



Università degli Studi di Cagliari

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2018

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Classe L9 - Ingegneria Industriale

FRONTESPIZIO

Denominazione del Corso di Studio: Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Classe: L9 – Ingegneria Industriale

Sede (Comune, Dipartimento, Facoltà): Cagliari, Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali, Facoltà di Ingegneria e Architettura

Primo anno accademico di attivazione: 2008-2009

Commissione di Auto Valutazione CAV

Componenti obbligatori (composizione approvata dal Senato Accademico in data 22 aprile 2013)

Prof. Daniele Cocco (Coordinatore del CdS) – Responsabile del Riesame

Prof. Francesco Aymerich (Docente Referente per la Qualità del CdS)

Prof. Tiziano Ghisu (Docente del CdS esperto in autovalutazione)

Dr.ssa Mariana Parzeu (Tecnico Amministrativo con funzione di Coordinatrice Didattica di Facoltà)

Sig. Fabrizio Zucca (Rappresentante degli studenti)

Elenco delle informazioni e dei dati che sono stati presi in considerazione per la stesura del Rapporto di Riesame Ciclico e relative fonti:

- Rapporti di Riesame precedenti;
- SUA-CdS precedenti;
- Relazione CPDS di Facoltà degli anni precedenti;
- Relazioni annuali del NVA, per la parte relativa al CdS;
- Schede di monitoraggio ANVUR;
- Report Carriere Studenti del CdS/Facoltà a cura del PQA;
- Elaborazioni sui questionari di valutazione della didattica a cura del NVA e DRSI;
- Statistiche sulla condizione dei laureati a cura di Almalaurea;
- Dati relativi alla mobilità internazionale a cura di ISMOKA e del CdS;
- Dapporto sugli esiti dei tirocini a cura del CdS;
- Rapporto sull'opinione dei laureati a cura del CdS
- Indagini sui fabbisogni formativi delle aziende a cura del CdS
- Verbali del Comitato di Indirizzo

Sono stati consultati inoltre: Rapporti del Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) sulla domanda di professioni ingegneristiche in Italia, sull'inserimento occupazionale dei laureati con competenze ingegneristiche e sull'offerta formativa in ingegneria

La documentazione a disposizione è stata condivisa fra i componenti della CAV. La CAV si è riunita, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

- **4 aprile 2018**, Analisi dello stato di avanzamento delle azioni previste nel RRC 2015;
- **16 novembre 2018**, Analisi dei dati disponibili, delle linee guida e delle tempistiche fissate. Ripartizione dei compiti fra i componenti della CAV ai fini della stesura di una prima bozza del RRC;
- **29 novembre 2018**, Esame delle prime stesure dei RRC, discussione dei contenuti e definizione delle modifiche da apportare e delle linee di indirizzo per il completamento del RRC
- **11 dicembre 2018**, Esame del RRC nella sua interezza e definizione delle ultime modifiche da apportare per la sua stesura finale.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: **13.12.2018**

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

Nella riunione del Consiglio di Corso di Studio del 13 dicembre 2018 il Coordinatore ha illustrato i contenuti del Rapporto di Riesame Ciclico, predisposto dalla CAV e preliminarmente inviato a tutti i componenti per via telematica. Il Coordinatore evidenzia come il Rapporto di Riesame Ciclico sia stato redatto dalla CAV sulla base dell'esame dello stato di avanzamento delle

azioni previste nel precedente Rapporto di Riesame Ciclo del 2015 e dei dati e delle informazioni disponibili nella SUA-CdS, nelle relazioni della CPDS e del NVA, delle schede di monitoraggio ANVUR, dei dati sulle carriere degli studenti del PQA e dei rapporti sulle indagini condotte dal CdS sui laureati, sui tirocini e sui soggiorni di studio all'estero. Per le diverse sezioni del Rapporto di Riesame, il Coordinatore illustra le risultanze dell'analisi condotta sulla base dei dati, evidenziando i principali punti di forza e di debolezza, e i corrispondenti obiettivi di miglioramento individuati, le azioni da mettere in atto e gli indicatori di risultato. In particolare, gli obiettivi migliorativi individuati sono costituiti dal:

- ✓ Miglioramento e ampliamento dell'interlocuzione con le parti interessate;
- ✓ Incentivazione delle attività formative svolte esternamente al CdS;
- ✓ Miglioramento del monitoraggio periodico delle valutazioni di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica;
- ✓ Messa a disposizione di maggiori spazi per gli studenti;
- ✓ Miglioramento della regolarità del percorso formativo e riduzione della dispersione;
- ✓ Intensificazione dell'azione di analisi delle carriere degli studenti e dell'efficacia del percorso formativo.

Al termine della discussione, che si è soffermata soprattutto sugli obiettivi e sulle azioni volte a migliorare la regolarità del percorso formativo e a ridurre la dispersione, il Consiglio ha approvato all'unanimità il Rapporto di Riesame Ciclico.

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO DEL CORSO DI STUDIO

Trascorsi tre anni dal precedente Rapporto di Riesame Ciclico (RRC 2015) e in vista della modifica dell'ordinamento didattico proposta per il prossimo A.A. 2019-2020, il Corso di Studio in Ingegneria Meccanica ha deciso di procedere alla predisposizione di un nuovo riesame ciclico. In relazione all'evoluzione della normativa, il nuovo riesame ciclico deve essere condotto con riferimento ad uno schema che differisce in maniera significativa da quello del 2015. Per questo motivo, le azioni ed i risultati ottenuti relativamente agli obiettivi fissati nel RRC 2015 vengono tutti riportati per comodità di esposizione nella sezione 1, anche se alcuni interventi sono di più stretta pertinenza di altre sezioni del Riesame Ciclico.

1 – DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALE E ARCHITETTURA DEL CdS

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

Nel Rapporto di Riesame Ciclico del 2015, il Corso di Studio in Ingegneria Meccanica aveva individuato tre obiettivi da raggiungere, unitamente alle corrispondenti azioni da mettere in atto, alle relative scadenze e responsabilità, nonché agli indicatori di risultato. Per comodità di esposizione, in questa sezione vengono illustrate le azioni ed i risultati ottenuti relativamente a tutti i tre obiettivi fissati nel Riesame Ciclico 2015, anche se alcuni interventi sono di più stretta pertinenza di altre sezioni del Riesame Ciclico.

