

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2019

Frontespizio

Denominazione del Corso di Studio: Laurea in Ingegneria Meccanica

Classe: L9 Ingegneria Industriale

Sede: Università degli Studi Roma Tre, Via della Vasca Navale, 79 - 00146 Roma, presso Dipartimento di Ingegneria

Primo anno accademico di attivazione: 2008-09

Gruppo di Riesame.

Componenti

Prof. Antonio Casimiro Caputo (Coordinatore del CdS) – Responsabile del Riesame

Sig. Giovanni Marini (Studente)

Prof. Roberto Camussi (Vice-Coordinatore del CdS)

Dr.ssa Ambra Giovannelli (Docente del CdS e Referente Assicurazione della Qualità del CdS)

Dr. Dario Lippiello (Docente del CdS, membro del Gruppo del Riesame del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica)

Prof. Luca Solero (Docente del CdS, membro del Gruppo del Riesame del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica)

Sig.ra Stefania Giayvia (Tecnico Amministrativo con funzione di segretario)

Sig.ra Elena Mignini (Rappresentante degli Studenti)

Il GdR si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo RRC, i giorni:

14/11/2018, condivisione in seno al Collegio Didattico di dati relativi a monitoraggio del CdS

13/12/2018, condivisione in seno al Collegio Didattico di dati relativi a monitoraggio del CdS

11/02/2019, condivisione in seno al Collegio Didattico di dati relativi a monitoraggio del CdS

01/03/2019, riunione componenti dei Gruppi del Riesame per i CdS del Dipartimento con referente di Dipartimento per la Qualità per condividere l'impostazione del documento da redigere, conseguente riunione fra i componenti del Gruppo del Riesame del CdS

11/03/2019, condivisione in seno al Collegio Didattico delle impostazioni per la redazione del documento da redigere, riunione operativa dei componenti del Gruppo del Riesame del CdS

12/03/2019, riunione operativa dei componenti dei Gruppi del Riesame dei CdS del Collegio Didattico di Ingegneria Meccanica

18/03/2019, riunione operativa del Gruppo del Riesame del CdS

19/03/2019, riunione operativa dei componenti dei Gruppi del Riesame dei CdS del Collegio Didattico di Ingegneria Meccanica

26/03/2019, riunione operativa dei componenti dei Gruppi del Riesame dei CdS del Collegio Didattico di Ingegneria Meccanica

13/05/2019, riunione operativa del Gruppo del Riesame del CdS

Presentato, discusso e approvato dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del CdS in data: 30/05/2019

Sintesi dell'esito della discussione dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del CdS:

Nella riunione del Consiglio del Collegio Didattico di Ingegneria Meccanica del 30/05/2019, il prof. Caputo, coordinatore del Collegio Didattico, presenta all'assemblea il documento del Rapporto del Riesame Ciclico, con particolare riferimento alle azioni correttive intraprese e agli obiettivi e ulteriori azioni di miglioramento. Una breve discussione è stata aperta

su aspetti relativi all'internazionalizzazione e sulle modalità di svolgimento della prova finale. Il Consiglio del Collegio Didattico esprime pieno apprezzamento per l'attività svolta dal Gruppo del Riesame e condivisione per i contenuti del documento. In particolare si reputa valida l'analisi critica elaborata e si valutano adeguati gli interventi correttivi proposti. Il Collegio approva all'unanimità il rapporto del Riesame ciclico del corso di laurea in Ingegneria meccanica.

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

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

Descrizione

Potenziamento competenze caratterizzanti e professionalizzanti.

Azione Correttiva n. 1

Modifica dell'ordinamento didattico

Tale azione ha riguardato un generale aggiornamento e una forte razionalizzazione dell'offerta formativa, con l'obiettivo principale di introdurre insegnamenti caratterizzanti e di natura professionalizzante anche nella laurea triennale, per meglio qualificare un corso di studio che, per scelta, è stato comunque impostato come corso di laurea industriale mirato ad offrire una robusta preparazione di base ad ampio spettro, rimandando alla laurea magistrale le specializzazioni settoriali.

Azioni intraprese

Modifica dell'offerta formativa per l'introduzione di insegnamenti caratterizzanti e di valenza professionalizzante nel settore dell'ingegneria meccanica. A titolo di esempio si riporta l'introduzione di corsi quali "Tecnologie meccaniche" piuttosto che "Elementi costruttivi delle macchine" in luogo di insegnamenti meno caratterizzanti (Fondamenti di automatica).

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

Il secondo anno di corso del nuovo ordinamento è stato attivato nell'a.a. 2018-2019.

Azione Correttiva n. 2

Potenziamento Laboratori didattici (LD) a valere dei CFU a scelta.

I LD sono una peculiarità dei CdS attivati dal Collegio, e sono destinati a completare la formazione teorica in aula arricchendola con esperienze di natura professionalizzante e maggiormente operativa, sia di tipo laboratoriale-sperimentale che orientate all'acquisizione di competenze nell'utilizzo di strumenti SW largamente impiegati nel mondo del lavoro e della ricerca. A seguito della prima introduzione, avvenuta nell'a.a. 2015-2016, ulteriori azioni sono state intraprese con l'obiettivo di potenziare l'offerta anche razionalizzando le risorse.

Azioni intraprese

Ampliamento e riorganizzazione di Laboratori didattici orientati alla maturazione di esperienze pratiche e multidisciplinari finalizzate ad apprendere l'utilizzo di apparati e strumentazione simili a quelli utilizzati in azienda. Sono state messe a disposizione degli studenti ulteriori opportunità frutto di nuove proposte (ad es. Laboratorio di simulazione dinamica, micro controllo e progettazione funzionale) piuttosto che di mirate revisioni e riorganizzazioni di proposte già esistenti (Laboratorio integrato di applicazioni elettriche e misure o Laboratorio Numerico di Meccanica Razionale).

