



**Università degli Studi di Cagliari**

**RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2018**

**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica**

**Classe LM33 - Ingegneria Meccanica**

## FRONTESPIZIO

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

**Classe:** LM33 – Ingegneria Meccanica

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

**Primo anno accademico di attivazione:** 2010-2011

### 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;
- ✓ Incrementare la numerosità degli iscritti;
- ✓ 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 ad incrementare la numerosità degli iscritti, 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 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 nel settore dell'ingegneria industriale. 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 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 il 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. Infine, il CdS mantiene un contatto costante anche 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. Inoltre, i laureati contribuiscono a popolare la pagina web loro dedicata con le informazioni relative alla loro occupazione attuale.

**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. 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 magistrale 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). Come anche testimoniato dalla relazione 2017 della CPDS di Facoltà, tutte le schede degli insegnamenti del corso di laurea magistrale sono disponibili. Peraltro, nella maggior parte di casi (21 schede su 23) anche i metodi di accertamento dei risultati sono adeguatamente descritti. 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 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 Magistrali 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. Nelle sue riunioni (l'ultima riunione è del 17 luglio 2018), il Comitato di Indirizzo ha evidenziato più volte l'importanza degli stage svolti in una azienda, con particolare riferimento a quelli che sfociano con lo sviluppo della tesi di laurea, dal momento che in molti casi le aziende hanno offerto ai laureati contratti di lavoro. Il numero di studenti che svolgono tirocini e la tesi in azienda è aumentato notevolmente negli ultimi anni. Il Comitato di Indirizzo ha anche suggerito di introdurre curricula o percorsi di specializzazione in determinati ambiti (energetica, impiantistica, gestionale, progettazione meccanica, etc.) al fine di incrementare le possibilità di scelta degli studenti e migliorare l'attrattività del CdS nei confronti dei laureati triennali.

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 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.

Il CdS analizza e discute le relazioni annuali della Commissione Paritetica 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. Pertanto, nel complesso, 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 e consente loro un efficace inserimento nel mondo del lavoro. L'offerta formativa appare sostanzialmente adeguata al raggiungimento degli obiettivi e aggiornata nei suoi contenuti, sebbene migliorabile sul fronte della possibilità di personalizzazione del percorso didattico.

#### 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

La principale variazione intervenuta nell'intervallo di tempo intercorso tra il precedente e l'attuale rapporto di riesame ciclico riguarda le modifiche dell'ordinamento e dell'offerta formativa finalizzate a facilitare l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. In particolare, nell'offerta formativa per l'A.A. 2016-2017 prima e in quella per l'A.A. 2017-2018 dopo, alcuni insegnamenti affini e integrativi sono stati disattivati e ne sono stati inseriti di nuovi, sono stati ridistribuiti i carichi didattici di alcuni insegnamenti e della prova finale ed è stata esplicitamente inclusa fra le attività di tipo F la possibilità di svolgere un tirocinio.

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

##### **Orientamento e tutorato**

L'analisi degli indicatori disponibili sulle schede ANVUR, nei report Carriere Studenti resi disponibili dal PQA e ricavabili dai dati non elaborati forniti dalla segreteria Studenti ha evidenziato come il numero degli iscritti al corso abbia registrato un aumento nel periodo 2013-2016, seguito da una diminuzione negli anni successivi.

La scarsa attrattività, rappresentata dal ridotto numero di iscritti rappresenta, allo stato attuale, la principale criticità del corso, in quanto non solo il numero di iscritti è circa pari alla metà del valore medio relativo all'area geografica per CdS della stessa classe, ma, soprattutto, corrisponde a meno della metà dei laureati della laurea triennale in Ingegneria Meccanica dell'Università di Cagliari. La causa principale della ridotta attrattività può essere ricercata nella tendenza, ormai consolidata a livello nazionale, allo spostamento dei laureati triennali degli Atenei del Centro-Sud Italia verso quelli del Nord per l'iscrizione alla laurea magistrale. Tale tendenza risulta peraltro accentuata, nel caso specifico dell'ingegneria meccanica, dalla versatilità e multidisciplinarietà del percorso formativo, che consente la prosecuzione in diverse classi di laurea magistrale (meccanica, energetica, mecatronica, gestionale, etc.).

In risposta a questa criticità, il CdS ha recentemente potenziato sia le attività di orientamento in ingresso, che le iniziative indirizzate a pubblicizzare le attività formative del corso e le opportunità occupazionali dei laureati magistrali in Ingegneria Meccanica. Sul sito web del corso sono state inoltre pubblicate testimonianze delle carriere lavorative di laureati del corso di Ingegneria Meccanica dell'Università di Cagliari, che mostrano esempi di percorsi, anche di eccellenza, intrapresi dai laureati

magistrali durante le loro esperienze professionali.

