdS sono compatibili con i seguenti profili:

- Database administrator
- Developer
- Digital media specialist
- System administrator
- System analyst

Infine si è fatto riferimento ai dati raccolti nel Progetto Excelsior della UnionCamere (Camere di Commercio d'Italia), con particolare riferimento alla seguente figura professionale: 2.1.1.4: Analisti e progettisti di software. In relazione a tale figura professionale è stato verificato che le competenze acquisite dai laureati del corso di studi dovrebbero permettere loro di poter svolgere i compiti e le attività segnalati dalle imprese per i profili

professionali relativi a:

- Analista di procedure informatiche
- Consulente per le applicazioni gestionali
- Progettista di software
- Sviluppatore di software

E' stato inoltre verificato che la domanda di lavoro nell'ambito ICT è sempre tra le più elevate in ambito nazionale.

## **1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**

In relazione all'architettura del CdS, allo stato attuale, il corso di studi offre un percorso formativo unico, basato sull'equilibrio fra competenze metodologiche di base e competenze applicative. Per quanto riguarda queste ultime, si è deciso di offrire agli studenti un ampio spettro di discipline, tali da coprire i diversi ambiti applicativi dell'informatica e delle tecnologie dell'informazione. Pertanto, insieme alle tradizionali materie di ambito informatico, viene offerto un paniere di materie che coprono i principali settori dell'ingegneria dell'informazione e che consentono tra l'altro agli studenti di poter proseguire gli studi di secondo livello nel corso di studi magistrale in Ingegneria Informatica e delle Tecnologie dell'Informazione, offerto dall'Ateneo.

### **Punti di forza**

#### **Dato 1: situazione occupazionale**

#### **Analisi**

La situazione occupazionale, secondo l'indicatore iC06 della SMA aggiornato al 29/09/2018, risulta incoraggiante. Infatti la percentuale di occupati ad un anno dal conseguimento del titolo (anno di laurea 2016) risulta essere del 35,7%.

Dato in miglioramento secondo l'indagine AlmaLaurea che, per i laureati nell'anno solare 2017, che si sono iscritti dal 2013 in poi, certifica un 43,3% degli occupati ad un anno dalla laurea.

Da sottolineare che mentre il dato iC06 è al di sotto delle medie nazionale e di area geografica, è invece al di sopra del dato di Ateneo, e ciò è rilevante in quanto consente di confrontare con un dato occupazionale a livello locale.

L'interlocuzione con le parti interessate indica che la figura professionale del nostro laureato è attuale e corrispondente alle richieste del mondo del lavoro.

E' stato inoltre condotto uno studio per verificare che la figura professionale formata sia rispondente alla richiesta del mondo del lavoro anche con riguardo agli studi di settore (vedi quanto riportato nel campo 1.a).

### **Punti di debolezza e/o potenziali rischi**

#### **Dato 1: raccolta di feedback da parte delle aziende**

#### **Analisi**

Come già riportato nel quadro 1-a, il CdS non è ancora riuscito ad organizzare un sistema per la raccolta di feedback da parte delle aziende, nonostante l'avviata interlocuzione con gli stakeholders.

## **1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

### **Obiettivo n. 1**

Raccolta di feedback da parte delle aziende

#### **Azioni da intraprendere**

Predisporre ed inviare un questionario alle aziende che hanno inviato proposte di lavoro al CdS e più in generale alle aziende dei settori ITC e Metalmeccanico della Basilicata.

#### **Risorse**

L'attività sarà svolta dal Responsabile delle relazioni esterne con il supporto del gruppo AQ.

#### **Tempi, scadenze**

Si prevede di predisporre il questionario ed inviarlo alle aziende entro marzo 2019. La raccolta dei questionari

sarà ultimata entro settembre 2019.

**Modalità di verifica (indicatore con cui si valuta l'efficacia dell'azione proposta):**

Numero di questionari compilati in termini percentuali rispetto alle aziende contattate.

Nella prima fase di somministrazione del questionario si ritiene che un obiettivo realistico possa essere il raggiungimento di una percentuale almeno del 30%.

**Responsabilità**

Le azioni saranno coordinate dal Coordinatore del CdS e dal Responsabile per le Relazioni Esterne.

## 2 - L'esperienza dello studente

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

Nell'ultimo Riesame Annuale, stilato a fine del 2016, si proponeva di istituire un servizio di raccolta delle segnalazioni degli studenti. Tale servizio consiste essenzialmente nell'aver inserito in ogni ordine del giorno delle adunanze del Consiglio del Corso di Studi un apposito punto, per consentire agli studenti, attraverso i propri rappresentanti nel Consiglio, di trasmettere le proprie segnalazioni.

