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

Classe: LM33

Sede: Ancona

Altre eventuali indicazioni utili (Dipartimento, struttura di Raccordo, etc.): Facoltà di Ingegneria

UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTA' INGEGNERIA
ALLEGATO N. 8.14
AI C.D.F. del 29 NOV. 2018
IL PRESIDE

Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).

Gruppo di Riesame *(per i contenuti tra parentesi si utilizzino i nomi adottati dell'Ateneo)*

Componenti obbligatori

Prof. Massimo Callegari (Responsabile del CdS) – Responsabile del Riesame (fino al 31/10/2018)

Prof. Stefano Spigarelli (Responsabile del CdS) – Responsabile del Riesame (dal 01/11/2018)

Sig. M.Urbinati (Rappresentante gli studenti)

Altri componenti[1]

Prof. M. Palpacelli (Docente del CdS e Responsabile/Referente Assicurazione della Qualità del CdS)

Prof.ssa F. Papalini (Docente del Cds)

Prof. G.Barucca (Docente del Cds)

Prof.ssa S.Sabbatini (Docente del Cds)

Prof. G.Comodi (Docente del Cds)

Dott. A.Piermattei (rappresentante PTA Presidenza)

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

- **8/10/2018 esame bozze e discussione**
- **11/10/2018 (modalità telematica): approvazione**
- **12/10/2018 CUCS - approvazione della prima stesura**

Presentato in forma definitiva, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: **19/11/2018**

[1] Elenco a titolo di esempio, dimensione e composizione non obbligatorie, adattare alla realtà dell'Ateneo

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

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

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.

Nel periodo intercorrente fra questo documento e il precedente Riesame Ciclico (a.a. 2015/2016), i principali mutamenti hanno riguardato soprattutto il conseguimento dell'accreditamento EUR-ACE (https://www.quacing.it/sistema-eur-ace), avvenuta con valutazione "più che soddisfacente". Per quanto riguarda l'architettura del CdS non sono avvenute variazioni sostanziali.
Nel corso dell'anno accademico 2017/2018 è stato costituito il Comitato di Indirizzo di Facoltà, a sua volta articolato in più Comitati di Indirizzo, per le varie classi di Laurea della Facoltà. Il Comitato di Indirizzo di riferimento per il CUCS Meccanica è quello dell'area Meccanica/Gestionale.
Per quanto riguarda le azioni migliorative indicate nel primo riesame, esse erano state identificate in:

1 Aggiornamento del quadro A2.a delle schede SUA: Occorreva aggiornare il quadro A2.a delle schede SUA per: inserire possibili sbocchi verso il dottorato di ricerca o l'insegnamento; specificare che per la libera professione è necessario il superamento di un esame di abilitazione; differenziare meglio funzioni e competenze delle figure professionali prevalenti, che sono tuttavia già correttamente declinate. Azione completata. Esito: parzialmente soddisfacente. Pur risultando in un miglioramento rispetto alla prima stesura, la successiva visita di EUR-ACE ha segnalato di precisare le figure professionali prioritarie e raccomandato di definire nel dettaglio le competenze associate a tali figure
2 Aggiornamento del quadro A3.a delle schede SUA: Il quadro A3.a delle schede SUA non risulta correttamente formulato in relazione alle indicazioni ministeriali e non indica in modo chiaro i requisiti di ammissione. Azione completata. Esito: soddisfacente

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Nella laurea magistrale, ci si proponeva la formazione di tre profili:

I. Ingegnere Meccanico, con le seguenti funzioni: affronta problemi progettuali nuovi, anche definiti in modo incompleto o che presentano specifiche contrastanti, assumendo le opportune decisioni e cura lo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi processi tecnologici. Svolge, anche con responsabilità di coordinamento, compiti impegnativi di modellazione e progettazione funzionale e strutturale di sistemi e gruppi meccanici di elevata complessità e di macchine a fluido, termiche e idrauliche.
II. Ingegnere energetico, con le seguenti funzioni: affronta problemi progettuali nuovi, definiti in modo incompleto o che presentano specifiche contrastanti assumendo le opportune decisioni e svolge attività di progettazione, consulenza, direzione lavori, stima e collaudo di macchine e impianti energetici. Svolge attività di modellazione e progettazione di macchine a fluido, termiche e idrauliche. È in grado di redigere un progetto energetico sia in ambito civile che industriale e di utilizzare la componentistica termotecnica sia per la produzione di calore che per la produzione del freddo.
III. Ingegnere industriale e gestionale, con le seguenti funzioni: affronta problemi progettuali nuovi, definiti in modo incompleto o che presentano specifiche contrastanti assumendo le opportune decisioni e partecipa alla progettazione, anche con compiti di coordinamento, di impianti industriali e di sistemi di produzione. Individua e progetta i processi di fabbricazione. Gestisce impianti industriali complessi definendo le strategie di gestione ottimali tenendo conto degli aspetti economici e organizzativi. Sceglie e implementa le strategie di gestione e conduzione dei sistemi di produzione.

A fronte di questa articolata proposta, il CdS offriva un percorso articolato su due soli curricula (meccanico-costruttivo, a grandi linee corrispondente ai profili I e III, e termomeccanico, più aderente al profilo II, ma erogante anche competenze utili al profilo III). Tale aspetto di mancata corrispondenza fra profili professionali e curricula, in un ambito di alta specializzazione come dovrebbe essere una laurea magistrale, è stato evidenziato durante la visita di certificazione Quacing, che rilevava come fosse auspicabile identificare meglio le figure prioritarie formate dai due curricula rispetto ai tre profili e come fosse necessario fornire una descrizione più dettagliata delle competenze della figura dell'Ingegnere Industriale e Gestionale.