Obiettivo n. 1: Migliorare l'interlocuzione con il mondo del lavoro

Azioni intraprese: In accordo a quanto riportato nel Rapporto di Riesame Ciclico del 2015, nel triennio 2015-2018 il Corso di Studio in Ingegneria Meccanica ha posto in essere una serie di azioni volte a consolidare e migliorare l'interlocuzione con le parti interessate, al fine di verificare se il profilo e l'architettura del CdS risultassero in linea con le esigenze del mondo del lavoro e, soprattutto, con le competenze richieste per la prosecuzione degli studi nei corsi di laurea magistrale. Già da diversi anni, il CdS chiede ad Enti ed Aziende con le quali intrattiene rapporti di collaborazione di varia natura e che hanno esperienza diretta con i laureati in Ingegneria Meccanica, di rispondere ad un breve questionario. Inizialmente, il questionario era finalizzato soprattutto a raccogliere informazioni sul livello delle competenze possedute dai laureati. Nell'ultima rilevazione, effettuata nel 2018, il questionario è stato modificato al fine di rilevare in maniera più diretta le competenze richieste dalle aziende agli ingegneri meccanici e a raccogliere suggerimenti utili a migliorare l'offerta formativa. Il CdS ha inoltre continuato a raccogliere e analizzare le opinioni delle aziende che hanno ospitato tirocinanti mediante specifici questionari di valutazione. Il CdS interloquisce poi con il mondo del lavoro attraverso le riunioni del Comitato di Indirizzo e l'organizzazione di specifici incontri fra studenti e aziende. In particolare, nel 2016 e nel 2017 in CdS ha organizzato un ciclo di incontri con aziende rappresentative della realtà industriale a livello regionale, nazionale e internazionale (IMI-Remosa, Saras, Heineken, Sotacarbo, etc.), nei quali sono state illustrate agli studenti le principali linee di attività, le competenze richieste e le modalità di reclutamento. Inoltre, il CdS realizza specifiche indagini sui laureati, invitandoli a rispondere ad un breve questionario volto ad analizzare il livello di soddisfazione generale, il carico di studio e il giudizio nei confronti della supervisione alla redazione dell'elaborato finale. I laureati sono poi invitati a rispondere a domande relative alla prosecuzione degli studi e, nel caso in cui scelgano altri Atenei, anche alle motivazioni della scelta.

Stato di avanzamento delle azioni correttive: Le azioni previste sono state realizzate.

Grado di raggiungimento dell'obiettivo: L'obiettivo è stato solo parzialmente raggiunto in quanto nel 2018 si è riscontrato un aumento da 20 a 23 del numero di aziende che hanno compilato il questionario, ovvero solo di poco inferiore al target del 20% di aumento stabilito nel RRC 2015. Il 65% circa delle aziende che ha ospitato tirocinanti nel 2018 ha anche restituito il questionario di valutazione, contro un target fissato nel RRC 2015 del 90%.

Obiettivo n. 2: Incrementare la descrizione puntuale dei risultati di apprendimento attesi per i singoli insegnamenti

Azioni da intraprendere: Le azioni prevedevano la verifica preliminare delle schede degli insegnamenti e dei siti web dei docenti, la predisposizione di un format esemplificativo del contenuto e della articolazione delle schede e il monitoraggio della effettiva compilazione delle schede in accordo al format. Infatti, come rilevato anche dalla CPDS, non in tutte le schede gli obiettivi formativi sono chiaramente specificati in accordo ai descrittori di Dublino e le modalità e i criteri di valutazione finale sono spesso riportati in maniera schematica. A partire dal 2016, anche a seguito delle indicazioni fornite dal PQA, è stato predisposto un format di scheda che è stato trasmesso nel mese di luglio di ciascun anno a tutti i docenti. La compilazione e la pubblicazione delle schede sono state costantemente monitorate dalla CAV e tutte le schede degli insegnamenti del corso di laurea sono disponibili. Anche i siti web sono stati monitorati al fine di verificare la presenza delle informazioni fondamentali sugli insegnamenti e sul docente (CV

e pubblicazioni). Non è stata tuttavia avviata da parte della Commissione Didattica un'azione sistematica di monitoraggio sui contenuti delle schede dei programmi.

Stato di avanzamento delle azioni correttive: Le azioni previste sono state realizzate.

Grado di raggiungimento dell'obiettivo: L'obiettivo è stato raggiunto in quanto sia nel 2017 che nel 2018 tutte le schede degli insegnamenti sono risultate compilate e disponibili (l'indicatore nel RRC 2015 era rappresentato dall'ottenimento di almeno il 90% delle schede conformi al format). Tuttavia, appare necessario, come anche osservato dalla CPDS nel 2017, verificare puntualmente tutte le schede dei programmi, soprattutto per quanto riguarda le modalità di verifica dell'apprendimento.

Obiettivo n. 3: Miglioramento della gestione in qualità dei processi

Azioni da intraprendere: Relativamente a questo obiettivo, le azioni del RRC 2015 prevedevano la definizione puntuale dei ruoli e delle responsabilità dei diversi organi del CdS, la codificazione degli interventi, delle tempistiche e delle responsabilità dei diversi organi del CdS, nonché la valutazione della possibilità di istituire nuove commissioni all'interno del CdS. Le azioni, le tempistiche e le responsabilità delle diverse commissioni sono stati codificate nel Documento di Assicurazione della Qualità approvato dapprima nel 2016 e successivamente aggiornato nel 2017. Rispetto all'organizzazione vigente nel 2015, è stata inoltre istituita la Commissione Didattica che si occupa fundamentalmente della verifica dei contenuti degli insegnamenti e del monitoraggio e dell'aggiornamento del percorso formativo.

Stato di avanzamento delle azioni correttive: Le azioni previste sono state realizzate.

Grado di raggiungimento dell'obiettivo: L'indicatore era rappresentato dalla approvazione del documento di assicurazione della qualità. L'obiettivo è stato pertanto raggiunto, dal momento che il documento è stato approvato nel 2016.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

La definizione dei profili culturali e professionali e conseguentemente dell'architettura del CdS, sia in sede di prima attivazione che nelle successive modifiche, traggono origine sia da studi di settore (Centro Studi del CNI) sia da risultanze di indagini specifiche condotte dal CdS su aziende ed enti operanti in Sardegna. Informazioni indirette circa l'adeguatezza della domanda di formazione provengono anche da indagini comparative sull'offerta formativa degli altri CdS in Ingegneria Meccanica, nonché dal livello di soddisfazione dei laureati rilevato sia dai rapporti AlmaLaurea sia da indagini condotte dal CdS. Purtroppo, come accade anche per gli altri CdS della Facoltà, non esistono studi di settore a livello nazionale e internazionale che aiutino nella definizione della domanda di formazione.

Per meglio cogliere la domanda di formazione, il CdS conduce regolarmente indagini coinvolgendo soprattutto le aziende con le quali intrattiene rapporti di collaborazione. L'ultima indagine, condotta nel 2018, ha interessato circa 35 aziende e ha consentito di raccogliere 23 questionari. Utili indicazioni sulla domanda di formazione e sulle competenze dei laureati provengono anche dai questionari compilati dalle aziende che ospitano i tirocinanti (circa 15 questionari all'anno). Nel complesso, i risultati di tali indagini evidenziano come le aziende riconoscano agli studenti ed ai laureati in ingegneria meccanica un livello di preparazione sostanzialmente adeguato, a meno di conoscenze relative alla specifica realtà operativa dell'azienda. Gli esiti delle indagini sono analizzati in specifici rapporti, discussi in Consiglio e pubblicati nel sito web del CdS.