Tale azione è stata messa in atto in maniera regolare e sono arrivate segnalazioni da parte degli studenti in un terzo dei casi nei quali c'era il punto all'ordine del giorno. Alcune segnalazioni sono state particolarmente significative, mettendo in evidenza reali criticità.

Un altro canale di raccolta di segnalazioni era stato individuato come uno dei compiti del Mentore degli Studenti. Anche questo canale è servito a segnalare criticità, in modo tempestivo, soprattutto relativamente alle esigenze relative alle prove di verifica e alle esercitazioni.

### 2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Quest'anno per la prima volta l'Ateneo offre la possibilità, agli studenti con particolari esigenze (lavoratori, disabili, studenti con figli e studentesse in gravidanza, studenti impegnati nella cura di familiari, studenti impegnati nello sport o nell'attività artistica a livello professionale), di iscriversi in regime di tempo parziale, "diluendo" il percorso di studi. In particolare per gli studenti della laurea di primo livello è possibile chiedere la predisposizione di piani di studio che prevedano il conseguimento di 30 cfu o 45 cfu per anno. Inoltre tale regime può essere chiesto sia all'atto dell'immatricolazione che al momento dell'iscrizione ad anni successivi. Il CdS nella seduta del 15 novembre 2018 ha deciso di predisporre dei piani di studio "standard" della durata di 6 anni e di 4 anni per gestire le immatricolazioni degli studenti che facciano richiesta di regime di tempo parziale.

#### Punti di forza

##### **Dato 1: Mentore degli Studenti**

**Analisi:** Come detto più volte nei Rapporti di Riesame Annuali le azioni messe in campo per migliorare la filiera formativa sembravano da sole non sufficienti a dare risultati tangibili di miglioramento. Per tale motivo si è messa in atto un'azione innovativa. E' stata infatti istituita un'azione di mentoring avanzato da affiancare a quelle usuali di tutoring, già attive da anni presso il corso di studi. Per "mentoring avanzato" si intende la disponibilità di una figura qualificata destinata al corso di studi, il cui compito è seguire gli studenti (in particolare i nuovi immatricolati) in tutto il percorso, accogliendoli, incontrandoli e informandosi proattivamente del loro progresso nel corso di studi, anche al fine di stimolarli e di costruire un quadro più chiaro per il gruppo AQ sui problemi principali nella organizzazione didattica e nei servizi, e le possibili soluzioni. Il servizio di "mentoring" è iniziato ad ottobre 2016, inizialmente finanziato come progetto pilota dal corso di studi per l'a.a. 2016-17 e successivamente riproposto per l'a.a. 2017-18 dall'Ateneo come progetto innovativo per la didattica. L'esperienza è stata molto positiva, soprattutto nel secondo anno. Sono state sperimentate forme di recupero delle competenze e di sostegno allo studio organizzate dal Mentore e con l'ausilio dei tutor studenti che sono stati coordinati nelle loro attività di sostegno. Una formula che ha funzionato molto bene è stata la costruzione di gruppi di studio, guidati dai tutor, anche in sinergia con i docenti di didattica integrativa delle materie matematiche di base. Il Mentore ha prodotto delle relazioni sul suo operato che riportano non solo le attività svolte, ma anche un'analisi del monitoraggio delle carriere degli studenti del primo anno volte a intercettare le criticità "in campo" e a valle del servizio. Molto interessante lo studio comparato relativo al superamento delle prove di verifica effettuato sugli studenti con e senza OFA.

### **Dato 2: Corso OFA**

**Analisi:** Dall'analisi delle opinioni degli studenti si rileva un drastico miglioramento relativamente alla domanda relativa alle conoscenze pregresse per la comprensione degli argomenti trattati negli insegnamenti. Si è passati infatti dal circa 30% rilevato nell'ultimo riesame annuale al 19% cumulativo di studenti che dichiarano di non avere decisamente le conoscenze preliminari e quelli che dicono di averle più no che sì. E' interessante osservare che tale dato è più alto della media sugli insegnamenti del primo anno, mentre va scemando sugli insegnamenti degli anni successivi. Resta ancora una criticità per alcuni degli insegnamenti di area ingegneristica per i quali tale percentuale supera il 26%.

Il dato sembra dimostrare che le modifiche introdotte nell'offerta formativa sugli insegnamenti di area matematica stiano cominciando a mostrare i propri frutti.

Il CdS consapevole dei problemi relativi alle competenze in ingresso ha provveduto dall'anno 2017-18 a modificare le modalità relative agli Obblighi Formativi Aggiuntivi.

