



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO

**DIPARTIMENTO:
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA (DICAR)**

Corso di studio in:

LM-33 - Ingegneria meccanica

Anno Accademico 2021/2022

Data approvazione in consiglio di CdS: 20-06-2022

Data approvazione in consiglio di Dipartimento: 21-07-2022

PREMESSA

Il presente riesame è stato redatto tenendo conto delle osservazioni riportate nelle schede di monitoraggio annuale, dell'ultimo rapporto di riesame ciclico e delle schede di Report Annuale di Assicurazione della Qualità.

L'analisi del periodo in esame è stata effettuata facendo riferimento anche ai seguenti documenti:

Schede SUA, Schede OPIS, Relazioni della Commissione Paritetica, Relazioni del nucleo di valutazione, Interazione con le parti sociali, riunioni gruppo assicurazione della qualità, dati statistici ministeriali e d'Ateneo (cruscotto della didattica).

GRUPPO DI GESTIONE DELL'AQ DEL CDS

- DOCENTI

Fichera Gabriele, Componente

Messina Michele, Presidente

Mirone Giuseppe, Componente

Sinatra Rosario, Componente

- TECNICI-AMMINISTRATIVI

Abate Marco, Componente

- STUDENTI

Montalto Daniele, Componente

Sez. 1 - Definizione dei profili culturali e professionale e architettura del CdS

1.A) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME.

Dall'ultimo riesame ciclico, due sono stati i principali cambiamenti relativi ai profili culturali e professionali e all'architettura del CdS: differenziazione del percorso formativo in tre differenti curricula e internazionalizzazione.

I mutamenti dall'ultimo riesame ciclico, sono rappresentati dall'ampliamento dell'offerta formativa con l'instaurazione di tre differenti curricula in tre diversi settori d'interesse quali la progettazione meccanica avanzata, la mecatronica e le tecnologie meccaniche avanzate ed i sistemi energetici e l'ambiente.

Un ulteriore importante mutamento riguarda l'internazionalizzazione del corso di studi, nell'ottica di attrarre gli studenti stranieri e migliorare i parametri legati all'internazionalizzazione dei corsi di studio.

- La criticità segnalata nel RRC 2018 (quadro 1-b) *“Il percorso formativo esistente non permette da solo di rispondere alle variegate esigenze manifestate dai portatori di interesse che richiedono, oltre ai tradizionali ingegneri meccanici progettisti, anche la formazione di altre figure professionali esperte di mecatronica ed energia”* è stata risolta con l'adozione dei curricula in 1) Advanced Mechanical Design; 2) Mechatronics and Manufacturing; 3) Energy and Environment.
- Prima criticità evidenziata nel RRC 2018 quadro 1-c: aumentare l'attrattività tramite azioni quali l'incremento degli accordi Erasmus, aggiornamento dei contenuti culturali, incremento dei contatti con il mondo del lavoro. Tutte le azioni proposte sono state messe in campo ma non si è registrato un incremento significativo.
- La seconda criticità del RRC 2018 quadro 1-c, avvio dei curricula: Criticità risolta (verbale CdS del 14/12/2018).

I rapporti della commissione paritetica (<http://www.dicar.unict.it/it/commissione-paritetica>) e del nucleo di valutazione (<https://www.unict.it/it/ateneo/relazioni-del-nucleo>) non hanno evidenziato particolari criticità per il corso di studi.

1.B) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI.

1. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide?

Il manifesto del corso di studi con l'avvio dei curricula (A.A. 2019/2020 – CdS 14/12/2018) è nato dall'esigenza di ampliare gli aspetti culturali e professionalizzanti del manifesto del 2010/2011 che a sua volta sostituiva e migliorava il corso di studi in ingegneria meccanica DM509/1999, ritenuto dagli studenti eccessivamente gravoso dal punto di vista dell'impegno didattico e pertanto non congruente con la durata biennale. L'ultimo manifesto A.A. 2021/2022 è stato relativo all'erogazione degli stessi insegnamenti in lingua inglese.

2. Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?

Il percorso formativo, ampliato con l'inserimento dei curricula, ha come obiettivo primario l'acquisizione di solide conoscenze applicative teoriche e delle immediate applicazioni riguardanti le discipline dell'ingegneria meccanica. Gli studi svolti permettono di ottenere un'adeguata padronanza dei metodi e dei contenuti scientifici e tecnici, finalizzata alla possibilità di sviluppo e di approfondimento nel contesto produttivo.

3. Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?

Tutti gli incontri con le parti sociali sono pubblicizzati sulla pagina web del corso di studio <http://www.dicar.unict.it/corsi/lm-33>, così come gli incontri organizzati con rappresentanze del mondo produttivo.

Successivi incontri sono stati organizzati per tutti i CdS del Dicar (vedi <http://www.dicar.unict.it/it/collaborazioni-e-consultazioni-con-enti-territoriali>).