I contenuti e l'attualità del percorso formativo vengono monitorati con regolarità anche attraverso l'azione del Comitato di Indirizzo, la cui composizione è stata ampliata e aggiornata negli ultimi anni. Nell'ultima riunione del 17 luglio 2018, il Comitato di Indirizzo ha rilevato che, sulla base dei dati disponibili, non sembrano emergere particolari criticità, fermo restando che sarebbe opportuno introdurre misure per allineare alla media nazionale la durata degli studi e la percentuale di studenti che svolge un percorso di tirocinio. Il CI ritiene importante mantenere la presenza di un congruo numero di CFU dedicati allo svolgimento della prova finale. La stesura di una relazione, quando anche relativa ad una tesi di tipo compilativo, rappresenta infatti un'utile attività formativa dal momento che la redazione di rapporti tecnici, relazioni e documentazione costituiscono compiti che frequentemente vengono affidati ai neo assunti.

Il CdS analizza con regolarità i dati delle indagini AlmaLaurea sul profilo dei laureati e sulla condizione occupazionale dei laureati dopo 1, 3 e 5 anni dalla laurea. Inoltre, il CdS mantiene un contatto costante con i laureati che, subito dopo la laurea, vengono invitati a rispondere ad un breve questionario volto ad analizzare il livello di soddisfazione generale, il carico di studio e il giudizio nei confronti della supervisione dei docenti alla redazione dell'elaborato finale. I laureati sono poi invitati a rispondere a domande relative alla prosecuzione degli studi e, nel caso in cui scelgano altri Atenei, anche alle motivazioni di tale scelta. Al fine di migliorare l'offerta formativa e l'efficacia del percorso formativo, il CdS analizza l'offerta degli altri CdS nazionali e interloquisce con gli altri CdS della Facoltà di Ingegneria e Architettura.

Il CdS analizza e discute le relazioni annuali della Commissione Paritetica Docenti-Studenti di Facoltà, con particolare riferimento alle parti dedicate all'analisi delle modalità di gestione ed agli utilizzi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti ed alla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi. Il CdS analizza e discute le relazioni annuali del Nucleo di Valutazione, soprattutto con riferimento alle analisi volte a verificare l'adeguatezza dei profili culturali e professionali e la coerenza con il percorso formativo.

Nel complesso, pertanto, le principali parti interessate vengono consultate con regolarità e i risultati di tali consultazioni vengono utilizzati per aggiornare il percorso formativo. Anche sulla base delle esigenze delle aziende, le funzioni e le competenze che caratterizzano la figura dell'ingegnere meccanico nella SUA-CdS e nelle schede dei singoli insegnamenti appaiono descritte in modo completo, e costituiscono quindi una base utile per definire i risultati di apprendimento attesi. Il livello di preparazione dei laureati appare adeguato, soprattutto in relazione alla prosecuzione degli studi successivi, peraltro intrapresa dalla grande maggioranza dei laureati.

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1 Migliorare ed ampliare l'interlocuzione con le parti interessate

Azioni da intraprendere: Ampliare la consultazione delle esigenze formative del mondo del lavoro attraverso la compilazione di questionari coinvolgendo un maggiore numero di aziende a livello nazionale.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il Coordinatore, con il supporto della Commissione Tirocinio e dei docenti del CdS, curerà, con cadenza biennale/triennale, l'invio, la raccolta e l'elaborazione dei questionari di rilevazione delle opinioni delle aziende. La commissione Tirocinio curerà con cadenza annuale la raccolta e l'analisi dei questionari compilati dalle aziende che ospitano i tirocini.

Indicatori del grado di raggiungimento: L'obiettivo dell'intervento correttivo è quello di incrementare del 20% il numero di questionari compilati dalle aziende e di ottenere che almeno il 90% delle aziende ospitanti tirocinanti compili il questionario.

2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

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

Nell'intervallo di tempo tra il precedente e l'attuale rapporto di riesame ciclico il CdS ha effettuato azioni di miglioramento ed introdotto modifiche che hanno un effetto diretto sull'esperienza dello studente. Sono stati modificati l'ordinamento e l'offerta formativa del CdS, con l'obiettivo di migliorare l'efficacia della didattica, incrementare il numero dei CFU conseguito e ridurre il numero di abbandoni al primo anno del corso. Sono state potenziate le attività di orientamento in ingresso e di monitoraggio delle carriere in itinere; è stata, in particolare, istituita una commissione di orientamento di Facoltà, che ha coordinato, in raccordo con il CdS, le azioni di orientamento indirizzate ai corsi di studio dell'area di Ingegneria ed Architettura e rivolte in maniera specifica agli studenti delle scuole superiori ad indirizzo tecnico-scientifico. E' stato inoltre incrementato il numero programmato degli accessi al corso di laurea (da 150 a 180), allo scopo di promuovere l'attrattività del CdS e rispondere all'incremento delle immatricolazioni registrato negli scorsi anni, che ha portato il numero degli iscritti molto vicino alla soglia massima prevista in precedenza.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Orientamento e tutorato

L'analisi degli indicatori delle schede ANVUR e nei report Carriere Studenti resi disponibili dal PQA ha evidenziato come il ritardo nell'acquisizione dei CFU e nel conseguimento della laurea, rispetto al percorso regolare, rappresentino criticità importanti del CdS. L'elevata percentuale di immatricolati con debiti formativi e la disomogeneità nella distribuzione del carico didattico nel percorso formativo, caratterizzato fino all'A.A. 2016-2017 da un addensamento di insegnamenti con alto numero di CFU al primo anno, sono state individuate tra le principali cause del ridotto numero di CFU acquisiti e del conseguente prolungamento dei tempi medi di laurea.

Per quanto riguarda la prima causa indicata (alta percentuale di immatricolati con debiti formativi), sono state recentemente potenziate le attività di orientamento in ingresso, organizzate in maniera primaria e sistematica dalla Facoltà (Open Day di Facoltà), in aggiunta a quelle previste dall'Ateneo per promuovere l'orientamento alla scelta del corso di studi universitario

(Giornate di Orientamento).

La Facoltà di Ingegneria e Architettura dispone di tutor di orientamento per informazioni relative ai Corsi di Studio della Facoltà, dai test di ammissione all'iscrizione fino all'immatricolazione. Il coordinamento ed il raccordo delle attività di Facoltà con quelle dei CdS è svolto da una Commissione di Orientamento, nella quale è presente un referente del CdS. Il servizio di orientamento in ingresso è garantito anche dai due coordinatori didattici di Facoltà, in raccordo con la Segreteria di Presidenza e la Segreteria Studenti. Durante gli Open Day di Facoltà, rivolti essenzialmente agli studenti delle scuole superiori, vengono allestiti punti informativi per l'orientamento alla scelta dei diversi Corsi di Studio della Facoltà; in particolare, il CdS di Ingegneria Meccanica allestisce spazi specifici per la comunicazione dell'offerta formativa, delle attività di ricerca e delle prospettive di occupazione del CdS, ed organizza visite guidate ai propri laboratori.