Infatti da tale coorte è previsto che gli studenti che non superino o non sostengano il test di valutazione TOLC-S (Cisia), debbano obbligatoriamente frequentare il 75% delle ore di un corso appositamente erogato per il recupero delle competenze di base. Coloro che hanno maturato tale frequenza devono quindi superare una prova test (che viene erogata tre volte durante l'anno). Coloro che non dovessero riuscire a superare il test non possono sostenere nessuna prova di verifica degli insegnamenti curriculari. A valle del primo anno di applicazione le statistiche mostrano che il 100% degli studenti con OFA che hanno seguito il corso di recupero sono riusciti a superare il test. Gli immatricolati con OFA che non hanno seguito il corso sono coloro che si sono trasferiti in corso d'anno o hanno rinunciato agli studi (fonte Mentore degli Studenti). Inoltre sempre dalla relazione del Mentore si evince abbastanza chiaramente che coloro che hanno superato gli OFA sono poi in buona parte (80%) riusciti a sostenere almeno un esame e che il 10% ha addirittura superato 4 prove di verifica.

### **Dato 3: Utilizzo piattaforma di e-learning**

**Analisi:** Relativamente all'accessibilità ai materiali didattici il CdS fin dalla sua istituzione (a.a. 2010-11) ha adoperato e tuttora utilizza una piattaforma di e-learning (moodle) nella quale è possibile accedere alle pagine dei singoli insegnamenti. Ciascun docente di ciascun modulo di insegnamento ha a disposizione lo spazio per caricare materiale didattico e le informazioni organizzative relative all'insegnamento e alle sue prove di verifica, un forum per comunicare direttamente con gli studenti iscritti all'insegnamento, moduli che permettono la prenotazione ad attività integrative e alle prove intermedie, possibilità di costruire questionari ed esercitazioni on line. Inoltre sulla stessa piattaforma, che è ad accesso riservato, ci sono le pagine ad accesso libero dove è possibile consultare le schede degli insegnamenti.

Purtroppo non tutti i docenti utilizzano la piattaforma con le stesse modalità (come testimoniato dalle opinioni degli studenti, che in almeno 5 insegnamenti (su 24) segnalano la mancanza di materiale didattico on-line). E' intenzione del Gruppo AQ cercare di coinvolgere i docenti di questi moduli ad utilizzare maggiormente lo strumento a disposizione.

### **Punti di debolezza e/o potenziali rischi**

#### **Dato 1: Modalità di verifica dell'apprendimento**

**Analisi:** Da una analisi dettagliata della pagina della piattaforma moodle del corso di studi dedicata alle schede degli insegnamenti risulta che negli ultimi due anni il 91% (21 su 23) degli insegnamenti espongono la scheda. Come risulta dalle e-mail inviate, la Coordinatrice sollecita periodicamente i colleghi affinché inviino le schede alle segreterie competenti e seguano le linee guida fissate dal PQA di Ateneo per la loro compilazione. L'Ateneo infatti fornisce un fac simile della scheda dell'insegnamento con i suggerimenti per la compilazione.

Purtroppo però nonostante questo non sempre le schede sono compilate seguendo le linee guida.

Dall'analisi delle schede segue che quasi tutti gli insegnamenti prevedono una prova di verifica di tipo scritto. Risulta infatti che l'87% delle schede degli insegnamenti riportano in maniera chiara che la verifica finale comprende una prova scritta. Nel rimanente 13% la scheda o non era presente oppure non è prevista una prova scritta. Inoltre, il 65% delle schede riporta che la verifica finale è comprensiva di una prova orale. Nel rimanente 35% dei casi la prova orale non è prevista. In particolare, in questi casi la prova orale è facoltativa (in questo caso è sempre specificato) oppure la scheda non era presente. Infine, dalle schede degli insegnamenti risulta che il 48% dei corsi prevede una o più verifiche intermedie, mentre il 52% restante riporta che la verifica è svolta alla fine del corso.

Le modalità di verifica sono di norma comunicate direttamente agli studenti anche durante le lezioni.

Da un'ulteriore analisi delle schede degli insegnamenti risulta che solo nel 22% dei casi vengono riportati in maniera dettagliata la modalità di verifica degli insegnamenti e cioè solo in questi casi i docenti riportano quali sono gli argomenti della verifica, sia nella prova scritta che nella prova orale, ed la tipologia di domande. Infine solo nel 57% dei casi i docenti riportano nella scheda dell'insegnamento anche il meccanismo di attribuzione del punteggio finale, sia nel caso della sola verifica finale, sia nel caso in cui ci siano delle prove intermedie durante il corso.