Nella seduta del consiglio di Corso di studio del 01/02/2021, la componente industriale del comitato d'indirizzo ha espresso parere favorevole all'internazionalizzazione del corso di studi (<http://www.dicar.unict.it/corsi/lm-33/comitato-di-indirizzo>).

[Riferimento: Quadro A1.b SUA CdS].

4. Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione della progettazione dei CdS soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi?

Gli aspetti culturali e professionalizzanti alla base dell'istituzione del corso sono ancora validi e si sono anche rafforzati grazie all'inserimento dei curricula. I laureati del CdS hanno avuto riscontro ampiamente positivo in termini di occupazione a breve e medio termine. L'offerta formativa è coerente con i profili previsti in fase iniziale ma una revisione è auspicabile in considerazione di alcune mutate esigenze legate allo sviluppo industriale di oggi. Nella consultazione con le parti sociali e con il comitato di indirizzo è emersa la piena approvazione sull'impostazione del manifesto del CdS in lingua inglese.

5. Gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze anche trasversali sono coerenti con i profili culturali e professionali in uscita, anche con riguardo agli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?

Gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e competenze sono coerenti con i profili delle figure professionali formate. Essi sono stati espressi chiaramente per aree di apprendimento.

[Riferimento: Quadro A4.a e A4.b.2 SUA CdS].

6. I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengono conto con realismo dei diversi destini lavorativi dei laureati?

Dai dati statistici, riguardanti le scelte dei laureati del corso di laurea magistrale in ingegneria meccanica, si evince una predominante volontà di entrare subito nel mondo del lavoro. E' positivo il fatto che gli sbocchi occupazionali offerti dalla laurea magistrali in Ingegneria Meccanica, riportati nel Quadro A2.a SUA CdS, si ritengono a tutt'oggi realistici e di interesse.

[Riferimento: Quadro A2.a e A2.b SUA CdS].

7. L'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi? È aggiornata nei suoi contenuti?

L'offerta formativa con l'inserimento dei tre differenti curricula risulta sempre più congrua, adeguata ed aggiornata al fine del raggiungimento degli obiettivi e delle richieste di mercato.

1.C) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO.

Obiettivo 1: Attrattività del CdS

Azioni da intraprendere:

- aggiornamento dei contenuti culturali;
- realizzazione di seminari tenuti esperti provenienti dal mondo del lavoro;
- visite tecniche d'istruzione, annullate negli ultimi anni a causa della pandemia da COVID-19.

Indicatore di riferimento:

Responsabilità: Prof. Michele Messina

Tempi di attuazione: Non trattandosi di una criticità vera e propria, ma di un continuo miglioramento, le azioni vanno perpetrate durante gli anni.

Sez. 2: L'esperienza dello studente

2.A) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME.

L'analisi del periodo in esame è stata effettuata facendo riferimento anche ai seguenti documenti:

Schede SUA, Schede OPIS, Relazioni della Commissione Paritetica, Relazioni del nucleo di valutazione, riunioni gruppo assicurazione della qualità, dati statistici ministeriali e d'Ateneo (cruscotto della didattica).

Il Corso di Studi a partire dall'A.A. 2021/22 è divenuto internazionale. A partire dall'A.A. 2021/22 si sono iscritti i primi studenti non UE.

2.B) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI.

1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso. Favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?

Le attività di orientamento sono svolte principalmente dagli uffici preposti. Il Presidente del CdS ed i docenti Tutor del corso svolgono costantemente attività di supporto e viene promosso il contatto con le realtà industriali del territorio principalmente attraverso i seminari e le altre attività previste nel CdS. Conclusosi il periodo di emergenza legato alla pandemia da COVID-19 (marzo 2020 – aprile 2022) durante il quale l'orientamento è stato svolto a distanza su piattaforme internet, dal mese di maggio 2022 è stato riproposto il salone dello studente finalizzato all'orientamento degli studenti provenienti dalla scuola media superiore che a quelli provenienti dalle lauree triennali. L'attività di orientamento è organizzata dal COF (CENTRO ORIENTAMENTO FORMAZIONE & PLACEMENT) dell'ateneo di Catania. <http://www.cof.unict.it/> Tutti i docenti del corso sono costantemente coinvolti in attività di orientamento finalizzate ad indirizzare gli allievi nella selezione del curriculum, della materia a scelta, dell'attività di tirocinio e della tesi. Durante il periodo pandemico da COVID-19 sono stati organizzati dei WEBINAR tecnico-scientifici con esponenti del comparto industriale al fine di migliorare l'orientamento professionale degli allievi.

2. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?

Attraverso i dati disponibili sul sito "cruscotto della didattica" dell'Università di Catania (<https://reportdidattica.unict.it>) il Presidente monitora il numero di esami superati per ciascun insegnamento. Ciò ha consentito di rilevare una lieve criticità nel passaggio tra il primo ed il secondo anno del corso di studi. A tal fine è stato ridotto il carico didattico del primo anno primo semestre, togliendo 3 CFU e spostandoli al secondo semestre. Inoltre per velocizzare la carriera degli studenti la materia a scelta è stata spostata dal secondo anno al primo (Didattica erogata A.A. 2022/23 verbale CdS del 20/04/2022).

3. Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?

I dati delle statistiche Almalaurea e i dati del MUR (<https://ava.miur.it/>) sul profilo dei laureati in ingegneria meccanica evidenziano un grande successo occupazionale. Il cds tiene conto dei risultati occupazionali e da un continuo confronto con le realtà locali e nazionali introduce tutte quelle iniziative per un migliore ingresso ed accompagnamento degli allievi nel mondo del lavoro (Riferimento: Quadro B5 SUA CdS).

CONOSCENZE RICHIESTE IN INGRESSO E RECUPERO DELLE CARENZE

4. Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?

Le conoscenze richieste dai singoli insegnamenti sono contenute nel Syllabus di ciascun insegnamento, che viene compilato annualmente da tutti i docenti prima dell'inizio dell'anno accademico e che è consultabile sul sito del CdS. <http://www.dicar.unict.it/corsi/lm-33>

Per tutti gli insegnamenti afferenti al corso sono sempre state redatte le schede Syllabus. Nell'anno accademico 2020/2021 il rilevamento sulla situazione delle schede Syllabus ha evidenziato una percentuale di completamento dei riquadri Syllabus pari al 100%.

5. Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?

I requisiti richiesti per l'accesso sono validati al momento della richiesta d'iscrizione da parte di una commissione formata da docenti del CdS, altrimenti vengono verificati mediante colloquio. Durante tale colloquio, oltre alla verifica dei requisiti minimi, è possibile svolgere attività di orientamento agli studenti

fornendo le informazioni anche sulle modalità consigliate per il recupero di eventuali carenze dovute ai percorsi di studio della triennale.

[Riferimento: Quadro A3.b SUA CdS].

6. Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.

Attività di sostegno agli studenti, prevalentemente orientati al supporto degli insegnamenti del primo anno, è svolta sia mediante l'attività di tutti i docenti TUTOR. Si tratta di un accompagnamento curato attraverso il ricevimento degli studenti, le esercitazioni, le verifiche, le simulazioni di esami.

[Riferimento: Quadro B5 e Quadro "Referenti e strutture" SUA CdS].

Inoltre i docenti del corso di studio, attraverso azioni coordinate a livello di CdS, implementano azioni di sostegno nei confronti degli studenti, con particolare riferimento alla scelta del curriculum, alla definizione della materia a scelta, dell'attività di tesi e di tirocinio.

(Quadro B5 Orientamento e tutorato in itinere – SUA).

7. Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi?

8. Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?

L'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è subordinato al possesso di conoscenze equivalenti a quelle definite dagli obiettivi formativi qualificanti nella classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (Classe L-9) presenti nel DM 16 marzo 2007. Inoltre, è richiesta la conoscenza della lingua Inglese almeno al livello B2. I requisiti sono chiaramente enunciati sia a livello di Scheda SUA, che di Bando per l'ammissione.

L'analisi delle schede OPIS delle materie con taglio progettuale ingegneristico hanno evidenziato sulla domanda 1 (Le conoscenze preliminari sono state sufficienti per la comprensione degli argomenti nel programma d'esame) una risposta pari a "decis SI + Si che No" circa, in media, al 92% (A.A. 2020/21) a conferma che i requisiti per l'accesso minimo sono stati ritenuti congrui dagli studenti.

ORGANIZZAZIONE DI PERCORSI FLESSIBILI E METODOLOGIE DIDATTICHE

9. L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente? (E.g. vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, disponibilità di docenti-guida per le opzioni relative al piano carriera, sono previsti di spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti... etc.)

Guida e sostegno agli studenti durante la loro carriera sono forniti dal Presidente del CdS, dal personale docente, dai rappresentanti degli studenti e dal personale amministrativo afferente agli uffici didattici del dipartimento. Durante lo svolgimento delle lezioni, sono organizzati dei seminari di approfondimento su tematiche attuali e di frontiera. Gli studenti sono inoltre invitati a partecipare alle iniziative culturali e scientifiche organizzate dall'Ateneo ed attinenti gli obiettivi formativi del CdS, come ad esempio convegni e workshop.

10. Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (E.g. vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", realizzazione di percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento.. etc)

Non sono previsti tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors" o percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento

11. Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?

Le esigenze per gli studenti fuori sede sono tenute in considerazione da un punto di vista logistico: un orario delle lezioni che preveda anche il rispetto per i tempi dovuti a spostamenti agevoli (settimane compatte, impegno giornaliero che non si conclude la sera tardi e che non comincia troppo presto al mattino, ecc.). Gli studenti stranieri vengono seguiti dall'Ufficio Studenti Internazionali. Si sollecitano i docenti del corso a compilare sempre il SYLLABUS in entrambe le lingue (italiano e inglese) per favorire gli studenti erasmus incoming e gli studenti internazionali. Per gli studenti lavoratori, il Cds agevola la compilazione di piani di studio con un carico didattico ridotto (didattica frontale/ore studio personale), che tengano conto della loro disponibilità.