L'orientamento in itinere viene offerto sia dalla Facoltà che dal CdS. La Facoltà fornisce un supporto generale durante tutto il percorso di studio tramite i coordinatori didattici (i quali assistono gli studenti in merito alla valutazione dei corsi ed alla registrazione degli esami), i tutor di orientamento (che forniscono informazioni sui corsi e sui servizi offerti dall'Ateneo), e la segreteria studenti (che garantisce assistenza per gli adempimenti amministrativi). Assistenza in itinere viene offerta dal CdS mediante i docenti tutor, i quali affiancano gli studenti che ne fanno richiesta su aspetti legati all'organizzazione dello studio e ad eventuali problematiche, legate in modo specifico agli insegnamenti, che compromettano la regolarità della carriera, ritardando l'acquisizione dei crediti e l'avanzamento negli studi. Va rilevato, tuttavia, come il supporto fornito dai docenti tutor sia stato utilizzato da un numero estremamente ridotto di studenti. Una causa del limitato ricorso all'assistenza dei docenti tutor può essere ricercata nella non adeguatezza delle modalità di informazione, che verranno rielaborate e modificate dal prossimo anno accademico.

Il CdS affida inoltre, su base annuale, specifici incarichi di tutorato didattico, a servizio di corsi di base del primo e secondo anno, per assistere e guidare gli studenti nel processo di apprendimento.

A partire dall'A.A. 2015/16, il coordinatore effettua un monitoraggio sistematico della esperienza degli studenti del primo e del secondo anno mediante la somministrazione di un questionario. L'analisi dei dati raccolti ha permesso di individuare alcune criticità percepite dagli studenti nella efficacia della didattica di alcuni corsi e nelle relative azioni di tutoraggio.

Per intervenire sulla seconda causa di criticità individuata (presenza di diversi corsi con alto numero di CFU al primo anno) e garantire una maggiore regolarità nella progressione della carriera, il CdS ha approvato nel 2017-18 una modifica di ordinamento che prevede la suddivisione dei corsi di Matematica in tre insegnamenti distinti e distribuiti su tre semestri. L'efficacia di tali modifiche sulla riduzione dei tempi di acquisizione dei crediti potrà tuttavia essere valutata solo a partire dal prossimo anno accademico.

Allo scopo di promuovere ed orientare le attività formative all'esterno (tirocini e stage), la commissione Relazioni Esterne del CdS ha il compito di individuare nuove possibilità di tirocini e stage, di attivare specifiche convenzioni con aziende ed enti esterni, di garantire la pubblicità delle informazioni sul sito web e di monitorare il numero e gli esiti delle azioni formative all'esterno. I monitoraggi, che prevedono l'analisi di questionari di valutazione compilati dagli studenti e dalle aziende/enti, mostrano un buon grado di soddisfazione sulle attività svolte sia da parte dei tirocinanti che delle aziende, ma indicano un numero ridotto di tirocini svolti rispetto agli obiettivi individuati in precedenti riesami. Il CdS ritiene particolarmente importante l'acquisizione da parte dello studente di conoscenze ed abilità utili per un inserimento nel mondo del lavoro e considera dunque come prioritarie azioni volte ad incrementare il numero di studenti che svolgono tirocini o stage all'esterno.

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono individuate, descritte e pubblicizzate sia nella parte pubblica della SUA CdS che nel Regolamento Didattico disponibile sul sito web del CdS. Viene inoltre annualmente predisposta una guida per l'accesso, a cura della Facoltà di Ingegneria e Architettura, disponibile online nel sito della Facoltà. Le conoscenze richieste sono inoltre esplicitate nel portale del CISIA, che gestisce il test TOLC per tutti gli atenei italiani aderenti al Consorzio, fra cui l'Università di Cagliari. Il test di accesso a livello nazionale garantisce la verifica efficace delle conoscenze e l'individuazione delle carenze. Il test si svolge in più sessioni, anche anticipate, a partire dal mese di aprile, e può essere ripetuto in caso di mancato superamento della soglia prevista entro l'ultima sessione di settembre. Questo fa sì che lo studente sia consapevole delle eventuali carenze di preparazione. Sono inoltre attivi corsi di riallineamento on line finalizzati a colmare le lacune formative degli studenti in ingresso e nel primo anno di corso. All'interno di tali corsi è possibile verificare la propria preparazione attraverso lo svolgimento di test con feedback immediato.

I dati disponibili sugli esiti dei test sostenuti indicano che, fra coloro che identificano il corso di Ingegneria Meccanica come prima scelta, la percentuale di candidati ammissibili senza obblighi formativi aggiuntivi è passata dal 45% del 2015/16 al 40% del 2017/18. Considerando invece gli immatricolati al corso, la percentuale di studenti senza debiti formativi in ingresso è scesa dal 48% del 2015/16 al 45% del 2016/17 al 38% del 2017. Gli studenti che si iscrivono con debiti formativi hanno a disposizione un test di recupero (somministrato sempre dal CISIA) che viene erogato fra la fine di ottobre e l'inizio di novembre. Qualora gli studenti non superino tale prova hanno il vincolo di sostenere e superare l'esame di Analisi Matematica 1 prima di poter

sostenere qualsiasi altro esame previsto nel percorso di studio.

Gli incarichi di tutorato didattico programmati dal CdS per i corsi di base vengono pertanto indirizzati preferenzialmente verso l'assistenza ed il supporto, mediante attività di sostegno, degli studenti che hanno necessità di recuperare carenze di conoscenze rispetto a quanto proposto dal docente durante le lezioni.

Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

Il Corso di Studio si avvale di docenti tutor, i quali affiancano gli studenti e li seguono lungo tutto il percorso formativo, al fine di favorire una proficua frequenza dei corsi ed un'effettiva partecipazione alle attività di formazione. Gli studenti possono rivolgersi ai docenti tutor durante tutta la loro carriera universitaria per un'assistenza e confronto sulla costruzione del proprio percorso formativo, sui metodi di studio, sulla scelta degli insegnamenti opzionali (sui quali il CdS mette a disposizione dello studente una guida con una lista di insegnamenti consigliati in quanto ritenuti coerenti con il percorso di studi intrapreso), sulle possibilità di tirocinio, sull'argomento della relazione finale, sulle scelte post-laurea. Come evidenziato in precedenza, il ricorso all'ausilio dei docenti tutor da parte degli studenti è tuttavia ancora estremamente limitato.

Il CdS, tramite il coordinatore ed i docenti tutor, ed avvalendosi anche dei servizi previsti dalla Facoltà e dall'Ateneo, supporta gli studenti con esigenze specifiche tra cui studenti disabili, studenti fuori sede o lavoratori, studenti stranieri, studentesse e studenti con figli piccoli. Gli studenti con disabilità possono in particolare richiedere, sulla base delle specifiche necessità, modalità alternative per la verifica dell'apprendimento o la possibilità di utilizzare particolari ausili o strumenti per lo svolgimento delle prove d'esame. La Facoltà mette inoltre a disposizione su richiesta spazi per attività autonome degli studenti. Informazioni dettagliate sui servizi disponibili sono riportati nella Scheda SUA-CdS (quadro B5).