Per promuovere l'attrattività, il CdS ha proposto di modificare l'offerta formativa in direzione di una maggiore flessibilità, consentendo la costruzione di percorsi formativi più adatti alle esigenze di formazione ed agli interessi specifici dello studente, come tra l'altro suggerito nelle proposte e raccomandazioni del Comitato di Indirizzo. Il CdS valuterà, sulla base dell'esperienza che verrà acquisita nei prossimi anni, e considerando l'opinione degli studenti ed il livello di apprezzamento degli insegnamenti proposti, la possibilità di costruire dei veri e propri curricula in diversi settori dell'ingegneria meccanica.

Attività di tutorato relative ai Corsi di Studio della Facoltà, e riguardanti aspetti che vertono dai test di ammissione all'iscrizione fino all'immatricolazione, vengono svolte dalla Facoltà di Ingegneria e Architettura attraverso i tutor di orientamento. 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. 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.

Alle iniziative di informazione organizzate dalla Facoltà (Open Day di Facoltà) e dall'Ateneo (Giornate di Orientamento) per promuovere la scelta del corso di studi magistrale, si sono affiancate negli ultimi anni le iniziative del CdS per comunicare l'offerta formativa, le attività di ricerca alle quali possono prendere parte gli studenti iscritti al corso, e le prospettive di lavoro dei laureati del CdS. In particolare, negli ultimi anni è stato regolarmente organizzato l'OpenLab di Ingegneria Meccanica, che si svolge presso i Laboratori di Ingegneria della Cittadella Universitaria di Monserrato e del campus di Piazza d'Armi, con lo scopo di presentare agli studenti del terzo anno le ricerche in atto presso i laboratori nei quali operano i docenti del CdS, inquadrando nelle loro relazioni con l'offerta formativa e le prospettive lavorative del corso di laurea Magistrale.

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, correlate 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.

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 l'attivazione di un numero limitato di tirocini con riferimento agli obiettivi individuati dal CdS 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 le azioni volte ad incrementare il numero di studenti che svolgono attività di formazione all'esterno mediante tirocini o stage.

#### **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 predisposta una guida alle lauree magistrali da parte della Direzione per la Didattica e l'Orientamento dell'Ateneo.

L'iscrizione al corso di studio è subordinata al possesso dei requisiti curriculari ed alla verifica di un'adeguata preparazione personale di base. Si richiede che le integrazioni al curriculum eventualmente necessarie per il rispetto dei requisiti di accesso vengano acquisite prima della verifica delle conoscenze richieste. A tal fine l'Università di Cagliari offre la possibilità di iscriversi a singoli insegnamenti impartiti presso i propri corsi di studio.

Va rilevato come, sulla base delle rilevazioni dei questionari sulla valutazione della didattica compilati dagli studenti nel periodo intercorso dall'ultimo riesame ciclico, più dell'85% per cento degli studenti iscritti consideri le proprie conoscenze preliminari sufficienti per frequentare utilmente i corsi.

#### **Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche**

I docenti tutor indicati dal CdS hanno la funzione di assistere e seguire gli studenti lungo tutto il percorso formativo, al fine di favorire una proficua frequenza dei corsi ed un'effettiva partecipazione alle attività di formazione. Come illustrato in precedenza, il CdS intende modificare l'offerta formativa al fine di rendere possibile la scelta di percorsi formativi flessibili che possano essere costruiti individualmente dallo studente in base ai propri interessi specifici di formazione. Ciò rende la funzione dei docenti tutor

estremamente importante, in quanto gli studenti si potranno rivolgere ai loro tutor per un confronto sulla costruzione del proprio percorso formativo e 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), oltre che sui metodi di studio, sulle possibilità di tirocinio, sull'argomento della relazione finale, sulle scelte post-laurea. Il ricorso all'ausilio dei docenti tutor da parte degli studenti, seppure ancora estremamente limitato, verrà quindi opportunamente promosso ed incoraggiato dal CdS.

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 oramai 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 registrata una sostanziale stabilità nel numero degli studenti che hanno partecipato ai programmi Erasmus (6 nel 2017, 3 nel 2016, 6 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 operative 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.