Contributo del Comitato di Indirizzo

Il 26/06/2018 si è svolto il primo incontro fra il neo-costituito Comitato di Indirizzo (CdI) di facoltà, che, nella sua sezione Meccanica/Gestionale, è composto dai Presidenti dei CdS di Ingegneria Meccanica ed Ingegneria Gestionale, dai rispettivi responsabili AQ, da un rappresentante degli studenti del CdS di Ingegneria Meccanica, da rappresentanti di aziende (Profilglass, Fano; Vega Lift, Fermo; Biesse, Pesaro; Elica, Fabriano; Ceby Italy, Osimo; Randstad, Pesaro, CNH, Jesi), da rappresentanti della Regione, dell'Ordine degli Ingegneri e della Confindustria di Ancona. In questa prima riunione, il Presidente del CUCS di Meccanica ha espresso ai membri del CdI l'intenzione di procedere ad una revisione degli Ordinamenti. In questo contesto risultava di primaria importanza raccogliere le opinioni qualificate dei membri del CdI. il Comitato di indirizzo ha convenuto che la laurea triennale dovrebbe essere progettata con un'ampia formazione di base in quanto avrà l'obiettivo principale di formare gli ingegneri junior che proseguiranno gli studi nella laurea magistrale: pertanto la relativa scheda SUA (Scheda Unica Annuale) dovrà essere caratterizzata da un'unica figura professionale, principalmente orientata alla prosecuzione degli studi, coerentemente con le indicazioni ricevute durante le visite ANVUR e Quacing
Per quanto riguarda la richiesta specifica di formazione delle aziende, in questa discussione è emerso come per gli Ingegneri Meccanici Magistrali si raggiunga sostanzialmente la piena occupabilità, mentre la figura dell'Ingegnere junior triennale, almeno con il profilo professionale e formativo attualmente offerto, risulta suscitare un interesse molto più limitato. Una laurea

professionalizzante in ingegneria industriale di profilo più vicino alle potenziali posizioni in campo lavorativo, sarà auspicabilmente istituita secondo le nuovi classi di laurea, non appena la normativa lo consentirà, e sarà progettata insieme alle industrie del territorio ma non permetterà la prosecuzione verso la laurea magistrale. Operativamente, al termine della prima riunione, si decideva di partire con una consultazione per consentire ai membri del CdI di valutare le figure professionali attualmente formate dai CdS triennali e magistrali. A questo scopo, il Presidente del CUCS faceva circolare fra i membri del CdI un estratto delle schede SUA e il Manifesto degli Studi dei CdS triennali e Magistrali in Ingegneria Meccanica. A seguito di questa prima consultazione telematica, sono stati raccolti diversi contributi. In particolare:
Confindustria: questo partner inviava una serie di rapporti (Confindustria – Position Paper "Giovani, impresa, futuro, alternanza, ITS, apprendistato" – giugno 2017; Assolombarda – Confindustria Milano Monza Brianza – Confindustria Lombardia – Position Paper n. 02/2016; Centro Studi Confindustria Marche - Il capitale umano: fattore essenziale per la competitività delle imprese - Luglio 2018, Federmeccanica - Rapporto 2014 sulla domanda di competenze delle imprese: Le competenze professionali più richieste per i diplomati meccanici, elettronici, informatici e amministrativi - Ottobre 2014; Confindustria - EDUCATION E INNOVAZIONE PER UN FUTURO COMPETITIVO DELLE PMI - Report 2016; Unioncamere - Progetto EXCELSIOR: PREVISIONE DEI FABBISOGNI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI IN ITALIA A MEDIO TERMINE (2018-2022). L'utilizzo di documenti di questo tipo risulta essenziale al fine di cogliere i trend a livello nazionale ed internazionale, svincolandosi dalle problematiche prettamente regionali. Inoltre, pur non avendo osservazioni specifiche da rilevare in merito ai contenuti della presente offerta formativa, Confindustria confermava l'altissima richiesta da parte delle aziende di profili professionali in uscita dalle laurea in Ingegneria meccanica magistrale e si ribadiva quanto emerso durante l'incontro, circa l'importanza di prevedere anche misure volte allo sviluppo di competenze linguistiche, trasversali e del job placement.
Fra i documenti inviati, risultava di particolare interesse il Report Education e Innovazione per un futuro competitivo delle PMI. Il Report analizzava quattro settori principali, Advanced Manufacturing, Life Sciences-Biomedicale, Sistema Moda ed Aerospace, identificando per ciascuno i trend tecnologici di maggior rilievo e la domanda di formazione. Per l'Advanced Manufacturing e per il settore Moda, ad esempio, si osservava come fattore comune l'importanza dei settori "Advanced Robotics" e "3D Printing Manufacturing". In particolare, tra le principali competenze da formare nel settore di Advanced Manufacturing, secondo questo documento, si possono tra l'altro individuare: trasversalità, multidisciplinarietà e pensiero laterale; capacità di Problem analysis e problem solving; capacità di sistematizzare e condividere la conoscenza all'interno dell'organizzazione aziendale imparando dai propri errori e archiviando l'apprendimento; capacità di lavorare su commessa e di gestire il tempo; orientamento al prodotto e al processo. Anche se alcune di queste caratteristiche non possono direttamente derivare dalla formazione Universitaria tout-court, in quanto discendono anche dall'acquisizione di esperienze in ambito lavorativo, informazioni di questo tipo tendono a confermare ancora una volta l'importanza delle competenze trasversali.
Il Position paper 02/2016, Industria 4.0, Area Industria e Innovazione e Centro Studi, Assolombarda e Confindustria analizzava le competenze richieste dall'introduzione del modello INDUSTRIA 4.0. Si evidenziava come le competenze potessero raggrupparsi in tre diverse macroaree: 1. Competenze di base, cioè l'insieme delle conoscenze (e delle loro capacità d'uso) che costituiscono sia la base minima per l'accesso al lavoro, sia il requisito per l'accesso per qualsiasi percorso di formazione ulteriore; 2. competenze trasversali, che entrano in gioco nelle diverse situazioni lavorative e consentono al soggetto di trasformare i saperi in comportamenti lavorativi efficaci in contesti specifici; 3. competenze tecnico-professionali, costituite dai saperi e dalle tecniche connesse professionali. Tra le soft skills (capacità che raggruppano le qualità personali, l'atteggiamento in ambito lavorativo e le conoscenze nel campo delle relazioni interpersonali) che acquisiranno un valore sempre più decisivo, si possono annoverare: il problem solving; il pensiero critico; la capacità di lavorare in team; la capacità di leadership. Secondo il rapporto, fra le figure chiave rimangono anzitutto, i progettisti e i tecnici meccatronici e dei sistemi di automazione industriale. Ai primi, a seguito della progressiva implementazione delle tecnologie di prototipazione rapida e di stampa 3D, saranno richieste le seguenti competenze: definire il prodotto e i suoi componenti in relazione alla loro struttura e forma, coerentemente con i requisiti di funzionalità ed economicità assegnati al progetto; produrre, a partire dalle specifiche di progetto assegnate, i disegni costruttivi dei sistemi e dei componenti da realizzare; mettere a punto ed eseguire, con l'ausilio di tecniche di prototipazione rapida o virtuale, le prove necessarie a validare le specifiche progettuali e costruttive del prodotto. Per i tecnici meccatronici sarà necessario sviluppare competenze in ordine alla capacità di: programmare, integrare, controllare macchine e sistemi automatici destinati ai più diversi tipi di produzione; utilizzare dispositivi di interfaccia tra le macchine controllate e gli apparati programmabili che le controllano; ricercare e selezionare sul mercato le best available technologies (technologies scouting).
Gli altri membri del Comitato hanno inviato una serie di commenti puntuali (validi sia per la laurea triennale che la magistrale) che possono essere così sintetizzati:
Per quanto riguarda le competenze:
1. richiesta di migliorare la conoscenza della lingua Inglese (in particolare inglese tecnico): il corso di 3 crediti probabilmente non dà la formazione di base necessaria (almeno B2). Si potrebbe potenziare il corso base nella laurea triennale e approfondire la parte tecnica nella laurea magistrale
2. necessità di lavorare sulle capacità di problem solving per il miglioramento continuo dei reparti produttivi (es.diagramma di Ishikawa; 5 perché; 5W+1H; etc.)
3. richiesta di aumentare le competenze nell'utilizzo di fogli di calcolo (Excel) e data base (Access);
4.richiesta di migliorare le competenze economico-manageriali: si propone di inserire come obbligatorio (anziché a scelta) il corso "Ingegneria economico-gestionale". È importante costruire delle basi sulle competenze manageriali, in aggiunta al corso "Economia dell'impresa" del terzo anno della triennale
5. richiesta di migliorare le competenze di CAD: tra i corsi a scelta libera, sponsorizzare il corso "Disegno Assistito dal Calcolatore" (o inserirlo come obbligatorio)
Per quanto riguarda le soft skills: richiesta di evidenziare capacità di analisi (oltre a autonomia di giudizio)