Internazionalizzazione della didattica

I programmi di mobilità internazionale degli studenti costituiscono una pratica ormai consolidata all'interno del corso di studio. Il CdS favorisce e promuove gli scambi internazionali, sia di studenti che trascorrono un periodo all'estero in università, enti di ricerca o aziende, sia di studenti stranieri che frequentano corsi o svolgono attività di formazione o ricerca presso l'Università di Cagliari. Il coordinamento e la promozione dei programmi di mobilità internazionale (Erasmus+ Studio, Erasmus+ Traineeship, Globus) è in carico alla Commissione Relazioni Internazionali ("Commissione Erasmus"), la quale cura le relazioni con l'ufficio ISMOKA (Settore Mobilità Studentesca) e con le organizzazioni ospitanti, istruisce le pratiche di riconoscimento dei crediti ed effettua il monitoraggio dell'efficacia quantitativa e qualitativa delle attività formative svolte all'estero. Azioni di tutorato e supporto agli studenti interessati ai programmi di mobilità internazionali sono offerti a partire dal 2018 anche dal tutor Erasmus di Facoltà.

I dati elaborati dalla commissione mostrano come negli ultimi due anni si sia registrato un notevole incremento degli studenti che hanno partecipato ai programmi Erasmus (13 nel 2017 e 24 nel 2016, contro i 4 del 2015). Il CdS ritiene tuttavia auspicabile sia un aumento del numero degli studenti coinvolti in esperienze di mobilità internazionale che un incremento del numero medio di CFU acquisiti dagli studenti durante il soggiorno estero.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Il CdS ha adottato e recepito le indicazioni contenute nella Guida Operativa per la compilazione delle schede insegnamento predisposta dal PQA; tali linee guida sono state quindi assunte come base dai docenti del CdS per la descrizione delle modalità con le quali viene verificata l'acquisizione da parte degli studenti dei risultati di apprendimento attesi e le regole con cui viene formulato il voto finale.

Il CdS monitora regolarmente le indicazioni contenute nelle schede di insegnamento pubblicate nelle pagine docenti del sito del CdS. Le schede disponibili, come confermato dall'ultima relazione (dicembre 2017) della Commissione Paritetica di Facoltà (CPDS), sono ritenute globalmente adeguate con riferimento alla chiarezza e completezza della descrizione delle modalità di verifica dell'apprendimento. Ciò appare confermato dall'esame delle ultime valutazioni degli studenti (A.A. 2017/18), che forniscono percentuali di risposte positive superiori al 90% alla domanda "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?". Tale percentuale risulta in linea con i valori medi di Facoltà e solo leggermente inferiore al valore medio relativo all'Ateneo. Tuttavia, la CPDS suggerisce anche di migliorare le modalità di accertamento riportate in alcune schede e di verificare puntualmente tutte le schede dei programmi, soprattutto per quanto riguarda le modalità di verifica.

Va infine rilevato come il calendario delle verifiche finali venga definito utilizzando una procedura informatica che impedisce in automatico eventuali sovrapposizioni tra prove di corsi dello stesso semestre e dello stesso anno di corso. Le date delle prove in itinere vengono invece definite previo coordinamento tra i docenti che utilizzano queste modalità di verifica per evitare analoghe sovrapposizioni.

2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1: Incentivare le attività formative all'esterno

Azioni da intraprendere: Attivazione di nuove convenzioni con aziende, enti pubblici ed istituti di ricerca e consolidamento delle relazioni con le aziende/enti per i quali esistono già convenzioni attive. Promozione e diffusione delle attività di tirocinio disponibili mediante incontri ed iniziative rivolte agli studenti del II e III anno del corso di studi. Somministrazione di questionari di valutazione per studenti ed aziende. Aggiornamento ed arricchimento della pagina del sito del CdS dedicata alla pubblicità e diffusione di informazioni sui tirocini svolti, sulle convenzioni per tirocini già attivati e sulle modalità per la proposta di attivazione di nuove convenzioni da parte degli studenti. Monitoraggio delle attività formative e della loro efficacia didattica da parte della Commissione relazioni esterne.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: La commissione relazioni esterne, in accordo con il coordinatore, si farà carico di consolidare le relazioni esistenti con le aziende per le quali esistono convenzioni di tirocinio già attive ed individuerà possibili canali per individuare e contattare aziende ed enti, anche al di fuori del territorio regionale, interessate all'attivazione di nuovi accordi. Verrà proseguita la somministrazione dei questionari di valutazione dei tirocini per la valutazione dell'esperienza dello studente e dell'azienda ospitante. Il coordinatore, sulla base dei dati forniti dalla Commissione Relazione Esterne, aggiornerà la pagina web del corso dedicata alle attività formative esterne con informazioni riguardanti sia le posizioni di tirocinio disponibili che gli argomenti dei tirocini svolti, corredati da una breve descrizione delle aziende ospitanti. Verranno inoltre individuati dei canali per il ricevimento di indicazioni e proposte da parte degli studenti su potenziali aziende interessate ad accogliere studenti tirocinanti. La scadenza prevista per la valutazione dell'efficacia delle azioni è prevista per la fine dell'AA. 2020-2021.

Indicatore del grado di raggiungimento: Incremento del 20% del numero di studenti che effettua una esperienza formativa all'esterno, calcolato sulla media dei tre anni precedenti.

3 – RISORSE DEL CdS**3- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME**

Per quanto concerne la dotazione di personale docente, i principali mutamenti riguardano corsi assegnati a docenti in quiescenza o assegnati negli anni scorsi per mezzo di supplenze (retribuite e non). Il corso di Misure Meccaniche e Termiche è stato sostituito dal corso di Misure sulle Macchine e assegnato, coerentemente con il SSD di appartenenza, a un docente del SSD ING-IND/08, mentre per il corso di Tecnologia Meccanica è in programmazione il reclutamento di un Professore Associato appartenente al SSD ING-IND/16.

Con il coordinamento del Presidio della Qualità di Ateneo, sono stati completati i corsi di docimologia per i docenti, volti a migliorare le competenze didattiche per i diversi insegnamenti.

Sono stati inoltre predisposti nuovi spazi studio a disposizione degli studenti, a seguito della razionalizzazione degli spazi nella Facoltà di Ingegneria e Architettura, ed è stata inaugurata (aprile 2016) la nuova sezione di Ingegneria della biblioteca del Distretto Tecnologico, che unifica tutte le sezioni della biblioteca del campus di Ingegneria, e che offre agli studenti spazi più confortevoli e servizi più moderni.