La CAV 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, a meno di qualche insegnamento, 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 più elevata dei valori medi registrati per la Facoltà e per l'Ateneo. 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 (tirocini e stage)

**Azioni da intraprendere:** Attivazione di nuove convenzioni con aziende, enti pubblici ed istituti di ricerca e consolidamento delle relazioni con 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 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 rispetto alla 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 insegnati da docenti ora in quiescenza. Di conseguenza, alcuni corsi sono ora coperti da docenti con maggiore disponibilità di carico didattico, mentre alcuni corsi opzionali sono stati sostituiti da altri, in funzione sia delle disponibilità didattiche che delle indicazioni del Comitato di Indirizzo finalizzate a migliorare il profilo formativo dei laureati in vista del loro inserimento nel mondo del lavoro.

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 Magistrale ha una dotazione di personale docente composta da 6 professori ordinari, 5 professori associati, 3 ricercatori a tempo indeterminato e 1 ricercatore a tempo determinato. Nessun corso è assegnato per supplenza, mentre 3 corsi sono remunerati. Questo numero è in calo rispetto agli anni precedenti (4 nel 2016/17 e 2017/18) così come è diminuito il numero di corsi assegnati a docenti in quiescenza (1 nel 2017/18).

Tutti gli insegnamenti presentano corrispondenza di SSD con il docente titolare del corso. 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%, sostanzialmente stabile. Risultano invece inferiori a quelli medi per area geografica gli indicatori relativi al rapporto studenti/docenti iC27 (globale) e iC28 (primo anno). Questo dato è conseguenza del basso numero di iscritti alla Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

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 Magistrale si attesta su valori globalmente superiori rispetto alla media di Facoltà, ma inferiori rispetto alla media di Ateneo. L'indice di soddisfazione è anche inferiore rispetto a quello medio per Area Geografica. Il CdS analizza la percezione dei laureati in merito all'efficacia del percorso formativo sia attraverso le risultanze dell'indagine di AlmaLaurea sul profilo dei laureati, sia attraverso una rilevazione delle opinioni dei laureati attraverso la somministrazione di un breve questionario. Le risultanze di queste indagini vengono analizzate e discusse in Consiglio di Corso di Studio.

Per migliorare le competenze didattiche nei diversi insegnamenti, nel corso del 2017 e del 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.

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:** mettere in atto un 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 i 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/i del grado di raggiungimento:** Aumento del 20% del numero di schede ANVUR compilate da docenti e studenti

**Obiettivo n. 2:** migliorare gli 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/i del grado di raggiungimento:** Aumento degli spazi disponibili

## 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 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. Le modifiche al percorso formativo si sono concretizzate nell'inserimento del tirocinio curricolare fra le esplicite opzioni a disposizione dello studente e in una redistribuzione del carico didattico di alcuni insegnamenti. Le modifiche sono state finalizzate a migliorare il profilo formativo dei laureati in vista del loro inserimento nel mondo del lavoro e quindi anche l'attrattività per i laureati triennali del corso di 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 e sui questionari di valutazione degli studenti. 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.

**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 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 affini e integrativi, fra i crediti di tipo F è stata esplicitamente prevista la possibilità di svolgere un tirocinio, sono stati ridistribuiti i carichi didattici di alcuni insegnamenti e della prova finale. Successivamente, nel 2016, la Commissione Didattica, anche sulla base delle indicazioni del Comitato di Indirizzo, ha proposto una ulteriore modifica dell'offerta formativa del corso di studio finalizzata a migliorare il profilo formativo dei laureati in vista del loro inserimento nel mondo del lavoro. Il Consiglio ha quindi approvato una modifica del percorso formativo essenzialmente incentrata sull'inserimento di alcuni nuovi insegnamenti di tipologia C in sostituzione di alcuni altri disattivati. Infine, in accordo alle indicazioni del Comitato di Indirizzo, il CdS ha proposto per il prossimo A.A. 2019-2020 una

modifica del percorso formativo orientata ad ampliare le possibilità di personalizzazione del percorso didattico da parte degli studenti, che potranno in tal modo approfondire le conoscenze e le competenze in specifici ambiti di loro interesse. Il CdS si propone di valutare, sulla base dell'esperienza che verrà acquisita nei prossimi anni accademici, la possibilità di prevedere formalmente curricula in diversi indirizzi dell'ingegneria meccanica.

#### 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:** Verballi 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 è legata alla ridotta numerosità degli immatricolati, soprattutto in relazione al fatto che si iscrivono al corso di laurea magistrale meno della metà dei laureati triennali. Positivi gli indicatori relativi alla prosecuzione degli studi al II anno, all'occupazione e alla qualificazione del corpo docente. Peraltro, la criticità relativa al basso numero di iscritti rispetto al numero di laureati triennali è nota da tempo al CdS che si sta adoperando per risolverla.