Attività di Benchmarking
L'analisi dei flussi in uscita dalla laurea triennale ed in ingresso alla magistrale, indica che circa il 30% dei neolaureati di primo livello sceglie di continuare il proprio percorso formativo in altro Ateneo. Una analisi semi-quantitativa dei dati riportati nell'Anagrafe Nazionale degli Studenti, peraltro limitata ai residenti delle Marche, indica come i principali flussi in uscita avvengano verso tre principali sedi: l'Università di Modena-Reggio Emilia (UNIMORE), il Politecnico di Torino (POLITO) ed il Politecnico di Milano (POLIMI). Piuttosto bassa risulta essere invece l'attrattività del CdL Magistrale di Ancona verso laureati di primo livello provenienti da altri Atenei. Questa analisi suggerisce di effettuare un confronto diretto fra i tre Atenei sopra menzionati e quanto esiste in UNIVPM. In particolare sono stati considerati i soli CdS Magistrali LM-33 Ingegneria Meccanica nel caso dei due Politecnici, che per dimensioni si differenziano nettamente da UNIVPM, e l'insieme dei CdS LM-33 nel caso di UNIMORE, che è più simile al nostro Ateneo.
Per quanto riguarda i due Politecnici, al POLIMI il CdL LM-33 Ingegneria Meccanica si articola in 7 curricula in lingua inglese

(Progettazione meccanica avanzata, Sistemi di Produzione, Meccatronica e robotica, Prototipazione virtuale, Motori a combustione interna e turbomacchine, Materiali e manifattura avanzati, Macchine utensili e sistemi di manifattura). Presso POLITO, il CdL LM-33 Meccanica si articola in 6 curricula (Progettazione meccanica, Produzione Meccanica, Progettazione degli impianti, Automazione, Propulsione dei veicoli terrestri, Fabbricazione additiva). Al di là delle ovvie differenze e peculiarità locali (la componente di automotive engineering, ovviamente più rilevante a Modena e Torino), fattore comune fra i due CdS è l'ampia offerta formativa, e la presenza di curricula ad elevato tasso di innovatività (Meccatronica e Robotica, Prototipazione virtuale, Materiali e manifattura avanzato, Fabbricazione additiva). Ancora più interessante è l'analisi del caso UNIMORE, che in anni molto recenti ha fortemente attratto studenti laureati in UNIVPM. In questo caso abbiamo un'offerta formativa su ben 4 diverse lauree magistrali di classe LM-33, delle quali due legate all'ingegneria del veicolo (media di nuovi iscritti nel triennio 13/14, 14/15 e 15/16 del CdL in Italiano, pari a 119 studenti), da aggiungersi al CdL in Meccatronica ed a quello in Meccanica (per quest'ultimo, media di iscritti al primo anno pari a 45 studenti nel triennio 13/14, 14/15 e 16/17). Il confronto con la presente architettura del CdS magistrale LM-33 UNIVPM sembra indicare che, al di la' di possibili motivazioni di natura personale e di desiderio di confrontarsi con realtà nuove, la forte attrattività che le sedi citate esercitano sui laureati UNIVPM consiste soprattutto nella maggiore varietà dell'offerta formativa, rispetto al CdS unico ed ai due curricula relativamente "tradizionali" e "generalisti" proposti dalla nostra Facoltà. Volendo migliorare l'attrattività del CdL verso studenti provenienti da altre sedi, appare necessario operare quindi una revisione dell'offerta formativa, per esempio con un aggiornamento e differenziazione dei curricula (tenendo conto degli attuali 100-110 iscritti al primo anno, ponendosi come target un aumento modesto del 10% degli iscritti, si possono ritenere sostenibili fino a 4 curricula mediamente di 30 studenti ciascuno).

In base alle varie attività svolte, si può abbozzare una analisi SWOT sul Profilo Culturale e l'Architettura del CdS.

Punti di forza: il CdS prepara Ingegneri Meccanici che trovano ampi sbocchi occupazionali, tanto da ottenere sostanzialmente la piena occupabilità già da un anno dalla laurea; anche il livello salariale ad un anno dalla laurea, è del tutto in linea, ed anzi lievemente superiore, al dato di riferimento nazionale;

Punti di debolezza: i Profili Culturali attualmente inclusi nella scheda SUA, non corrispondono pienamente all'attività formativa del CdS; l'offerta formativa necessita di un aggiornamento che la renda più aderente agli ultimi sviluppi tecnologici ed industriali (cultura della Qualità; processi di produzione e progettazione avanzati, meccatronica); è necessario potenziare le attività di formazione delle competenze trasversali, attualmente principalmente delegate all'attività di tirocinio;

Opportunità: elevata richiesta di Laureati delle Lauree Magistrali;

Rischi: in caso di mancato aggiornamento delle competenze fornite, esiste il rischio che figure formate da altri CdS o da altri Atenei possano risultare più gradite al mercato del lavoro.