12 Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili?

Specifiche esigenze di singoli studenti, segnalate dal CINAP, vengono affrontate di volta in volta. Gli edifici in cui si svolgono le attività previste dal CdS sono accessibili agli studenti disabili. Il materiale didattico viene fornito in formato digitale (PDF, PPTX, ecc.) agevolando pertanto l'apprendimento da parte degli studenti con DSA o altre disabilità fisico-motorie.

INTERNAZIONALIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

13. Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?

Il Corso di studi incentiva, tramite pubblicità diretta agli allievi e tramite la pagina dedicata sul sito web di Dipartimento, la partecipazione ai progetti Erasmus o a mobilità internazionali per lo svolgimento di periodi di studio presso università e/o enti stranieri. Gli studenti hanno la possibilità di sostenere all'estero esami del proprio piano degli studi e tesi di laurea previa accettazione da parte del consiglio di CdS del "learning agreement". Tutte le attività connesse trovano assistenza presso l'Ufficio di mobilità Internazionale di Dipartimento (UDI) che guida lo studente nella redazione di un piano di studio in mobilità all'estero ("learning agreement") coerente, equilibrato, stimolante culturalmente, al fine di poter raggiungere un riconoscimento di tutti i CFU conseguiti durante la mobilità. I docenti del Corso Magistrale in ingegneria meccanica, hanno incentivato la mobilità ed internazionalizzazione sia attraverso la stipula di molteplici Accordi Erasmus con i paesi europei (Spagna, Turchia, Germania ect...) e anche con paesi No-EU, quale per esempio il Marocco ed Egitto (<http://www.dicar.unict.it/it/international>). I risultati di quest'attività sono verificati da tesi e/o tirocini svolti all'estero da parte di studenti del corso. Ulteriori accordi Erasmus sono quest'anno in fase di stipula.

14. Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?

A partire dall'A.A. 2021/2022 il corso di laurea è divenuto internazionale, erogato in lingua inglese. Per quanto riguarda, il numero di studenti stranieri iscritti al corso di laurea LM-33 nel 2021/22 (3 iscritti), la commissione preposta alla valutazione delle domande d'iscrizione degli studenti stranieri, nel mese di aprile 2021, ha valutato come ammissibili ben 160 studenti stranieri di origine indiana, pakistana, iraniana e dello Sri-Lanka. Con la collaborazione dell'Ufficio Studenti Stranieri d'Ateneo, tutti e 160 sono stati contattati individualmente per formalizzare l'iscrizione al corso di laurea in Ingegneria Meccanica LM-33 (divenuto Master degree in Mechanical Engineering). Della totalità degli studenti stranieri solo 17 hanno perfezionato la procedura di pre-iscrizione al corso di laurea in LM-33, in attesa di ottenere dalle relative ambasciate, il visto di soggiorno per motivi di studio in Italia. Ad oggi (giugno 2022), la maggior parte degli studenti stranieri pre-iscritti al corso si è dovuta ritirare non avendo fornito all'Ateneo di Catania il visto di soggiorno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

15 Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?

Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali. La loro descrizione è contenuta nel Regolamento didattico del CdS e nel SYLLABUS predisposto ogni anno accademico per ogni insegnamento. Esso viene redatto in italiano e in inglese, a disposizione alla pagina del CdS sul sito web dal dipartimento: <http://www.dicar.unict.it/corsi/lm-33>

L'analisi delle Schede OPIS 20/21 ha evidenziato:

- Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati? 84% positivo*
- Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia? 88 %positivo*
- Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro? 92% positivo*

Attualmente, ciascun docente organizza in autonomia il proprio insegnamento per cui alcuni docenti hanno preferito prevedere diverse verifiche intermedie mentre, altri docenti hanno preferito strutturare il corso esclusivamente su prove finali. Dalle schede OPIS 20/21 si registra un incremento del grado di soddisfazione

- E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento? 97% positivo*
- E' complessivamente soddisfatto/a dell'insegnamento? 91% positivo*

16 Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?

Le modalità di verifica per i singoli insegnamenti, specificate nelle schede Syllabus, sono adottate da ciascun docente in maniera adeguata per accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

17 Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

Le modalità di verifica per i singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nel Syllabus di ogni insegnamento e vengono comunicate agli studenti all'inizio e durante il corso delle lezioni.

CRITICITÀ

Per le discipline segnalate, in esito alle schede OPIS 20/21, migliorare la qualità del materiale didattico, ridurre il carico didattico.

2.C) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO.