Purtroppo da un'analisi delle opinioni degli studenti si evince che per il 40% dei moduli di insegnamento, almeno il 15% degli studenti frequentanti lamentano di non aver compreso le modalità d'esame per niente o più no che si, mentre tra gli studenti non frequentanti il 25% non risponde alla domanda.

#### **Dato 2: Accertamento risultati dell'apprendimento**

##### **Analisi:**

Attualmente il corso di laurea non ha adottato criteri per accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento, né sinora ha provveduto a dare indicazioni o linee guida per delineare le tipologie di svolgimento delle prove di verifica che garantiscano il raggiungimento dei risultati di apprendimento nei singoli insegnamenti.

### **2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

#### **Obiettivo n.1: Migliorare la qualità delle schede degli insegnamenti**

Adeguare le schede di trasparenza alle linee guida stabilite dal PQA di Ateneo, con particolare attenzione ai campi relativi alle modalità della prova di verifica e all'attribuzione della votazione finale.

##### **Azioni da intraprendere**

Si intende fornire ai docenti un file pdf compilabile della scheda dell'insegnamento, con i campi previsti dalle linee guida, in modo che innanzitutto sia più facile per i compilatori adeguarsi alle linee stesse, e secondo che a posteriori sia più facile verificare i contenuti dei vari campi.

##### **Risorse**

Il file sarà elaborato dal Gruppo di Riesame, mentre il Coordinatore provvederà ad inviarlo ai docenti degli insegnamenti.

##### **Tempi, scadenze**

Si prevede di ottenere i primi risultati già dal prossimo anno.

##### **Modalità di verifica (indicatore con cui si valuta l'efficacia dell'azione proposta):**

Numero di schede che verificano le linee guida sul totale. Il valore target fissato in prima applicazione è il 75%.

##### **Responsabilità**

La responsabilità delle azioni è in capo al Gruppo del Riesame e al Coordinatore.

#### **Obiettivo n.2: Linee guida per le prove di verifica**

Definire un sistema di indicazioni per lo svolgimento delle prove di verifica.

##### **Azioni da intraprendere**

Si vuole costituire un gruppo di lavoro con rappresentanti delle tre principali aree di apprendimento (matematico-fisica, informatica, ingegneria dell'informazione) e un rappresentante degli studenti, che abbia il compito di formulare le linee guida per lo svolgimento delle prove di verifica e i criteri per la verifica del raggiungimento dei risultati dell'apprendimento.

##### **Risorse**

Il Consiglio del Corso di studi provvederà a nominare il gruppo di lavoro.

##### **Tempi, scadenze,**

Si prevede di terminare le linee guida entro un anno. Per la verifica delle variazioni di quanto riportato nelle schede degli insegnamenti il termine è invece due anni.

##### **Modalità di verifica (indicatore con cui si valuta l'efficacia dell'azione proposta):**

Numero di schede degli insegnamenti che saranno adeguate alle linee guida formulate.

##### **Responsabilità**

Gruppo di lavoro da costituire con rappresentanti delle aree di apprendimento e componente studenti.

### **3 – Risorse del CdS**

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

Questi aspetti non sono stati esaminati nel precedente RCR, in quanto redatto secondo un modello di riferimento che non contemplava un esame delle risorse a disposizione del CdS. Tuttavia, una sintesi dei principali elementi che hanno caratterizzato l'ultimo triennio di attività del CdS è riportata nella sezione 3-b (analisi della situazione).

### **3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**

#### **Punti di debolezza e/o potenziali rischi**

##### **Dato 1: Consistenza e qualificazione del corpo docente**

###### **Analisi**

Un'importante criticità rilevata è quella che riguarda il corpo docente. Infatti sia l'indicatore iC08 (che è relativo alla percentuale dei docenti strutturati dei settori base e caratterizzanti che sono di riferimento per il CdS) che iC19 (relativo alle ore di docenza erogati da personale strutturato) sono sensibilmente al di sotto delle medie nazionali, di area e di Ateneo (come si può osservare consultando la scheda degli indicatori di Ateneo). Inoltre l'indicatore iC27, che mostra il rapporto tra studenti iscritti e docenti totali, è invece al di sopra delle medie, sia nazionale che geografica, confermando la carenza di personale docente. Si rimarca inoltre che anche se la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe è al di sopra dei 2/3, tuttavia 3 docenti su 9 coprono solo 21 cfu (essendo docenti di materie di base).

Relativamente alla dotazione di personale docente strutturato si riporta che è stata appena espletata la procedura per il reclutamento di un Ricercatore di tipo B nel settore ING-INF/05. Gli effetti di tale reclutamento come è ovvio saranno riscontrabili solo a partire dall'a.a. 2019-2020, ma è facilmente intuibile che potranno solo in parte mitigare la situazione di deficit.