Principali elementi da osservare:

- *Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a*
- *Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni*

Punti di riflessione raccomandati:

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?*
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?*
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?*
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?*
5. *Gli obiettivi formativi specifici ed io 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?*
6. *I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengono conto con realismo dei diversi destini lavorativi dei laureati?*
7. *L'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi? È aggiornata nei suoi contenuti?*

Per i CdS Telematici:

8. *Sono stati previsti incontri di pianificazione e coordinamento tra docenti e tutor responsabili della didattica?*
9. *È indicata la struttura del CdS (quota di didattica in presenza e on line) e la sua articolazione in termini di ore/CFU di didattica erogata (DE), didattica interattiva (DI) e attività in autoapprendimento?*
10. *Tali indicazioni hanno effettivo riscontro nell'erogazione dei percorsi formativi?*

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

1. Obiettivo: Adeguamento dell'architettura del CdS, con ridefinizione dei profili professionali da formare, al fine di aggiornarla in relazione ai più recenti trend tecnologici ed industriali
Analisi delle cause: la presente architettura, basata su due curricula, non appare in grado di intercettare totalmente gli sviluppi più recenti, con l'introduzione di nuovi sviluppi tecnologici come, a puro titolo di esempio, l'additive manufacturing, la meccatronica o il progressivo imporsi a livello globale di sistemi di controllo e gestione della qualità
Azione identificata: ridefinizione dell'offerta formativa, in relazione all'aggiornamento dei profili da formare
Responsabile attuazione: Presidente CUCS
Tempi di attuazione: Entro settembre 2019

2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

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

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.

Nel precedente riesame ciclico veniva evidenziata una azione di miglioramento.

1. Messa in opera di azioni di tutoraggio per rimuovere gli ostacoli sul percorso didattico degli studenti. Azione intrapresa: identificazione di uno o più membri del CUCS con la responsabilità di coadiuvare il Presidente nelle attività di tutoraggio degli studenti. Azione completata. Esito: l'esito non può considerarsi completamente soddisfacente, in quanto il ritardo alla Laurea si è stabilizzato (1 anno); in realtà, come chiaramente riportato nella Sezione 5-a, i margini di manovra per ridurre il ritardo sono estremamente limitati.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Per l'accesso al Corso di laurea magistrale è necessario un diploma di laurea della classe L-9 - Ingegneria Industriale (D.M. 270/04) oppure della classe X - Ingegneria Industriale - (D.M. 509/99) acquisito presso qualunque Ateneo, ovvero altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Per i laureati negli Atenei nazionali, oltre ai suddetti diplomi di laurea, è richiesta l'acquisizione di un congruo numero di crediti in alcuni settori scientifico-disciplinari, secondo quanto indicato nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio, che stabilisce anche forme e modalità di verifica della personale preparazione.
Inoltre è richiesta un'adeguata conoscenza, equiparabile al livello B1, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, comprovata dal superamento di un esame/prova idoneativa su un'attività formativa da 3 CFU nel percorso universitario precedente, o dal possesso di un certificato linguistico riconosciuto B1 a livello europeo. Il regolamento didattico dei corsi di studio prevede forme e modalità di verifica delle conoscenze linguistiche.

Allo stato attuale, il CUCS non ha ancora pianificato azioni autonome di orientamento in entrata, soprattutto con riferimento agli studenti dello stesso Ateneo iscritti alla laurea triennale (segnalazione relativa al requisito per la qualità B5.1 Quacing). Sotto questo aspetto, un volta che si sia definita la nuova architettura del CdS Magistrale, si renderà necessario pianificare una serie di attività di orientamento volte soprattutto agli studenti dell'ultimo anno dalla laurea di primo livello.

Per quanto riguarda l'orientamento in uscita, l'ufficio Job placement ha già messo in campo molte iniziative (https://www.univpm.it/Entra/Servizi_agli_studenti/Orientamento/Post_laurea), quali ad esempio il Career development and CV check workshop, ed una serie di incontri con aziende. Sotto questo aspetto appare particolarmente importante aumentare la diffusione fra gli studenti della laurea magistrale di informazioni relative a tali eventi ed instaurare un effettivo coordinamento e condivisione delle iniziative intraprese a qualsiasi livello.

Il CUCS ha in maniera generalizzata adottato una piattaforma comune per la messa a disposizione del materiale didattico agli studenti, al fine di garantire un rapido accesso sia agli studenti frequentanti che non frequentanti. Questa piattaforma a partire dall'A.A. 2018/2019 sarà sostituita da uno strumento simile gestito dal CINECA. Grazie all'accesso garantito al Presidente del CUCS, il GAQ avrà per la prima volta a partire dall'anno accademico 2018/2019, la possibilità di valutare la rispondenza del materiale caricato dai Docenti agli obiettivi formativi del CdS.

L'Ateneo mette a disposizione degli studenti e pubblicizza nel proprio sito diverse opportunità di studio all'estero (https://www.univpm.it/Entra/Internazionale/Opportunita_allestero/Studio). In questo contesto, coerentemente con gli indirizzi del Piano Strategico, sono state svolte in collaborazione con l'Ateneo stesso e la Presidenza attività mirate ad aumentare il tasso di internazionalizzazione, soprattutto alla luce del valore molto basso di CFU conseguito all'estero nel 2014 (0.86%). L'azione ha consentito di portare il CdS ad un livello di CFU conseguito all'estero pari al 4.9% del totale, completamente in linea con il dato nazionale.

Per quanto riguarda le modalità di verifica dell'apprendimento e la loro pubblicizzazione, il CUCS ha operato con continuità per spingere i docenti ad una sempre più precisa definizione delle modalità di esame e di misurazione dell'apprendimento, attraverso una compilazione accurata della Scheda Insegnamento che, a partire dall'anno accademico 2017/2018, è stata messa a sistema nel Syllabus. Nonostante il progressivo miglioramento della situazione, rimangono ancora margini di intervento, come chiaramente indicato dalle segnalazioni del rapporto Quacing. L'introduzione di un nuovo questionario di valutazione con oggetto le prove di verifica dell'apprendimento, approvato dagli organi di Ateneo, costituirà uno strumento essenziale per misurare l'aderenza a quanto pubblicizzato nella scheda insegnamento. Al GAQ rimarrà comunque in carico la verifica della corretta compilazione della stessa (verifica ex-ante), ed il confronto con i dati raccolti dal questionario (verifica ex-post). Inoltre, come segnalato nelle visite di accreditamento, sarà necessario uno strumento che consenta al CUCS di effettuare un'azione di controllo della prova finale, attualmente demandata soltanto alla Commissione di Laurea.