Obiettivo 1: Materiale didattico

Azioni da intraprendere:

Mantenimento dei valori registrati nelle OPIS 20/21 (83%) continuando a stimolare i docenti titolari degli insegnamenti a tenere aggiornato il portale STUDIUM con il materiale didattico.

Indicatore di riferimento:

Responsabilità: Prof. Michele Messina

Tempi di attuazione:

Trattandosi di un mantenimento/miglioramento continuo, le azioni vanno continuamente perpetrate durante gli anni.

Sez. 3: Risorse del CdS

3.A) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME.

La presente sezione del riesame è stata redatto tenendo conto dei dati statistici ministeriali.

Dall'ultimo riesame ciclico, il principale cambiamento è stato quello d'avviare tre differenti curricula, ampliando l'offerta formativa, il numero di docenti (di riferimento e non), il numero di docenti tutor.

I tre differenti curricula in tre diversi settori d'interesse sono relativi alla progettazione meccanica avanzata, alla mecatronica e le tecnologie meccaniche avanzate ed ai sistemi energetici e l'ambiente.

Dall'ultimo rapporto di riesame ciclico si registra un ammodernamento di tutte le aule per la didattica. Le aule sono state dotate tutte di attrezzature multimediali per la effettuare la didattica a distanza, sono stati potenziati i servizi di "storage on cloud", è stata effettuata la climatizzazione di tutte le aule.

3.B) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI.

DOTAZIONE E QUALIFICAZIONE DEL PERSONALE DOCENTE

1. I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica? Per la valutazione di tale aspetto si considera, per tutti i CdS, la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe con valore di riferimento a 2/3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici? (E.g. favorendo la continuità didattica con i Dottorati di Ricerca e la partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, proponendo insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo)

I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS. Su 11 docenti di riferimento di ruolo del CdS, 10 appartengono a SSD base o caratterizzanti. Tutti i docenti di tutti gli insegnamenti sono di ruolo.

[Riferimento: Quadro "Referenti e strutture" SUA CdS].

2. Si rilevano situazioni problematiche rispetto al quoziente studenti/docenti? Per la valutazione di tale aspetto si considera l'indicatore sul quoziente studenti/docenti ora, complessivo e al primo anno, con valore di riferimento il doppio della numerosità di riferimento della classe (costo standard). Nel caso tale soglia sia superata, il CdS ne ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? (E.g. È da considerare una buona pratica lo sdoppiamento in più canali al raggiungimento del doppio della numerosità di riferimento di studenti immatricolati della classe (DM 987/2016)

Analizzando i dati statistici della SUA 2021, il parametro iC28 relativo al rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) risulta pari a 8,5%, in linea con la media per gli atenei di area geografica, leggermente inferiore alla media per gli atenei nazionali.

3. Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici? Esempi: cura della continuità didattica con i Dottorati di Ricerca, laddove presenti; presenza di attività mirate alla partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, proposta di insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo... etc)

Il legame tra le competenze scientifiche dei docenti e l'efficacia degli obiettivi didattici viene valorizzato in particolare attraverso attività di laboratorio (nelle discipline: fluid machines design, machine design, mechanical and thermal measurements, mechatronics, ecc..) nonché attraverso opportune visite tecniche nel periodo pre-pandemia, che attraverso la partecipazione a webinar con la presenza di esperti nel settore.

4. Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione)

L'Ateneo organizza corsi di formazione per docenti neo-assunti, con particolare attenzione alle modalità di erogazione della didattica.

Con riferimento alle specifiche iniziative del CdS si sottolinea che durante le riunioni del Consiglio di CdS è molto frequente la condivisione tra i docenti di "best practice" nelle attività didattiche, soprattutto inerenti le modalità di svolgimento di esercitazioni in aula con coinvolgimento diretto degli studenti.

La maggioranza dei docenti ora afferenti al CdS svolge regolarmente attività di ricerca e risulta essere stata valutata positivamente nelle VQR condotte. I docenti forniscono con regolarità il materiale didattico sia attraverso i canali istituzionali (i.e. Studium) che attraverso l'invio diretto agli studenti. Sul piano della ricerca i docenti afferenti al CdS sono attivi nella ricerca anche attraverso l'uso di laboratorio che sono messi a disposizione degli studenti nello svolgimento di tirocini interni e delle tesi di laurea sperimentali interne.

DOTAZIONE DI PERSONALE, STRUTTURE E SERVIZI DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA

5. I servizi di supporto alla didattica (Dipartimento, Ateneo) assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2]

L'ufficio della Didattica e dei servizi agli studenti del dipartimento è composto solo da 4 unità. I servizi erogati assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS attraverso una specifica attenzione ad alcuni aspetti fondamentali:

- è garantita l'apertura degli uffici al pubblico durante tutte le ore di servizio del personale (5 gg a settimana, 8 ore al giorno);
- è curata la consulenza agli studenti per la redazione dei piani di studio e/o istanze per riconoscimento attività e/o per attività in mobilità all'estero, per il recupero e la ripresa degli studi nel caso di carriere abbandonate e/o carriere svolte presso altri Atenei;
- è curata la capillare diffusione delle informazioni che riguardano gli studenti, i docenti e/o i consigli cds attraverso l'aggiornamento costante del sito web e dei social network di dipartimento;
- è curata l'intermediazione tra studenti e docenti, anche attraverso un lavoro svolto con i rappresentanti degli studenti.

6. Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito a docenti, studenti e interlocutori esterni? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2]

Non esiste un'attività di verifica organizzata, ma s'intende a questo scopo affidabile il livello di soddisfazione registrato dagli interlocutori e i tempi di lavorazione delle pratiche.

7. Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi e che sia coerente con l'offerta formativa del CdS?

La programmazione del lavoro svolto dal personale TA è scandita sia dalla programmazione degli adempimenti per la didattica a livello ministeriali (SUA Cds), che di Ateneo (organizzazione delle lezioni secondo calendario accademico, compilazione SYLLABUS, gestione attivazione cattedre, ecc.), che di Cds (redazione Regolamento Didattico cds, annualmente predisposto per ciascuna coorte di studenti)

8. Sono disponibili adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...)

Il CdS può disporre di una fornita biblioteca, dotata anche di 47 postazioni, di cui 2 informatiche, per la consultazione di testi e riviste in formato digitale, e di n. 4 aule informatiche, queste ultime da condividere con gli altri CdS afferenti ai due dipartimenti di ingegneria, dotate di pc a disposizione degli studenti (due con 48 postazioni e 2 con 20 postazioni).

Le strutture attualmente a supporto della didattica sono state oggetto di un sostanziale ammodernamento che ha previsto la sostituzione di banchi, sedute e lavagne.

Tutte le aule sono dotate di sistema di videoproiezione ed è garantita la copertura del segnale WIFI; molte di esse sono cablate elettricamente e sono dotate di sistema di amplificazione audio e microfoni. Infine in tre aule sono presenti le LIM.

Le aule al piano terra dell'Edificio 4 (ex DAU) sono rientrate nel progetto di potenziamento multimediale di Ateneo, per cui sono state dotate di strumentazione adatta allo svolgimento di videoconferenze (con videocamere e schermo multimediale interattivo con webcam).

9. I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti?

La biblioteca e le aule informatiche sono facilmente fruibili dagli studenti. Tutti i servizi per i quali è prevista la presenza di personale specializzato (biblioteca, aule informatiche) mantengono un orario di apertura in funzione dell'orario di servizio del personale; le sale studio restano comunque aperte tutti i giorni dalle 8.00 alle 19.00 ad esclusione del sabato.

CRITICITA'

La relativa criticità riguarda aspetti che non coinvolgono direttamente l'organizzazione del CdS. La necessità di nuovo personale tecnico specializzato per il laboratorio di Meccanica, non possono che essere segnalate agli organi dell'Amministrazione centrale di Ateneo, attraverso la mediazione del Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura al quale afferisce il Corso di Studi LM33.

3.C) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO.

Obiettivo 1: Nuovo personale tecnico

Azioni da intraprendere: Al fine di poter disporre di una figura competente nell'uso delle macchine presenti presso il laboratorio pesante di Meccanica, che garantisca la metodicità e l'esattezza delle prove sperimentali richieste, si richiede all'Ateneo per il tramite del Dipartimento ulteriori unità di personale per il supporto delle attività di laboratorio.

Indicatore di riferimento:

Responsabilità: Prof. Michele Messina

Tempi di attuazione:

Indipendenti dal CdS.

Sez. 4: MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

4.A) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME.

Nel passato RRC 2018 si riscontrava l'assenza, per mancanza di elezioni, dei rappresentanti degli studenti in seno al consiglio di corso di studi. Nel periodo intercorso con l'ultimo riesame, il periodo di assenza dei rappresentanti degli studenti si è ridotto, ma esistono ancora margini di miglioramento.

4.B) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI.

CONTRIBUTO DEI DOCENTI E DEGLI STUDENTI

1. Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?

Le attività dedicate alla revisione dei percorsi didattici e al coordinamento tra i programmi degli insegnamenti sono gestite mediante incontri tra docenti del medesimo SSD o di SSD affini coordinati dal Presidente del CdS. Le attività di razionalizzazione degli orari e di distribuzione temporale degli esami sono gestite dal Presidente del CdS con l'ausilio del personale dell'ufficio didattico di dipartimento. Un calendario degli esami di tutti gli insegnamenti del CdS per l'intero anno solare comprendente un congruo numero di appelli d'esame di profitto ed una opportuna distribuzione nei periodi d'esame viene pubblicato all'inizio di ogni anno.