##### **Dato 2: Supporto tecnico-amministrativo alle attività del CdS.**

###### **Analisi**

Il Settore Didattica del Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia (sede amministrativa del CdS) fornisce supporto tecnico-amministrativo per l'organizzazione della attività del CdS. Si occupa per esempio totalmente delle procedure di reclutamento dei docenti a contratto, dei tutor e di altro eventuale personale a contratto. Inoltre coadiuva il Coordinatore nella stesura degli orari delle lezioni e dei problemi collegati ad essa, nell'organizzazione delle sedute dell'esame di Laurea, nell'interlocuzione con la Segreteria Studenti per quanto riguarda le pratiche studenti. A causa del sottodimensionamento (una sola persona si occupa in particolare del CdS) non è però in grado di supportare per esempio il Coordinatore nella redazione dei verbali delle sedute del Consiglio, nelle convocazioni delle sedute, nella redazione degli estratti di verbale e così via. Mancano servizi di assistenza alla didattica (fotocopie, preparazione materiale didattico etc.).

Il grado di soddisfazione da parte degli studenti per i servizi di segreteria di Dipartimento è buono. Altrettanto buono il grado di soddisfazione dei docenti, anche se coloro che hanno compilato il questionario appositamente predisposto sono solo 6 (su 23 moduli erogati).

##### **Dato 3: Adeguatezza di aule, laboratori, biblioteche e attrezzature per la didattica.**

###### **Analisi**

L'analisi delle opinioni degli studenti (a.a. 2017-18) evidenzia una buona soddisfazione degli studenti frequentanti rispetto all'adeguatezza delle aule/laboratori in cui si sono svolte le lezioni/esercitazioni, delle biblioteche e delle attrezzature per la didattica (somma delle percentuali di risposte "no" o "più no che si" fra il 12% e il 16%), sebbene ancora migliorabili. Tuttavia si riscontra una difficoltà nel reperimento di aule con almeno 100 posti per il primo semestre del primo anno, come testimoniato in vari verbali del Consiglio del Corso di studi. La difficoltà nasce dal fatto che le aule con un numero di posti superiore a 100 sono complessivamente poche e alcune si trovano in edifici diversi da quelli sede del DiMIE, che è la sede amministrativa del CdS, e amministrativamente gestite da altri dipartimento o scuole.

##### **Dato 4: Disponibilità ed adeguatezza di spazi per lo studio individuale.**

###### **Analisi**

L'analisi delle opinioni degli studenti (a.a. 2017-18) evidenzia che circa il 25% degli studenti non risulta soddisfatto in merito all'adeguatezza delle aule studio. Questo dato, tuttavia, riflette una situazione generale di carenza di spazi per lo studio individuale che non riguarda solo il CdS. Tale criticità era stata evidenziata anche in precedenti Rapporti di Riesame Annuali e il CdS è riuscito ad ottenere la destinazione di un'aula del DiMIE

(precedentemente adibita ad altro uso) per lo studio individuale, nonché l'apertura delle aule in cui si fa abitualmente lezione anche in orari in cui non si tengano lezioni. Evidentemente tale risultato non è sufficiente rispetto alla richiesta.

### 3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Le criticità individuate sono, per la maggior parte, non risolvibili dal CdS in maniera autonoma con le risorse di cui dispone.

In particolare, la criticità relativa alla percentuale dei docenti di riferimento appartenenti a SSD caratterizzanti (Dato 1) è risolvibile solo con un'opportuna politica di reclutamento, che non appare di immediata attuazione nel quadro dei vincoli finanziari a cui l'Ateneo è assoggettato. Tuttavia, il recente reclutamento di un RTD B nel SSD ING-INF/05 potrà certamente contribuire a mitigare tale criticità.

Il CdS, tuttavia, ha segnalato e continuerà a segnalare il proprio stato di sofferenza sotto questo aspetto nelle sedi competenti in fase di Programmazione delle risorse di Ateneo, come d'altra parte già fatto nel passato (e come testimoniato dai verbali del Consiglio del CdS).

Analogamente appare difficilmente risolvibile al momento il sottodimensionamento del personale amministrativo a supporto del CdS.

Infine la destinazione di spazi adeguati per lo studio individuale è anch'essa non realizzabile dal CdS in maniera autonoma, essendo legata ai piani di Ateneo di riorganizzazione degli spazi disponibili presso il Campus di Macchia Romana. Anche in questo caso il CdS rinoverà la segnalazione della criticità ai soggetti competenti.