Analisi SWOT riguardanti l'esperienza dello studente

Punti di forza: sono state messe a sistema una serie di procedure per la verifica di contenuti e modalità di verifica delle

conoscenze (syllabus); è stata unificata la piattaforma con cui mettere a disposizione degli studenti frequentanti e non frequentanti il materiale didattico

Punti di debolezza: le attività di orientamento in entrata ed in uscita sono ancora insufficienti

Opportunità: il mercato del lavoro garantisce sostanzialmente la piena occupabilità del laureato magistrale; inoltre, i recenti sviluppi tecnologici offrono la possibilità di ampliare la gamma delle specializzazioni (ad esempio: Quality Assurance, Advanced Manufacturing, meccatronica, etc)

Rischi: in mancanza di una efficace azione di orientamento e di un mancato aggiornamento dei profili professionali formati, si può verificare una progressiva erosione del numero di iscritti a causa di una politica attiva di altri Atenei posti nella regione o in regioni limitrofe, e della possibile riduzione dell'occupabilità.

Principali elementi da osservare:

- *Schede degli insegnamenti*
- *SUA-CDS: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5*

Punti di riflessione raccomandati:

Orientamento e tutorato

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?*
2. *Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?*
3. *Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?*

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

4. *Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuote, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?*
5. *Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?*
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.*
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?*

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.)*
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)*
11. *Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?*
12. *Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili?*

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)?*
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?*

Modalità di verifica dell'apprendimento

15. *Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?*
16. *Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad 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?*

Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS telematici

18. *Sono state fornite linee guida per indicare la modalità di sviluppo dell'interazione didattica e le forme di coinvolgimento delle figure responsabili della valutazione intermedia e finale (docenti e tutor)?*
19. *All'interno di ogni insegnamento on line, è stata prevista una quota adeguata di e-tivity (problemi, report, studio di casi, simulazioni, ecc.) con relativo feedback e valutazione formativa da parte del docente o del tutor rispetto all'operato specifico del singolo studente?*
20. *Tali linee guida e indicazioni risultano effettivamente rispettate?*

2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

1 Obiettivo: Aumentare l'efficacia delle politiche di orientamento in ingresso
Analisi delle cause: circa il 30% dei laureati della triennale di Ancona, scelgono autonomamente di iscriversi alla laurea magistrale in altri atenei; in mancanza di una efficace azione di orientamento del CUCS, è impossibile allo stato attuale valutare se questa mobilità costituisce un fattore positivo (scelta consapevole basata sugli interessi dello studente) o negativa (effetto solamente di politiche di orientamento più "aggressive" e coinvolgenti di altri Atenei)
Azione identificata: svolgimento di azioni di orientamento, secondo nuove modalità (incontri, webinar, etc), in coordinamento con la Presidenza
Responsabile attuazione: Presidente CUCS
Tempi di attuazione: inizio Marzo 2019; l'azione dovrà necessariamente coinvolgere più anni, in modo da poter valutare l'efficacia delle modalità con cui essa è stata svolta, e terminerà soltanto all'atto della stesura del prossimo Riesame Ciclico.

2 Obiettivo: Messa a sistema di un processo di controllo della corretta compilazione del syllabus con particolare riferimento alla parte sui metodi di verifica delle conoscenze, e verifica della loro adeguatezza
Analisi delle cause: alcune delle schede insegnamento, all'atto delle visite di accreditamento, risultavano ancora incomplete o poco chiara; inoltre, non è disponibile un sistema di controllo del rispetto delle modalità di verifica delle conoscenze
Azione identificata: verifica ex-ante dei contenuti del syllabus da parte del GAQ; verifica ex-post con un confronto con i dati del questionario di valutazione appositamente predisposto e approvato dagli organi di ateneo
Responsabile attuazione: Presidente CUCS
Tempi di attuazione: inizio Novembre 2018 (verifica ex-ante); la verifica ex-post potrà essere condotta solo una volta che si renderanno disponibili i dati del questionario. Si prevede che il sistema possa essere a regime a partire dall'anno accademico 2019-2020.

3 Obiettivo: Messa a sistema di un sistema di verifica dell'adeguatezza della prova finale
Analisi delle cause: questa attività è attualmente demandata alla Commissione di Laurea, mentre il CUCS non tiene sotto controllo questo aspetto
Azione identificata: introduzione di un modulo apposito che il Docente di riferimento dovrà compilare all'atto della trasmissione del suo parere sul lavoro di tesi, in cui vengono sinteticamente indicati l'argomento della tesi, l'ambito disciplinare in cui si è articolata, e gli obiettivi formativi perseguiti. I moduli verranno trasmessi al Presidente del CUCS, raccolti ed analizzati dal GAQ
Responsabile attuazione: Presidente CUCS
Tempi di attuazione: Giugno 2019 (prima sessione laurea a.a. 2018-2019)

3 – Risorse del CdS

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

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il CdS ha a disposizione risorse finanziare ancorché non sono sotto la sua diretta responsabilità. Le risorse finanziare assegnate al CdS dalla Facoltà sono adeguate ai fini dello svolgimento del processo formativo secondo quanto progettato e pianificato.
Il personale docente è adeguato in quantità e qualificazione a favorire il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi, come è stato anche rilevato da QUACING durante l'audit del dicembre scorso.

Negli ultimi 3 anni tra il 75% e l'80% dei docenti di riferimento del Corso erano docenti di ruolo appartenenti a settori caratterizzanti o di base per il corso di studio: secondo le direttive ministeriali la docenza è sufficientemente qualificata quando tale percentuale assume valori superiori al 67%. Inoltre negli ultimi 4 anni la percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato assume valori compresi tra il 89% ed il 100% mentre il numero medio di studenti regolari per docente varia tra 9 e 10.
Il CdS adotta adeguati criteri di selezione del personale docente esterno seguendo le procedure stabilite dal CdF. Sono state intraprese alcune attività di potenziamento delle capacità di insegnamento dei docenti, attraverso alcuni seminari, anche se tali attività appaiono ancora sporadiche e dagli esiti incerti.
Il personale di supporto alla didattica appare qualitativamente adeguato ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento attesi. Il CdS ha definito alcuni docenti tutor ma il servizio non appare utilizzato dagli studenti che preferiscono l'interazione diretta con i docenti, che si rendono disponibili a tali interazioni
La gestione delle aule con le relative dotazioni è in capo alla Facoltà. Le aule, con le relative dotazioni, che sono messe a disposizione del CdS sono adeguate, quantitativamente e qualitativamente, allo svolgimento delle attività formative previste con i metodi didattici stabiliti.
La gestione dei laboratori, delle aule informatiche, con le relative dotazioni ed attrezzature, e delle aule di studio è in capo ad altre strutture (Facoltà e Dipartimenti). Anche queste strutture messe a disposizione del CdS sono adeguate, quantitativamente e qualitativamente, allo svolgimento delle attività formative previste con i metodi didattici stabiliti.
Le stesse considerazioni posono essere svolte per le biblioteche, con i relativi servizi e dotazioni, anche se risultano poco frequentate dagli studenti.