2. Vengono analizzati i problemi rilevati e le loro cause?

I problemi e le criticità che emergono, anche dal confronto con gli studenti, sono analizzati e discussi in seno al Consiglio di CdS o nel corso di riunioni del Gruppo di gestione AQ di dipartimento.

3. Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?

Osservazioni e proposte di miglioramento del CdS sono oggetto di continui incontri tra il Presidente del CdS e i rappresentanti degli studenti. Le criticità del CdS e le relative azioni da intraprendere al fine del loro superamento, emerse dal confronto con gli studenti, sono analizzate e discusse in seno al gruppo AQ del CdS, al Consiglio di CdS e successivamente durante i CdD.

I rappresentanti degli studenti ricoprono il ruolo di connessione studenti/corpo docente sono continuamente in contatto con il presidente del CdS.

4. Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?

Gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati vengono discusse annualmente in seno al Consiglio di CdS in occasione dell'approvazione del Rapporto di Riesame annuale o della Scheda di Monitoraggio annuale.

5. Il CdS dispone di procedure e assicura che siano loro facilmente accessibili?

Non sono state previste specifiche procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti. Esiste solo un continuo scambio di opinioni tra il Presidente del CdS e i rappresentanti degli studenti.

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

6 Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi?

Il CdS, in ragione delle attività di ricerca dei docenti afferenti al CdS, è in continuo collegamento con le realtà industriali attive sul territorio. Continuo è il confronto con le aziende del territorio che operano nell'ambito dell'industria. Il comitato d'indirizzo è stato convocato sia per l'avvio del nuovo percorso formativo con tre differenti curricula, sia per l'avvio dell'erogazione del corso in lingua inglese.

I dati ministeriali sul tasso di occupazione riportano un valore di occupazione (riferito agli ultimi cinque anni) ad un anno dalla laurea (iC26) mediamente pari all'76%, mentre a tre anni dalla laurea (iC07) sale al 88%, con un picco pari al 96% nel 2020.

7 Le modalità di interazione in itinere sono state coerenti con il carattere (se prevalentemente culturale, scientifico o professionale), gli obiettivi del CdS e le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi anche, laddove opportuno, in relazione ai cicli di studio successivi, ivi compreso il Dottorato di Ricerca?

La forte attività di ricerca che caratterizza i docenti del CdS costituisce un elemento essenziale e strategico per rendere sempre attuale e stimolante l'offerta formativa proposta agli studenti. In particolare, è uso dei docenti coinvolgere gli studenti in attività seminariale ed in attività sperimentali su innovative tematiche di ricerca. Durante le attività di laboratorio gli studenti spesso interagiscono con studenti di dottorato favorendo il trasferimento di conoscenze su argomenti di ricerca.

8 Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (E.g. attraverso l'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?

I dati occupazionali sono sempre molto elevati. Il CdS è costantemente impegnato in contesti di confronto e analisi della proposta formativa offerta agli studenti, alle modalità d'esame e alle statistiche relative ai livelli occupazionali degli studenti afferenti al CdS (Quadro C2 SUA).

INTERVENTI DI REVISIONE DEI PERCORSI FORMATIVI

9 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate? anche in relazione ai cicli di studio successivi, compreso il Dottorato di Ricerca? Il monitoraggio dei contenuti didattici da parte del presidente e da tutti i componenti il Cds garantisce l'idoneità dell'offerta formativa.

10 Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale?

Durante le riunioni del CdS sono state spesso monitorate le statistiche riguardanti gli esami superati dagli studenti per ogni singolo insegnamento. Tale attività ha consentito di mettere in luce alcune criticità che sono state analizzate e discusse durante le riunioni.

11 Viene dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?

Le azioni migliorative suggerite da docenti, studenti e personale di supporto nell'ambito dei consigli di CdS e dei colloqui intercorsi tra il Presidente e i rappresentanti degli studenti sono attentamente vagliate, valutandone plausibilità e realizzabilità.

12. Vengono monitorati gli interventi promossi e ne viene valutata adeguatamente l'efficacia?

Il CdS è attento alle sollecitazioni provenienti dai docenti e dagli studenti, sia in merito all'ottimizzazione e alla coerenza dell'offerta formativa con le attuali esigenze di mercato, sia in relazione a possibili azioni atte a migliorare le metodologie didattiche.

Periodicamente il CdS valuta l'andamento del piano formativo ed il grado di soddisfazione degli studenti che emerge sia a seguito di confronti diretti, sia dall'analisi delle opinioni degli studenti (Scheda D2 e D3 SUA e schede OPIS).

CRITICITÀ

La comunicazione rappresentanti degli studenti-docenti avviene in maniera spontanea attraverso colloqui, continui ma informali, tra il Presidente del CdS ed i rappresentanti degli studenti stessi. Non sempre in CdS è stata presente la rappresentanza studentesca, che decade subito dopo la laurea.

4.C) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO.