Ciò premesso non si ritiene di dover proporre azioni di miglioramento a livello di CdS per le criticità in oggetto.

## 4 - Monitoraggio e revisione del CdS

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

Come già detto nella Sezione 1, nel marzo 2018 si è tenuto un incontro tra i membri del Gruppo del Riesame ed alcuni altri docenti del CdS con il Responsabile dell'Area Formazione di Confindustria Basilicata ed alcuni imprenditori con ruoli organizzativi nella sezione ICT di Confindustria Basilicata.

Durante l'incontro i membri del CdS hanno illustrato l'offerta formativa (compresa quella relativa al corso di laurea magistrale In Ingegneria Informatica e delle Tecnologie dell'Informazione che è la naturale prosecuzione degli studi per i laureati di primo livello) e le difficoltà della "filiera formativa" dovute essenzialmente alle carenze sulle competenze in ingresso e alla complessità degli insegnamenti di area ingegneristica che non sono "tradizionali" in un corso di studi in Scienze e Tecnologie Informatiche, ma sono necessari per il proseguimento negli studi magistrali (che come è già stato detto è una laurea in Ingegneria Informatica). Sono stati altresì messi in evidenza gli ottimi dati che si rilevano relativamente al tasso di occupazione dei laureati, sia di primo che di secondo livello. Da parte dei rappresentanti di Confindustria c'è stata una sostanziale conferma in merito al dato occupazionale e alla soddisfazione da parte delle aziende che assumono i laureati. D'altra parte viene messo in evidenza il fatto che la richiesta da parte delle aziende è sostanzialmente superiore all'offerta, soprattutto relativamente alla figura dei laureati jr.

Si è discusso quindi dell'eventualità di ripristinare in un prossimo futuro un curriculum di tipo più applicativo, comprensivo di un tirocinio formativo, per coloro che non vogliono proseguire gli studi. Tale tipo di percorso era stato pensato all'atto della costituzione del corso di studi, ma era stato poi soppresso a causa dell'inasprimento legislativo dei requisiti di qualità relativi alla docenza. E' stato però sottolineato alle parti interessate che data la carenza di personale docente, tale modifica del percorso formativo sarà vincolata a mutate condizioni della docenza.

E' stato inoltre deciso di avviare congiuntamente un progetto per rendere più attrattivi i tirocini di orientamento in azienda, in modo da facilitare l'inserimento nel modo lavorativo dei laureati jr. ed è stato costituito allo scopo un gruppo di lavoro.

Per quanto riguarda la revisione del percorso formativo, più volte negli ultimi anni, a valle delle operazioni di riesame, sono state apportate modifiche sia relativamente all'introduzione di nuovi insegnamenti (è stato introdotto a partire dalla coorte 2014-15 l'insegnamento di Elementi di Ingegneria del Software al terzo anno—



ciò significa che per la prima volta l'insegnamento è stato erogato nell'a.a. 2016-17 —per dotare gli studenti di competenze immediatamente spendibili nel mondo del lavoro, mentre è stato spostato l'insegnamento di Informatica Teorica nell'offerta formativa del corso di Laurea Magistrale, avendo l'insegnamento una connotazione prettamente teorica), sia alla modifica della semestralizzazione di alcuni di essi (in particolare degli insegnamenti da 9 cfu di area ingegneristica che in 2 casi su 3 sono stati resi da semestrali ad annuali, per consentire una maggiore "diluizione" dei tempi di apprendimento), sia alla riformulazione dei contenuti dei moduli di ambito matematico (in particolare il secondo modulo dell'insegnamento di Calcolo, che nell'offerta formativa originale era un insegnamento di Analisi Numerica, è diventato dall'a.a. 2015-16 il terzo modulo di Analisi Matematica, al fine di dotare gli studenti di strumenti di analisi in più variabili necessari come prerequisito degli insegnamenti di area ingegneristica).

Infine come riportato già nel quadro 2.a, in ogni adunanza del Consiglio del CdS è previsto un punto all'ordine del giorno per la raccolta delle segnalazioni da parte degli studenti. In molti casi tali segnalazioni hanno portato a concrete azioni da parte del CdS sulle problematiche sollevate dagli studenti.

#### 4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

##### **Punti di debolezza e/o potenziali rischi**

##### **Dato n. 1: Mancanza di prerequisiti**

##### **Analisi:**

Dall'analisi delle opinioni degli studenti si evince ancora un problema dichiarato di mancanza di conoscenze pregresse, oltre che sugli insegnamenti del primo anno già discusse nella sezione 2, anche in 3 insegnamenti su 5 di area ingegneristica. Relativamente a questi insegnamenti la percentuale di studenti che dichiara di non possedere affatto o più no che si, le conoscenze preliminari sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati oscilla tra il 26% e il 37% (piuttosto al di sopra della media del 19% riportata sulla totalità degli insegnamenti). Poiché è stato già effettuato un intervento sui prerequisiti di ambito matematico, si presume che le carenze potrebbero riferirsi all'ambito della fisica di base.