Principali elementi da osservare:

- *Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5*
- *Segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA*
- *indicatori sulla qualificazione del corpo docente*
- *quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti*
- *Risorse e servizi a disposizione del CdS*

Punti di riflessione raccomandati:

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. Per i soli CdS telematici, è altresì da prendere in considerazione la quota di tutor in possesso Dottorato di Ricerca, pure con valore di riferimento 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)*

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)*
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 al la partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, proposta di insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo... etc)*
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...)*

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]*
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]*
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?*
8. *Sono disponibili adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...)*
9. *I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti?*

Qualificazione del personale e dotazione del materiale didattica per i CdS telematici

10. *Sono state indicate le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione" e in caso affermativo sono risultate adeguate a sostituire il rapporto in presenza?*
11. *È stata prevista un'adeguata attività di formazione/aggiornamento di docenti e tutor per lo svolgimento della didattica on line e per il supporto all'erogazione di materiali didattici multimediali? Tali attività sono effettivamente realizzate?*
12. *Dove richiesto, sono precisate le caratteristiche/competenze possedute dai tutor dei tre livelli e la loro composizione quantitativa, secondo quanto previsto dal D.M. 1059/2013? Sono indicate le modalità per la selezione dei tutor e risultano coerenti con i profili precedentemente indicati?*

3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

1 Obiettivo: Formazione dei docenti
Analisi delle cause: Le iniziative di potenziamento delle capacità di insegnamento dei docenti hanno un carattere sporadico
Azione identificata: Richiedere alla Presidenza ed al Delegato di Ateneo alla Didattica, cui è stata affidata tale responsabilità, di organizzare in modo sistematico attività di potenziamento delle capacità di insegnamento dei docenti
Responsabile attuazione: Presidente CUCS
Tempi di attuazione: inizio marzo 2019.

4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

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

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS

Il Processo di monitoraggio è stato fortemente migliorato nel corso del periodo di tempo intercorso fra il presente documento e la stesura del precedente rapporto di riesame ciclico. Al di là delle azioni di miglioramento identificate nel precedente riesame ciclico e nei riesami annuali/schede di monitoraggio, il processo di preparazione alla visita di Accreditamento EUR-ACE ha costituito un momento fondamentale di messa a punto di un sistema che si era venuto a consolidare negli anni.
Per ciò che riguarda le azioni di miglioramento del riesame precedente, esse possono così sintetizzarsi:

2. Aggiornamento del quadro A4.a della scheda SUA per renderlo conforme alle indicazioni ministeriali (ad es. con l'eliminazione del dettaglio dei CFU di certe attività); inoltre è opportuno verificarne l'adeguatezza a valle dell'esperienza dei primi anni di attivazione. Azione completata. Esito: soddisfacente
3. Aggiornamento del quadro A4.b della scheda SUA: Il quadro A4.b.1 delle schede SUA non risulta compilato: occorre tipizzare i risultati conseguiti in termini di apprendimento dagli studenti, in modo generale, facendo riferimento ai Descrittori di Dublino. Azione completata. Esito: soddisfacente.
4. Verifica della coerenza tra le schede descrittive e gli insegnamenti effettivamente erogati. Si riteneva necessario formalizzare un momento di verifica sui contenuti degli insegnamenti effettivamente impartiti dai docenti del CdS e sulle relative modalità di accertamento della preparazione degli studenti. Azione svolta: creazione del Gruppo Assicurazione di Qualità, avente, fra l'altro, il compito di verificare i contenuti delle schede di insegnamento e la corretta comunicazione delle modalità di verifica delle conoscenze. Azione completata. Esito: soddisfacente
5. Monitoraggio della presentazione delle schede degli insegnamenti da parte dei docenti. Azione intrapresa: creazione del Gruppo Assicurazione di Qualità, avente, fra l'altro, il compito di verificare i contenuti delle schede di insegnamento e la corretta comunicazione delle modalità di verifica delle conoscenze. Azione completata. Esito: soddisfacente
6. Monitoraggio della pubblicazione delle date di esame. Verifica della definizione e pubblicazione entro il termine stabilito le date degli esami degli insegnamenti a loro affidati. Azione intrapresa: creazione del Gruppo Assicurazione di Qualità, avente, fra l'altro, il compito di verificare che i membri del CUCS identifichino le date di esame evitando sovrapposizioni nel caso di prova scritta. Il controllo del riversamento delle date nel sistema ESSE3 rimane in carico alla Presidenza. Azione completata. Esito dell'azione: soddisfacente
7. Identificazione di un responsabile qualità. Secondo il precedente modello organizzativo, il Responsabile della Qualità del Corso di Studi coincide con il Responsabile della Qualità del Dipartimento DIISM al quale afferisce il CdS; pertanto lo stesso docente è anche RQCdS della laurea in ingegneria gestionale. Azione intrapresa: separazione delle due figure ed individuare due docenti differenti per le rispettive responsabilità. Azione completata. Esito: soddisfacente

4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

A seguito delle attività di analisi a monte del primo riesame, il CUCS di Ingegneria Meccanica istituiva il Gruppo Assicurazione Qualità (GAQ), avendone fissato in prima istanza i seguenti compiti:

- Attività di coordinamento didattico: verifica della compilazione delle Schede Insegnamento e della loro coerenza con gli Obiettivi Formativi del CdS; verifica della corretta comunicazione delle modalità di accertamento delle conoscenze per i vari insegnamenti; verifica della definizione e, ove possibile, della non sovrapposizione delle date di appello;
- Attività di Orientamento in Ingresso: monitoraggio dello svolgimento degli OFA
- Attività di Orientamento in itinere: coordinamento delle attività di tutoraggio volte agli studenti del primo anno; azioni volte all'incremento dell'internazionalizzazione
- Attività di monitoraggio: elaborazione di dati relativi alla carriera degli studenti e ai questionari di valutazione.

Il GAQ è coordinato dal Presidente del CdS, e riferisce periodicamente sull'esito delle sue attività al CUCS. L'attività del GAQ si è sviluppata dalla sua istituzione, diventando elemento fondamentale per il monitoraggio dell'andamento dei vari aspetti della vita del CUCS e dei CdS ad esso afferenti. L'efficacia dimostrata nella conduzione delle attività ha costituito senza dubbio un punto di forza che ha consentito di superare in maniera più che soddisfacente il processo di Accreditamento EUR-ACE cui il CdS è stato sottoposto. Nonostante questo, si possono evidenziare margini di miglioramento, anche in vista del coinvolgimento in altre aree di attività (orientamento in ingresso, in uscita, monitoraggio delle prove di verifica delle conoscenze etc.) (Segnalazione Requisito per la Qualità D2, Rapporto di valutazione Quacing). In particolare appare necessario definire ruoli e responsabilità all'interno del GAQ, magari istituendo al suo interno gruppi che si occupino di attività specifiche (esempio: gruppo per l'orientamento in ingresso, gruppo orientamento in itinere ed internazionalizzazione; gruppo orientamento in uscita; gruppo coordinamento didattico).