3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**Dotazione e qualificazione del personale docente**

Il Corso di Laurea ha una dotazione di personale docente composta da 5 professori ordinari, 4 professori associati, 3 ricercatori a tempo indeterminato e 2 ricercatori a tempo determinato. 5 attività didattiche sono mutate (Analisi Matematica I e II, Chimica, Fondamenti di Informatica e il modulo di Fisica Tecnica) e coinvolgono ulteriori 2 professori associati e 2 ricercatori a tempo indeterminato. Per l'anno accademico 2018/19, 2 attività didattiche sono assegnate per contratto esterno (Analisi Matematica I e Geometria e Algebra), ma in entrambi i casi si tratta di corsi gestiti dalla Facoltà. Per un'attività didattica (Tecnologia Meccanica) è in programmazione il reclutamento di un professore associato (il docente titolare del corso è in malattia da diverso tempo e non si prevede possa tornare a svolgere la sua attività lavorativa). Rispetto agli anni precedenti, sono diminuiti i corsi assegnati per contratto esterno e i corsi assegnati a docenti in quiescenza (2 nell'anno 2016/17, 3 nell'anno

2017/18).

Tra i corsi erogati dal Corso di Laurea, solo un insegnamento su 16 non presenta corrispondenza di SSD con il docente titolare del corso (Elementi di Disegno Tecnico). Positivi e con valori superiori a quelli relativi all'Area geografica gli indicatori sulla docenza (iC08 e iC19): la percentuale dei docenti di riferimento appartenenti a SSD caratterizzanti o di base è pari al 100%, mentre la percentuale di ore di didattica erogate da docenti assunti a tempo indeterminato è superiore al 90%, seppur in leggero calo. Risultano invece superiori a quelli medi gli indicatori relativi al rapporto studenti/docenti iC27 (globale) e iC28 (primo anno). A seguito di un approfondimento, la CAV considera non particolarmente critico questo indicatore in quanto il denominatore è rappresentato dal numero di docenti equivalenti. Nel caso del CdS in Ingegneria Meccanica, molti insegnamenti, e in particolare quelli del primo anno, sono attribuiti a ricercatori (che pesano per 0,5) piuttosto che a docenti di prima (che pesano per 1,0) e seconda fascia (peso 0,70).

Dall'analisi critica delle schede di valutazione compilate dagli studenti nel triennio 2015/2017 ed elaborate dal NVA, emerge che l'indice di soddisfazione medio del Corso di Laurea si attesta globalmente su valori a quelli medi per Facoltà e Ateneo. Il dato è in leggero miglioramento rispetto agli anni precedenti, e risulta dalle valutazioni critiche ottenute da un numero limitato di corsi (segnalati in modo riservato dal NVA al Coordinatore del CdS) nei confronti dei quali il Coordinatore, la Commissione Paritetica Docenti-Studenti e il Consiglio di CdS nel loro insieme, hanno intrapreso azioni di sensibilizzazione specifiche. Il CdS ha tenuto conto delle segnalazioni del NVA e del CPDS, che sono state approfondite dal Coordinatore attraverso un confronto con i docenti interessati, come documentato nei verbali disponibili nel sito web del CdS.

Per migliorare le competenze didattiche nei diversi insegnamenti, nel corso del 2017 e 2018, su iniziativa dell'Ateneo e con il coordinamento del Presidio di Qualità di Ateneo, sono stati attivati corsi di docimologia per Ricercatori, Professori Associati e Ordinari.

Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

Il CdS non dispone di personale tecnico-amministrativo strutturato espressamente dedicato ai servizi di supporto alla didattica. Tali servizi vengono forniti prevalentemente a livello di Facoltà e di Ateneo. Il coordinamento didattico della Facoltà fornisce mediante due coordinatori didattici un ottimo supporto alle attività didattiche dei CCdS di Ingegneria e Architettura (supporto tecnico e informativo agli studenti nelle problematiche riguardanti il percorso formativo; supporto tecnico ai CdS per la predisposizione degli ordinamenti didattici e delle offerte formative; collaborazione nelle attività di autovalutazione; monitoraggio della qualità della didattica e dei servizi; ecc.). Dall'Ateneo dipendono i servizi della Segreteria Studenti e i servizi della Direzione Reti e Servizi Informatici.

La qualità del supporto fornito viene monitorata attraverso le schede ANVUR, compilate sia da parte dei docenti sia da parte degli studenti. Attualmente, non viene effettuato un monitoraggio puntuale delle schede visto il numero ridotto di riscontri.

Anche in merito alle strutture per la didattica (aule per le lezioni, laboratori informatici, biblioteca), esse sono prevalentemente fornite dalla Facoltà e dall'Ateneo. Per monitorare l'adeguatezza di tali strutture, similmente a quanto viene fatto con il monitoraggio della qualità dei servizi, i docenti e gli studenti possono compilare le schede ANVUR. Come per i servizi di supporto alla didattica, non viene effettuato un monitoraggio puntuale delle schede visto il numero ridotto di riscontri.

Il CdS sostiene gli insegnamenti dei corsi fondamentali tramite l'attivazione di tutorati, a valere sui fondi tasse studenti, dando priorità ai corsi del primo anno. Per l'anno accademico 2018/19 sono state finanziate 705 ore di tutorati (verbale Commissione Paritetica n.2/2018).

Le strutture e le risorse di sostegno alla didattica risultano essere adeguate. Ai fini della didattica sono dedicati in particolare due Laboratori Interdisciplinari per la Didattica in Ingegneria ed Architettura (LIDIA): il laboratorio software e il laboratorio multifunzionale, entrambi situati all'interno del "campus" di Piazza d'Armi.

Nello stesso campus è presente anche la nuova biblioteca del distretto tecnologico, che offre una sala lettura con 330 posti a sedere, provvisti di alimentazione elettrica, interamente coperta da connessione wifi; gli studenti possono inoltre accedere a tre spazi per studio di gruppo e ad un'aula con 16 postazioni web. Oltre agli usuali servizi automatizzati (prenotazione, prestito, proroga, document delivery, prestito interbibliotecario) è attivo il servizio di auto-prestito (prestito self-service), basato sulla tecnologia a radiofrequenze RFID, che permette agli utenti di registrare in autonomia il prestito e la restituzione dei volumi.

In relazione alla fruibilità dei servizi, la biblioteca soddisfa ampiamente le esigenze degli studenti, sia per gli spazi che per gli orari di apertura (che si protrae sino alle ore 20 per i servizi di prestito e sino alle ore 23:30 per i servizi di consultazione in sede). I laboratori LIDIA sono disponibili per tutto l'arco della giornata (sino alle ore 20) e sono prenotabili dai docenti mediante una semplice telefonata in Facoltà (dove si tiene traccia di tutte le prenotazioni effettuate nel corso dell'anno accademico).

Il CdS mette inoltre a disposizione degli studenti alcuni spazi all'interno dell'edificio F del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali, che possono essere usati per studio individuale o in gruppi. E' attualmente in corso una riorganizzazione degli spazi volta ad incrementare gli ambienti a disposizione degli studenti.

3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1: Miglioramento del monitoraggio periodico delle valutazioni di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

Azioni da intraprendere: Sensibilizzazione di studenti e docenti sull'utilità della compilazione delle schede ANVUR; Valutazione delle risultanze derivanti dall'analisi delle schede.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: La sensibilizzazione sull'importanza della compilazione delle schede ANVUR verrà fatta sia all'interno del Consiglio di Corso di Studi (per i docenti) che dai docenti durante le lezioni dei singoli corsi. Prima dell'inizio di ogni anno accademico, gli studenti verranno contattati tramite e-mail per ricordare l'importanza del parere degli studenti. Entro aprile di ogni anno verranno valutate le risultanze.