#### 4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

##### **Obiettivo n. 1**

Migliorare il possesso dei prerequisiti

##### **Azioni da intraprendere**

Si intende procedere per l'insegnamento di Fisica come già fatto per gli insegnamenti di base della Matematica e cioè definirne più correttamente gli obiettivi formativi in funzione delle competenze richieste dagli insegnamenti delle altre aree formative.

##### **Risorse**

Il CdS nominerà un gruppo di lavoro costituito dai colleghi di fisica con insegnamenti nel CdS e i colleghi degli insegnamenti di area ingegneristica.

##### **Tempi, scadenze**

Si prevede di portare a termine la fase istruttoria e le eventuali modifiche negli argomenti dell'insegnamento di Fisica prima dell'inizio del nuovo anno accademico 2019-20. Per valutare gli effetti di tali operazioni occorreranno invece almeno 3 anni.

##### **Modalità di verifica (indicatore con cui si valuta l'efficacia dell'azione proposta):**

Percentuale degli studenti che segnala deficit nelle conoscenze pregresse negli insegnamenti di area ingegneristica: valore target coincidente con la percentuale media misurata a livello del CdS.

##### **Responsabilità**

Gruppo del Riesame

## 5 – Commento agli indicatori

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

Come già osservato nei punti precedenti il primo (e anche unico) Rapporto di Riesame Ciclico redatto per il CdS è stato elaborato nel 2015 seguendo le linee guida del vecchio modello di Riesame Ciclico proposto dal sistema AVA e relativamente alla coorte 2012-13. I contenuti di questa sezione sono invece assimilabili a quelli della sezione 1 dei Rapporti Annuali. Successivamente alla redazione del RCR 2015, sono state intraprese delle azioni di miglioramento sia relativamente al piano dell'offerta formativa, sia relativamente all'orientamento in itinere che al recupero delle competenze di base.

## **5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**

Il Gruppo di Riesame ha avuto a sua disposizione, relativamente agli indicatori da osservare, due fonti: una è la Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), rilasciata dall'ANVUR il 29/09/2018 e che fornisce informazioni sulle coorti 2014-15, 2015-16, 2016-17; l'altra fonte è il Data WareHouse (DWH) di Ateneo, che consente di consultare gli indicatori delle carriere degli studenti (stabiliti a livello di Ateneo) fino alla coorte 2017-18, e per alcuni indicatori (quelli relativi all'attrattività) anche per la coorte 2018-19.

Negli ultimi Riesami Annuali erano state rilevate alcune criticità essenzialmente legate alla filiera formativa. Si è ritenuto pertanto di monitorare gli indicatori relativi a tali criticità, sia nei commenti alle SMA, sia in fase di redazione del presente RCR.

### **Punti di forza**

#### **Dato 1: Soddisfazione dei laureati**

##### **Analisi**

L'indicatore iC25, è relativo al grado di soddisfazione complessivo dei laureati mostra una percentuale di soddisfazione superiore sia alle medie di area che a quelle nazionali. Tale percentuale è di per sé piuttosto alta (oltre il 90%) e si riferisce a studenti di coorti sulle quali non era stato posto in essere ancora nessuna sostanziale modifica. Ciò fa sperare che il grado di soddisfazione possa ulteriormente salire sui futuri laureati.

### **Punti di debolezza e/o potenziali rischi**

#### **Dato 1: Numero di laureati**

##### **Analisi**

Gli indicatori SMA iC02 e iC22 relativi al numero di laureati entro la naturale durata del corso e l'indicatore iC17, che riporta i laureati entro un anno oltre la durata naturale del corso, mostrano un andamento al di sotto delle medie nazionali e di quelle della stessa area geografica.

Negli ultimi Riesami Annuali era stata individuata come principale criticità del CdS proprio il basso numero di laureati, e non solo dei laureati nei tempi previsti, ma proprio come dato assoluto, e cioè relativamente al numero di studenti iscritti. Tale dato negativo era confermato dal concomitante alto numero di studenti iscritti fuoricorso.