La componente studentesca viene regolarmente invitata a partecipare alle assemblee del CUCS, ed effettivamente è presente con una buona continuità contribuendo attivamente alla discussione. Eventuali reclami o richieste possono essere indirizzati al CUCS attraverso i rappresentanti degli studenti, o attraverso il canale appositamente predisposto dalla commissione paritetica

(indirizzo mail: paritetica.ingegneria@univpm.it), oltre che, naturalmente, tramite il contatto diretto con il Presidente del CUCS.

Nell'ambito delle azioni di monitoraggio dell'andamento dei CdS, i risultati della rilevazione delle Opinioni degli Studenti vengono annualmente presi in carico e discussi nel corso di una assemblea del CUCS. In questa sede, i dati vengono analizzati in forma non anonima, naturalmente alla presenza dei rappresentanti degli studenti.

Lo scarso coinvolgimento con interlocutori esterni ha costituito uno dei punti di maggiore criticità negli anni passati (segnalazioni relative al Requisito di Qualità A1.2, D4.2, Rapporto di valutazione Quacing). Allo scopo di garantire un più consapevole coinvolgimento dei portatori di interesse, è stato istituito il Comitato di Indirizzo di Facoltà, che annovera al suo interno dei gruppi omogenei di interlocutori esterni. Nel caso dell'area Meccanica-Gestionale, il Comitato di Indirizzo è costituito dai Presidenti dei CdS di Ingegneria Meccanica ed Ingegneria Gestionale, dai rispettivi responsabili AQ, da un rappresentante degli studenti del CdS di Ingegneria Meccanica e di uno del CdS Gestionale, da rappresentanti di aziende (Profilglass, Fano; Vega Lift, Fermo; Biesse, Pesaro; Elica, Fabriano; Ceby Italy, Osimo; Randstad, Pesaro, CNH, Jesi), da rappresentanti della Regione, dell'Ordine degli Ingegneri e della Confindustria di Ancona, oltre che da un delegato di ALFIA. La composizione del CdI è tale da garantire una rappresentatività sia a livello locale, che nazionale (in quest'ultimo caso, in particolare, grazie alla presenza di Confindustria e di aziende operanti sul mercato a livello nazionale, internazionale o parte di gruppi internazionali, quali ad esempio CNH Industries); si retputa importante anche il coinvolgimento di aziende che operano direttamente nel mondo del lavoro (Randstad).
Le attività sono iniziate in data 26/06/2018, e proseguono con l'obiettivo di aggiornare l'offerta formativa dei CdS afferenti al CUCS-Meccanica alla luce dello sviluppo delle politiche industriali e dei più recenti avanzamenti tecnologici.

In concomitanza con la stesura della scheda di monitoraggio e del riesame ciclico, del rapporto annuale della Commissione Paritetica, di quello annuale di valutazione del Nucleo, il CUCS identifica azioni di miglioramento da porre in essere al fine di ridurre le criticità segnalate. Le azioni di miglioramento vengono gestite secondo le modalità previste dal Sistema di Assicurazione Qualità; l'andamento delle azioni viene monitorato durante il corso dell'anno e discusso in CUCS. In questo caso è stata segnalata (Segnalazione Requisito per la Qualità D4, Rapporto di valutazione Quacing) una criticità nella non sempre precisa identificazione, nei relativi documenti, delle cause della criticità che portano all'avvio di una azione di miglioramento.

Analisi SWOT relativa al processo di monitoraggio e revisione del CdS

Punti di forza: un sistema che assicuri il corretto processo di assicurazione della Qualità è già presente nel CUCS di Meccanica, ed ha operato con ottimi risultati consentendo di conseguire l'Accreditamento EUR-ACE;

Punti di debolezza: a fronte di una gamma di attività impegnative, si rende necessario definire meglio ruoli e responsabilità all'interno del sistema di gestione della Qualità del CUCS, anche nell'ottica di estendere le attività (orientamento, coerenza degli obiettivi formativi, rispetto delle modalità di verifica delle conoscenze comunicate etc);

Opportunità: l'analisi molto accurata che è stata condotta sulle attività del CdS da parte della commissione che ha svolto la visita in loco (Quacing) ha fornito diverse indicazioni che, se correttamente implementate, possono significativamente aumentare l'efficacia del sistema di gestione della Qualità;

Rischi: è necessario operare in modo che il soddisfacente esito del processo di accreditamento non causi un abbassamento del livello di attenzione sulle criticità presenti e sulle possibili opportunità di miglioramento.

Principali elementi da osservare:

- *SUA-CDS: quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4*
- *Rapporti di Riesami annuale e ciclico, le segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo*
- *le osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o nel corso di altre riunioni collegiali*
- *l'ultima Relazione annuale della CPDS.*

Punti di riflessione raccomandati

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?*
2. *Vengono analizzati i problemi rilevati e le loro cause?*
3. *Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?*
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?*
5. *Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano loro facilmente accessibili?*

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?*
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?*

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)?*

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

4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

1. Obiettivo: Definizione di processi, sottoprocessi, ruoli e responsabilità del sistema di AQ del CUCS
   Analisi delle cause: un Gruppo Assicurazione Qualità è attualmente in funzione, ma non è stato definito e messo a sistema l'insieme dei processi e delle relative responsabilità di cui esso si deve occupare
   Azione identificata: stesura della Istruzione Operativa di CUCS "Assicurazione di Qualità nel CUCS Meccanica"
   Responsabile attuazione: Presidente CUCS
   Tempi di attuazione: entro Marzo 2019

5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

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

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.

Il mutamento più rilevante occorso nel periodo di tempo intercorrente fra questo documento ed il precedente riesame, è stata la sostituzione del Riesame Annuale con la Scheda di Monitoraggio. La scheda di Monitoraggio include gli indicatori necessari a valutare l'andamento del CdS, ma non contiene dati relativi al precedente anno accademico. Per questo motivo, il GAQ, ove lo ritenga necessario (esempio: andamento del numero di nuovi iscritti), nelle sue analisi utilizza anche i dati provenienti dalla banca dati di Ateneo.
Non erano state proposte, su questo argomento, Azioni di Miglioramento identificate nel precedente riesame.