Obiettivo 1: Rappresentanza studentesca

Azioni da intraprendere:

Incrementare ulteriormente la partecipazione studentesca nei processi di gestione del CdS, sollecitando gli organi competenti affinché le elezioni studentesche siano svolte in periodi tali da non lasciare vacante la carica presso i CdS. In tal modo si eviterebbero lunghi periodi nei quali il CdS non ha la presenza di rappresentanti degli studenti.

Indicatore di riferimento:

Responsabilità: Prof. M. Messina

Tempi di attuazione: Il processo va monitorato continuamente, in quanto la mancanza di uno o più rappresentanti in seno al CdS dipende dal momento in cui si laureano e decadono dalla carica di rappresentanti.

Sez. 5: Commento agli indicatori

5.A) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME.

Per il completamento della sezione V si è fatto riferimento agli indicatori riportati nelle schede di monitoraggio annuale del CdS, ed agli indicatori riportati sul sito del MUR (ava.miur.it).

Rispetto al RRC 2018 tutti gli indicatori hanno registrato un miglioramento ad esclusione dell'indicatore iC16 (studenti che passano al secondo anno con almeno 40 CFU). Da sottolineare che nel 2020 a causa della pandemia da COVID-19 gli studenti hanno dovuto sostenere gli esami in modalità telematica.

5.B) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI.

Sono stati utilizzati gli indicatori descritti nella SMA 2021 confrontandoli con quanto esposto nel Rapporto di Riesame Ciclico del 2018. I dati della SMA 2021 fanno riferimento al periodo 2016-2019, e dove disponibili fino al 2020. Laddove non presenti, i dati sugli indicatori sono quelli riportati sul sito del MUR (ava.miur.it).

Rispetto ai valori degli indicatori della didattica, dell'internazionalizzazione e della valutazione della didattica riportati nel RRC 2018, si registra un miglioramento per tutti gli indicatori.

Indicatori della didattica

Nel RRC 2018 l'indicatore della didattica (iC01 la percentuale di studenti laureati entro la durata normale del corso che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.), era in media rispetto ai valori dell'area geografica e a quelli nazionali, mentre le percentuali dei laureati (iC02) entro la durata normale del corso ha avuto un andamento inferiore ai valori dell'area geografica e nazionale.

Nel 2020 (ultimo dato disponibile sul sito del MUR) l'indicatore iC01 permane nella stessa situazione: superiore all'indicatore relativo all'area geografica, leggermente inferiore a quello nazionale. L'indicatore iC02 è raddoppiato rispetto al RRC 2018 ma risulta leggermente inferiore al dato per area geografica e nazionale.

La percentuale di laureati occupati a tre anni dal titolo (iC07) nel RRC 2018 era anch'essa molto alta (86,650% in media negli ultimi anni 2016-2017) ed è lievemente inferiore alle medie nazionali (94,00%).

Nel 2020 i valori sono cresciuti fino al 96,5% uguagliando quelli d'area geografica che nazionali.

Indicatori Internazionalizzazione

Le percentuali di studenti che hanno conseguito il titolo precedente all'estero (iC12) era nulla nel RRC 2018 mentre nel 2021 si è innalzata al 57,1% con l'ingresso degli studenti stranieri.

Indicatore per la valutazione della didattica

I dati della sezione valutazione della didattica sono tutti uguali o maggiori dei valori riferiti ai CdS dell'area geografica. In particolare il valore del iC17 (75,00%) è superiore alla media dell'area geografica (70,00%) ed in linea con la media nazionale.

I valori dell'andamento dei CFU (iC15: Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno 87%), sono migliorati e risultano superiori sia a quelli d'area che a quelli nazionali, mentre il parametro iC16 (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno) fino al 2019 è stato superiore a quelli d'area ed in linea con quelli nazionali, presentando nel 2020 una netta diminuzione.

L'efficacia della didattica (iC18 – 2020 - Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio) presenta valori elevati 74%, migliori rispetto agli anni passati ed in linea con quelli d'area e nazionali.

La qualità della docenza (iC19 Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata) presenta un valore estremamente positivo pari al 100%.

5.C) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO.

Obiettivo 1: **Efficacia della didattica**

Azioni da intraprendere:

Gli indicatori di monitoraggio descritti e commentati nel paragrafo precedente confermano che l'efficacia del CdS sia abbastanza in linea con le medie nazionali e generalmente migliore di quelle dell'area geografica.

La criticità evidenziata è legata al parametro iC16 Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno. A tal fine è stata modificata la didattica erogata a partire dalla Coorte 2022/23 (Verbale CdS del 20/04/2022).

Per il raggiungimento di tali obiettivi si intende intraprendere o intensificare la seguente azioni di miglioramento:

Riorganizzare il calendario degli esami, con un miglioramento del coordinamento della didattica.

Indicatore di riferimento:

Responsabilità: Prof. M. Messina

Tempi di attuazione: Le azioni di miglioramento della didattica vanno effettuate ogni anno accademico.