Investigando in profondità sulle concause di tale criticità il CdS ha messo in campo una serie di azioni per il miglioramento della filiera formativa, il cui effetto è tuttavia misurabile solo nel lungo e medio periodo:

-- modifica del piano dell'offerta formativa, relativamente agli insegnamenti e alle semestralizzazioni (vedi quanto detto in sezione 4.a);

-- a valle di un'approfondita interlocuzione tra i docenti di area matematica e quelli di area ingegneristica, sono stati completamente rivisti i contenuti del modulo di Complementi di Calcolo nell'ambito dell'insegnamento di Calcolo, al fine di dotare gli studenti di strumenti di calcolo più avanzati relativamente all'analisi di funzioni in più variabili;

-- istituzione della figura del Mentore degli studenti (vedi quanto detto in sezione 2.b)

-- modifica degli Obblighi Formativi Aggiuntivi, per facilitare il recupero delle competenze in entrata (vedi sempre sezione 2.b).

La nota positiva è che il numero totale di laureati per anno (vedi denominatore dell'indicatore iC22) è in decisa crescita, segno che tali azioni stanno cominciando a sortire i loro effetti.

#### **Dato 2: Cfu conseguiti al primo anno**

##### **Analisi**

Un'altra criticità rilevata nei precedenti Rapporti di Riesame Annuali era la difficoltà degli studenti a conseguire un buon numero di cfu entro l'anno solare successivo a quello di iscrizione. Il CdS ha a suo tempo costruito degli indicatori ad hoc per monitorare il tasso di superamento relativo ai singoli insegnamenti, non solo del primo anno. L'osservazione e lo studio di tali indicatori hanno dato lo spunto alle azioni di miglioramento descritte nel punto precedente.

Guardano agli indicatori SMA, l'indicatore iC01 relativo alla percentuale di studenti che consegue almeno 40 cfu nell'anno solare successivo a quello di iscrizione mostra un dato essenzialmente in accordo con la media nazionale e al di sopra della media dell'area geografica di appartenenza. Tale andamento è confermato anche dal valore dell'indicatore iC13, relativo al numero di cfu conseguiti al primo anno, che rimane in linea con il dato nazionale e di area geografica. Si sottolinea inoltre che il valore dell'indicatore è sottostimato in quanto in realtà al primo anno di corso sono previsti 51 cfu e non 60 (come invece previsto per il calcolo dell'indicatore). Tuttavia questi dati mostrano numeri assoluti non esaltanti. Infatti meno di 1/3 degli studenti del primo anno consegue i 40 cfu e solo circa il 50% dei cfu totali del primo anno vengono conseguiti durante l'anno successivo a quello di iscrizione.

In positivo si nota che la percentuale di studenti che continua gli studi al secondo anno (indicatore iC14) è significativamente al di sopra delle medie sia dell'area geografica che nazionale.

#### **Dato 3: Internazionalizzazione**

##### **Analisi**

Il basso numero di studenti coinvolti nei programmi di scambio internazionali era un'altra criticità rilevata. Per la prima volta si osserva un incremento sul numero di cfu conseguiti all'estero da parte degli studenti regolari (indicatore iC10). Il valore dell'indicatore è ancora tuttavia al di sotto (seppur per poco) della media nazionale e geografica. Resta purtroppo ancora nullo il numero di studenti laureati nei tempi che abbiano conseguito crediti formativi all'estero. Ma questo dato è parzialmente interessante visto il basso numero di studenti che si laureano nei tempi.

Il miglioramento dei dati sull'internazionalizzazione è sicuramente dovuto alla capillare pubblicità fatta presso gli studenti dei bandi Erasmus+ e dell'aumentato numero di flussi Erasmus+ di Ateneo.

### **5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

#### **Obiettivo n. 1**

Migliorare la filiera formativa

##### **Azioni da intraprendere**

Rifinanziare la figura del Mentore degli studenti con l'obiettivo di farla diventare una figura di riferimento stabile per il CdS.

##### **Risorse**

Per la prima volta il CdS ha presentato un progetto per il Progetto nazionale per le Lauree Scientifiche-Informatica, che è un progetto finanziato dal MIUR. Uno degli obiettivi del progetto è il recupero delle competenze di base e le nuove metodologie didattiche. Nel progetto si è proposta, come azione primaria, di finanziare la figura del Mentore.

##### **Tempi, scadenze**

Se il PLS verrà finanziato si intende reclutare il mentore anche già per lo scorcio di a.a. 2018-19 o in subordine per l'a.a. 2019-20.

##### **Modalità di verifica (indicatore con cui si valuta l'efficacia dell'azione proposta):**

Reclutamento del Mentore. Miglioramento degli indicatori SMA iC02, iC17 e iC01 del 20% in occasione della compilazione del prossimo RCR.

##### **Responsabilità**

Coordinatore del CdS e Responsabile del PLS.