5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le analisi riportate in questa scheda sono basate sugli indicatori messi a disposizione da ANVUR e riferiti agli anni 2014-2016, e dalla banca dati di Ateneo per quanto riguarda i laureati e gli iscritti del 2017. Questi dati sono stati esaminati nella seduta del GAQ ing. Meccanica del 17 settembre 2018 e successivamente analizzati e discussi nella seduta del CUCS dello stesso giorno.

Analizzando i dati degli ultimi anni accademici si può vedere come il corso di laurea magistrale in ingegneria meccanica abbia mantenuto un numero totale di iscritti abbastanza stabile, tra i 348 ed i 372 studenti.

Gli iscritti al I anno hanno complessivamente un andamento in lenta risalita, dopo il calo da 129 unità del 2015 alle 94 del 2016: (106 iscritti al I anno nel 2017, dato anagrafe di Ateneo consolidato al 30/06/2018); questo andamento può essere analizzato in relazione all'andamento dei laureati del corso di laurea triennale degli anni precedenti, visto che questi rappresentano gli utenti principali del corso di laurea magistrale. In generale, il calo è in parte da attribuirsi alla numerosità delle coorti di riferimento della laurea triennale, e in parte alla scelta dei neolaureati di proseguire la carriera accademica in altri Atenei (circa il 28% negli anni 2016 e 2017, mentre il fenomeno era sostanzialmente trascurabile, intorno al 7%, fino all'anno accademico 2014/2015). L'attrattività del corso di studi verso altre regioni è piuttosto bassa, in quanto negli ultimi 3 anni solo il 2%-4% degli iscritti al I anno proveniva da altro Ateneo, mentre si ha un valore più elevato (6%) nel 2016 (dato ricavato dall'anagrafe di Ateneo).

Il numero di studenti fuori corso è stabile ed oscilla tra il 59% ed il 61% negli ultimi 3 a.a; la percentuale di laureati entro la durata normale del corso (indicatore iC22) è aumentata negli ultimi 3 anni monitorati, passando dal 25% al 37%, convergendo verso il valore di riferimento medio nazionale (40%).

Il tempo medio di ritardo alla laurea risulta pari ad un anno, e rimane sostanzialmente stabile. Questo ritardo può essere in parte spiegato con il fatto che possono iscriversi (con riserva) alla laurea magistrale tutti gli studenti della laurea triennale che si sono laureati nelle sessioni di dicembre e febbraio dell'anno accademico precedente; in pratica questi studenti si iscrivono alla laurea magistrale essendo già "in ritardo" di un semestre. La maggior parte degli studenti non riesce quindi a colmare questo ritardo nel corso dei due anni. In generale, quindi, si può concludere che la maggior parte degli studenti conclude il proprio corso di studi magistrale nell'arco dei due anni effettivi dall'inizio della laurea magistrale, e per questo motivo non si prevedono grandi margini di miglioramento in questo indicatore.

Il corso di laurea magistrale diploma circa un centinaio di laureati all'anno (106 nel 2017).

Il tasso di abbandono sia al primo anno che al secondo anno della laurea magistrale risulta essere molto basso: nel 2016 non si è avuto nessun abbandono.

Andando a vedere il bilancio dei crediti acquisiti si può notare che il numero medio dei CFU acquisiti al primo anno varia tra i 22 ed i 31 negli ultimi anni, su un totale di 57 CFU dell'offerta didattica. La percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno è pari al 67% nell'a.a. 2015; quelli che hanno acquisito almeno 40 CFU al I anno è pari al 31%. Anche la relativa scarsità dei CFU acquisiti al primo anno è in gran parte attribuibile all'iscrizione degli studenti laureati a febbraio, che, come detto, iniziano la laurea magistrale con un semestre di ritardo.

Riguardo agli scambi internazionali, nel corso del 2016 sono stati acquisiti all'estero circa il 5% dei CFU da parte degli studenti in corso (era meno dell'1% 2 anni prima) mentre il numero di laureati che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero era pari a circa il 5%. Negli ultimi 3 anni si registra un numero di circa 8,5 studenti regolari per docente, valore superiore sia alla media di Ateneo sia a quella nazionale. Invece si osserva che negli ultimi anni il 75% dei docenti di riferimento appartiene a settori scientifico-disciplinari di base o caratterizzanti per il corso di studio.

Analisi SWOT relativa all'analisi della situazione sulla base dei dati

Punti di forza: i laureati manifestano un alto grado di soddisfazione rispetto alla formazione ricevuta (93% nel 2016); il numero di studenti che si laurea entro un anno dal termine del CdS ed il tasso di abbandono sono allineati al dato nazionale, con un leggero margine di svantaggio, peraltro legato al fatto che viene consentita l'iscrizione anche agli studenti che si laureano nelle sessioni di dicembre e febbraio dell'anno successivo. Il CdL conferisce una Laurea accreditata EUR-ACE, che a sua volta garantisce il riconoscimento del titolo in Europa e molti paesi extra-europei.

Punti di debolezza: si osserva il persistere di una certa difficoltà ad acquisire CFU nel corso del primo anno

Opportunità: il CdS garantisce una elevata occupabilità;

Rischi: l'attrattività sembra essere in calo per gli studenti laureati nello stesso Ateneo, e rimane bassa per gli studenti provenienti da altri Atenei

Informazioni e dati da tenere in considerazione:

Gli indicatori delle schede di monitoraggio annuale sono proposti allo scopo principale di indurre nei CdS una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici. Pertanto, ogni CdS deve riconoscere, fra quelli proposti, quelli più significativi in relazione al proprio carattere e commentare in merito alla loro evoluzione temporale (è suggerito un arco temporale di almeno tre anni). Gli indicatori vanno riferiti alla distribuzione dei valori su scala nazionale o macroregionale e per classe disciplinare.

1. Indicatori relativi alla didattica (gruppo A, Allegato E DM 987/2016);
2. Indicatori di internazionalizzazione (gruppo B, Allegato E DM 987/2016);
3. Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica (gruppo E, Allegato E DM 987/2016);
4. Indicatori circa il percorso di studio e la regolarità delle carriere (indicatori di approfondimento per la sperimentazione);
5. Soddisfazione e occupabilità (indicatori di approfondimento per la sperimentazione);
6. Consistenza e qualificazione del corpo docente (indicatori di approfondimento per la sperimentazione).

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi:

Le azioni che potrebbero portare un miglioramento della performance del CdS sono state già illustrate nelle sezioni I e II. Il monitoraggio della base dati dopo l'effettuazione di tali azioni consentirà di valutare la loro efficacia ed eventualmente suggerire correttivi.

Torna all'INDICE