Indicatore del grado di raggiungimento: Aumento del 20% del numero di schede ANVUR compilate da docenti e studenti

Obiettivo n. 2: Miglioramento degli spazi a disposizione degli studenti per attività di studio autonomo e in gruppo

Azioni da intraprendere: Rendere disponibili degli spazi dedicati agli studenti per attività di studio all'interno dell'Edificio F del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Ricognizione degli spazi inutilizzati (entro marzo 2019). Adeguamento degli stessi e apertura agli studenti (entro settembre 2019).

Indicatore del grado di raggiungimento: Aumento degli spazi disponibili per gli studenti

4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CdS**4- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME**

Il principale mutamento intercorso dal Rapporto di Riesame 2015 è costituito dalla riorganizzazione dell'offerta formativa, condotta dapprima nel 2016 e successivamente nel 2017, sulla base di una approfondita analisi dei dati di monitoraggio delle carriere e delle indicazioni provenienti dal mondo del lavoro e dal Comitato di Indirizzo. Il monitoraggio e le proposte di revisione dei percorsi sono scaturite dall'azione di una Commissione Didattica di nuova istituzione all'interno del CdS che, nel caso della modifica del 2017, ha lavorato in sinergia con una commissione di Facoltà incaricata di analizzare i dati a disposizione e di proporre una modifica dei percorsi formativi di tutti i CdS della Facoltà. Le modifiche al percorso formativo si sono concretizzate in una redistribuzione del carico didattico e del posizionamento di alcuni insegnamenti, finalizzata a ridurre il ritardo nell'acquisizione dei crediti soprattutto del primo anno e a migliorare il profilo formativo dei laureati in vista del loro inserimento nel mondo del lavoro e della prosecuzione degli studi con la laurea magistrale.

4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**Contributo dei docenti e degli studenti**

A partire dal 2015, all'interno del CdS opera stabilmente la Commissione Didattica che ha il compito di avanzare le proposte di adeguamento dell'offerta formativa e di proporre i contenuti didattici e le modalità di svolgimento degli insegnamenti, coordinandoli tra loro. La commissione è composta da un rappresentante di ciascun settore scientifico caratterizzante l'ambito dell'ingegneria meccanica e da un rappresentante degli studenti. In base alle esigenze, vengono invitati a partecipare alle riunioni della Commissione Didattica anche altri docenti. Le proposte istruite dalla Commissione Didattica sono poi discusse in Consiglio di Corso di Studio.

Le principali problematiche del CdS vengono discusse e analizzate direttamente in Consiglio attraverso l'esame delle relazioni della CPDS di Facoltà e del NVA. In Consiglio vengono anche regolarmente discusse e analizzate le risultanze delle indagini sui laureati, sui tirocini, sui soggiorni Erasmus, sui questionari di valutazione degli studenti e anche sui questionari di monitoraggio della didattica che il CdS conduce sugli insegnamenti del primo e del secondo anno. Il CdS pubblica nel proprio sito web le risultanze delle indagini effettuate e i verbali del Consiglio riportano dettagliatamente gli esiti delle loro discussioni.

I docenti hanno l'opportunità di avanzare le proprie osservazioni e le proprie proposte direttamente in Consiglio di Corso di Studio o nelle diverse commissioni, mentre gli studenti presentano le proprie istanze principalmente attraverso i propri rappresentanti. Non è attualmente implementata una procedura codificata per i reclami, ma il Coordinatore raccoglie e presenta

in Consiglio eventuali altre osservazioni/proposte da parte di altri studenti, anche raccolte attraverso i questionari di monitoraggio della didattica.

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

All'interno del CdS opera regolarmente il Comitato di Indirizzo, rinnovato e aggiornato nel tempo nella sua composizione, e composto da rappresentanti del mondo del lavoro, da docenti del CdS e da un rappresentante degli studenti. Il contributo del Comitato di Indirizzo è stato prezioso negli ultimi anni e ha consentito di raccogliere utili indicazioni per l'aggiornamento dell'offerta formativa. Altri interlocutori esterni sono rappresentati dalle aziende che ospitano i tirocini formativi, la cui opinione viene raccolta e analizzata attraverso appositi questionari compilati al termine del tirocinio. Il CdS interloquisce poi regolarmente con diversi altri attori esterni quali in particolare il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali, gli altri Dipartimenti che mettono a disposizione i docenti per gli insegnamenti di base e affini, la Facoltà di Ingegneria e Architettura e le diverse strutture dell'Ateneo.

Interventi di revisione dei percorsi formativi

In accordo alla normativa vigente, il CdS ha regolarmente effettuato le attività di riesame, sia annuale che ciclico, e più di recente l'attività di analisi e di commento degli indicatori ANVUR attraverso la Scheda di Monitoraggio Annuale. Da tali attività, nonché dal confronto con il mondo del lavoro e dall'analisi delle altre informazioni disponibili, il CdS ha tratto nel tempo le indicazioni in merito alle principali criticità ed ha posto in essere, compatibilmente con le risorse, le relative azioni di contrasto.

In particolare, nel 2015 la Commissione Didattica ha elaborato una proposta di riorganizzazione e di aggiornamento dell'offerta formativa dopo aver attentamente valutato diversi elementi quali la riduzione dell'organico a disposizione, le principali criticità del percorso formativo e le indicazioni del Comitato di Indirizzo. A seguito di tale proposta, il Consiglio ha approvato l'offerta formativa per l'A.A. 2016-2017 nella quale sono stati disattivati alcuni insegnamenti opzionali, sono stati riorganizzati gli insegnamenti dell'area del Disegno Tecnico e delle misure e mutuati alcuni insegnamenti da altri CdS.

Successivamente, nel 2016, la Commissione Didattica ha analizzato alcune proposte di modifica dell'offerta formativa degli insegnamenti in comune a tutti i CdS della Facoltà di Ingegneria e Architettura avanzate da una apposita Commissione Istruttoria di Facoltà e finalizzate a ridurre il fenomeno degli abbandoni ed aumentare la percentuale di laureati. Il Consiglio ha quindi deciso di implementare una modifica del percorso formativo incentrata sulla suddivisione delle Matematiche in tre insegnamenti distinti e distribuiti su tre semestri (Analisi Matematica 1, 9 CFU al primo semestre del primo anno, Geometria e Algebra da 7 CFU al secondo semestre del primo anno e Analisi Matematica 2 da 8 CFU al primo semestre del secondo anno). Parallelamente, è stato disattivato l'insegnamento di Matematica Applicata, i cui contenuti sono stati trasferiti alla Magistrale e sono state introdotte altre piccole variazioni nel carico didattico di alcuni insegnamenti. Gli effetti di tali modifiche potranno essere apprezzati solo nei prossimi anni, per cui appare particolarmente importante il loro attento monitoraggio. Inoltre, al fine di migliorare la regolarità della carriera e ridurre i tempi per il conseguimento del titolo, il CdS ha proposto per il prossimo A.A. 2019-2020 una ulteriore modifica del percorso formativo basata su un riequilibrio del carico didattico fra il secondo e il terzo anno e su una redistribuzione dei CFU fra alcuni insegnamenti.