#### 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, sebbene la numerosità sia pari a circa la metà del valore medio relativo all'Area geografica. Analoga osservazione vale per gli iscritti, complessivi e regolari.

Gli indicatori relativi alla percentuale di iscritti provenienti da altri Atenei (indicatore iC04) o all'estero (indicatore iC12) sono inferiori ai valori relativi all'Area geografica, ma non li si ritiene significativi vista la condizione di insularità. Nel triennio si osserva una tendenza alla diminuzione della percentuale di studenti che nell'anno solare acquisisce più di 40 CFU (indicatore iC01) e con valori inferiori alla media dell'Area geografica. Conseguentemente, risulta in diminuzione anche il numero di laureati entro la durata regolare (indicatore iC02), sebbene quest'ultimo indicatore sia superiore alla media dell'Area geografica. Si mantiene al di sopra della media dell'Area geografica anche la percentuale di CFU acquisiti al primo anno (indicatore iC13).

La percentuale di laureati occupati a tre anni dal titolo (indicatore iC07) è elevata e mostra valori confrontabili, e talvolta superiori, con i valori medi sia dell'area geografica che nazionali.

Superiore al valore relativo all'Area geografica la percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari (indicatore iC10). Peraltro, il valore di tale indicatore trova conferma anche nei dati derivanti dalle indagini AlmaLaurea. In linea (e talvolta migliori) con i valori relativi all'Area geografica gli indicatori sulla percentuale di studenti che proseguono nel II anno dello stesso corso di studio.

Positivi e con valori superiori a quelli relativi all'Area geografica gli indicatori sulla percentuale di docenti di ruolo e a tempo indeterminato (iC08 e iC19). Inferiore al valore relativo all'Area geografica ma in crescita e in linea con il valore di riferimento, l'indicatore sulla qualità della ricerca dei docenti (iC09). Minori rispetto a quelli medi gli indicatori relativi al rapporto studente/docente, come diretta conseguenza del minore numero di studenti iscritti.

Nel complesso, la principale criticità è rappresentata dalla ridotta numerosità degli studenti in ingresso. Tale indicatore rappresenta una criticità, tenuto conto del fatto che si iscrivono al corso di laurea magistrale meno della metà dei laureati triennali. Il CdS si sta adoperando per migliorare l'attrattività del percorso magistrale attraverso una revisione del percorso formativo, sebbene la migrazione dei laureati triennali degli Atenei del Centro-Sud Italia verso quelli del Nord sia una tendenza consolidata a livello nazionale, e peraltro risulta accentuata dalla versatilità del percorso formativo in ingegneria meccanica, che consente la prosecuzione in diverse classi di laurea magistrale (da meccanica a energetica, da mecatronica a gestionale).

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

**Obiettivo n. 1:** Incrementare la numerosità degli iscritti

**Azioni da intraprendere:** Iniziative di pubblicizzazione e comunicazione, dirette primariamente agli studenti del terzo anno della laurea triennale in Ingegneria Meccanica di Cagliari, della nuova offerta formativa e della relativa organizzazione in percorsi flessibili costruibili dagli studenti. Arricchimento delle informazioni disponibili sul sito web del CdS. Pubblicizzazione e promozione delle attività dei docenti tutor del CdS per l'assistenza agli studenti nella definizione del percorso formativo sulla base degli interessi individuali degli studenti. Monitoraggio degli effetti della nuova offerta formativa sul numero degli iscritti.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:** Il coordinatore, in raccordo con i docenti tutor, aggiornerà ed arricchirà la pagina web del corso con informazioni riguardanti gli indirizzi dei percorsi formativi proposti dal CdS e le possibilità di personalizzazione da parte dello studente. Verranno inoltre arricchite le pagine web del sito dedicate all'illustrazione delle esperienze professionali di laureati magistrali del CdS. Il coordinatore e/o i docenti tutor illustreranno agli studenti del terzo anno della laurea triennale di Ingegneria Meccanica, in occasione di giornate dedicate (p.e. OpenLab), i percorsi formativi flessibili del corso e le prospettive post-laurea di laureati magistrali in Ingegneria Meccanica, con specifici esempi su carriere lavorative di laureati magistrali degli anni precedenti. Saranno organizzate, a cura del coordinatore e dei docenti tutor indicati dal CdS, incontri periodici con gli studenti del corso per un confronto ed aggiornamento sulle possibilità di definizione dei percorsi formativi individuali. La scadenza per una prima valutazione delle attività è prevista per la fine del 2020-2021.

**Indicatore del grado di raggiungimento:** L'obiettivo è rappresentato da un incremento del numero di immatricolati del 20%, calcolato come media su base triennale.

[Torna all'INDICE](#)