4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1: Intensificare l'analisi delle carriere degli studenti e dell'efficacia del percorso formativo

Azioni da intraprendere: Analisi delle carriere degli studenti e valutazione dell'efficacia del percorso formativo sulla base dei dati forniti dal PQA e dalle indagini del CdS.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Il monitoraggio verrà effettuato con cadenza annuale da parte della Commissione di Autovalutazione e le risultanze verranno presentate e discusse in Consiglio.

Indicatore del grado di raggiungimento: Verbali e rapporti specifici della CAV e della Commissione Didattica

5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

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

Lo schema di Rapporto di Riesame Ciclico precedente non prevedeva espressamente una sezione dedicata al commento degli indicatori, introdotti dall'ANVUR solo a partire dal 2017 con riferimento alla SUA 2016-2017. L'analisi svolta nel 2017 e nel 2018

su tali indicatori ha consentito al CdS di evidenziare quelli ritenuti significativi in relazione alle sue specificità. In particolare, la principale criticità che emerge dall'analisi degli indicatori appare il ritardo nella acquisizione dei CFU rispetto alla media relativa all'Area geografica e all'Italia e conseguentemente la minore percentuale di laureati regolari. Positivi gli indicatori relativi alle immatricolazioni, alla prosecuzione degli studi al II anno, all'internazionalizzazione ed alla qualificazione del corpo docente. Peraltro, la criticità relativa al ritardo nella acquisizione dei CFU è nota da tempo al CdS e risulta comune agli altri CdS della Facoltà, tanto che nel 2016 è stata modificata l'offerta formativa degli insegnamenti comuni (essenzialmente le matematiche e le fisiche), con un incremento dei CFU di matematica ed una suddivisione degli insegnamenti su tre semestri piuttosto che su due proprio per ridurre il fenomeno degli abbandoni ed incrementare la percentuale di laureati.

5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Fra gli indicatori proposti il CdS in Ingegneria Meccanica ha scelto di analizzare e commentare quelli di seguito riportati, in quanto ritenuti più significativi in relazione alle sue caratteristiche.

Gli ingressi, sia in termini di avvisi di carriera che di immatricolati puri, mostrano un trend in crescita, in linea con i corrispondenti valori per l'Area geografica. Anche gli iscritti, complessivi e regolari, sono in crescita e in linea con i corrispondenti valori per l'Area geografica. L'indicatore relativo alla percentuale di iscritti provenienti da altre regioni (indicatori iC03) è inferiore al valore relativo all'Area geografica (peraltro, il valore riportato per il 2016 relativo al numero di studenti provenienti da altre regioni risulta più elevato di quello effettivo), ma lo si ritiene non significativo vista la condizione di insularità.

La percentuale di laureati occupati ad un anno dal titolo (indicatore iC06) non è molto elevata in relazione al fatto che la grande maggioranza dei laureati prosegue gli studi. Peraltro, tale percentuale è confrontabile con i valori medi sia dell'area geografica che nazionali. Il numero di CFU acquisiti dagli studenti (indicatori iC01 e iC13) è inferiore rispetto alla media relativa all'Area geografica. Anche la percentuale di laureati regolari (indicatori iC02 e iC17) risulta conseguentemente inferiore, sebbene in recupero e con minori scarti rispetto la media dell'Area Geografica.

Fra gli indicatori positivi, nonostante la flessione del 2016, è da segnalare quello relativo alla percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari (indicatore iC10), che risulta nel triennio superiore al valore relativo all'Area geografica. Analogamente positivi e in crescita, con valori di fatto confrontabili con quelli relativi all'Area geografica, gli indicatori relativi alla percentuale di studenti che proseguono nel II anno dello stesso corso di studio, sebbene anche in questo caso si osservino valori inferiori per gli indicatori che tengono conto del numero di CFU acquisiti (iC15, iC15bis, iC16 e iC16bis).

Positivi e con valori superiori a quelli relativi all'Area geografica gli indicatori sulla docenza (iC08 e iC19). Risultano invece superiori a quelli medi gli indicatori relativi al rapporto studenti/docenti (iC27 e iC28). A seguito di un approfondimento, la CAV considera non particolarmente critico questo indicatore in quanto il denominatore è rappresentato dal numero di docenti equivalenti. Nel caso del CdS in Ingegneria Meccanica, molti insegnamenti, e in particolare quelli del primo anno, sono attribuiti a ricercatori (che pesano per 0,5) piuttosto che a docenti di prima (che pesano per 1,0) e seconda fascia (peso 0,70).

Infine, appare opportuno osservare che, in generale, gli andamenti dei principali indicatori sono sostanzialmente in linea con quelli dell'unico altro corso di studio della stessa classe dell'Ateneo.

La principale criticità che emerge dall'analisi degli indicatori si conferma essere il minore valore del numero di CFU acquisiti dagli studenti (indicatori iC01 e iC13) rispetto alla media relativa all'Area geografica. Anche la percentuale di laureati regolari (indicatori iC02 e iC17) risulta conseguentemente inferiore, sebbene in recupero e con minori scarti rispetto la media dell'Area Geografica. Tale ritardo nella acquisizione dei CFU e conseguentemente della laurea è molto probabilmente dovuto in parte alla elevata percentuale di immatricolati con debiti formativi e in parte alla elevata concentrazione di insegnamenti con elevato carico di CFU al primo anno. Peraltro, tale criticità è nota da tempo, tanto che l'offerta formativa 2017-2018 di tutti i CdL di ingegneria della Facoltà è stata modificata, incrementando il numero di CFU attribuiti agli insegnamenti dell'area matematica e distribuendo tali insegnamenti su tre semestri invece che su due.

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1: Migliorare la regolarità del percorso formativo e ridurre la dispersione

Azioni da intraprendere: Redistribuzione dei CFU fra alcuni insegnamenti, riequilibrio del carico didattico fra i tre anni di corso, analisi dei contenuti degli insegnamenti. Per valutare appieno l'efficacia di tali interventi sarà necessario attendere il completamento di almeno un ciclo. In entrambi i casi, la principale azione che verrà implementata nei prossimi anni sarà pertanto volta a monitorare gli effetti prodotti da tali interventi attraverso una analisi degli indicatori ANVUR e dei dati sulle carriere degli studenti messi a disposizione dal PQA.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: Con cadenza annuale la CAV effettuerà il monitoraggio degli indicatori ANVUR e dei dati sulle carriere degli studenti.

Indicatore del grado di raggiungimento: Incremento del 20% di almeno uno degli indicatori IC01 E IC16

[Torna all'INDICE](#)