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

Le nuove proposte sono state attivate a partire dall'a.a. 2018-2019.

Azione Correttiva n.3

Arricchimento dell'esperienza didattica dei corsi istituzionali mediante ampliamento e potenziamento di modalità didattiche innovative (blended ed e-learning), per diversificare il percorso formativo con esperienze alternative alla didattica frontale.

Azioni intraprese

Ampliamento dell'offerta formativa disponibile sulla piattaforma Moodle di Dipartimento e utilizzo dei forum presenti all'interno dei singoli insegnamenti per stimolare il dibattito e focalizzare l'interesse su problematiche di interesse comune.

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

Le attività di didattica blended ed e-learning sono state ampliate a partire dall'a.a. 2016-2017 con un'offerta che attualmente copre oltre il 50% degli insegnamenti erogati.

Azione Correttiva n.4

Introduzione di interventi di didattica integrativa e di supporto sotto forma di seminari, testimonianze personali di vita professionale da parte di ingegneri operanti nelle industrie affinché svolgano una funzione di orientamento al mondo del lavoro illustrando gli sbocchi professionali possibili.

Azioni intraprese

Ampliamento delle attività di didattica integrativa e seminariale attraverso il coinvolgimento di specialisti esterni. A titolo esemplificativo ma non esaustivo si segnalano i coinvolgimenti di enti esterni (INAIL per Sicurezza del Lavoro e difesa Ambientale) ma anche di professionisti con interventi in numerosi corsi (ad es. Applicazioni Industriali Elettriche, Fisica Tecnica.)

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

Le attività di didattica integrativa sono state ampliate a partire dall'a.a. 2016-2017 fino al 2018-2019.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**R3.A.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate**

Il corso di laurea in Ingegneria Meccanica è finalizzato alla formazione di laureati in possesso delle conoscenze scientifiche e tecnologiche necessarie per partecipare alle attività di progettazione, realizzazione e gestione proprie dell'ingegneria meccanica e industriale. Lo studente acquisisce una solida preparazione nelle discipline scientifiche di base (matematica, fisica, chimica, geometria, informatica) e matura le competenze fondamentali nei tipici ambiti dell'ingegneria meccanica ed energetica:

- il disegno, l'analisi e la progettazione di componenti e sistemi meccanici,
- i sistemi e componenti per la conversione dell'energia,
- la scienza dei materiali, la meccanica dei fluidi, l'ingegneria della sicurezza,
- i fondamenti dell'ingegneria della produzione, quali le tecnologie di lavorazione e l'ingegneria economica.

L'impostazione data al corso di studio è il risultato di due circostanze di base:

a) la disponibilità di una gamma ampia di competenze distribuite su numerosi settori scientifico-disciplinari (SSD) che coprono una porzione ampia dello spettro di discipline tipiche dell'ingegneria meccanica in senso stretto e della più ampia area dell'ingegneria industriale;

b) il convincimento che una solida preparazione di base ad ampio spettro disciplinare sia il primo passo per conferire allo studente quelle doti di capacità critica, flessibilità ed elasticità mentale necessarie per essere versatile e quindi in grado di affrontare gli elementi di variabilità ed incertezza che caratterizzano l'attuale scenario lavorativo e tecnologico in perenne evoluzione.

A queste fondamenta, con una logica propria dei sistemi di gestione orientati alla auto valutazione e miglioramento delle performances, così come formalizzato nella relazione annuale del NdV di Ateneo (versione 2018), è stato aggiunto un ulteriore elemento distintivo mutuato dagli esiti delle consultazioni effettuate con studenti e stakeholder. I riscontri pervenuti hanno confermato come pienamente valido sia l'obiettivo formativo che l'impianto ad ampio spettro della offerta formativa alla base del corso di laurea persegue. In particolare, prendendo in esame quanto emerge dagli indicatori (iC25) ex D.M. 987/2016 in materia di approfondimento per la Sperimentazione - Soddisfazione e Occupabilità, si evince una percentuale in crescita di laureandi soddisfatti del CdS. Ciò non desta sorpresa essendo l'ingegneria meccanica una delle più consolidate e tradizionali branche dell'ingegneria. Cionondimeno, per consentire allo studente di acquisire maggiore flessibilità e così rispondere tempestivamente alle esigenze di specializzazione ed aggiornamento formativo tipiche del mondo del lavoro ma anche di un eventuale proseguimento degli studi, un elemento di potenziamento dell'offerta formativa ha riguardato l'ampliamento della formazione di base mediante esperienze laboratoriali- sperimentali e caratterizzanti.

In tale contesto, le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione, sono tuttora di piena attualità e del tutto in linea con le aspettative del mondo del lavoro.

In sintesi, punti di forza dell'attuale corso di studio risultano essere:

- il più ampio spettro di insegnamenti impartiti nell'ambito dell'ingegneria industriale, se paragonato alla struttura dei corsi di studio della medesima classe;
- l'ampia offerta, non riscontrabile in altri corsi di studio simili, di Laboratori didattici utili ad approfondire gli aspetti operativi delle discipline affrontate;
- la presenza di insegnamenti professionalizzanti di tipo caratterizzante per l'ingegneria meccanica.

Il confronto con gli stakeholder, il quale avviene in maniera sia saltuaria tramite contatti regolari dei docenti del CdS sia organizzata con incontri ufficiali di tutto il CdS (nel 2016 è stato organizzato un incontro in occasione del precedente Riesame Ciclico per discutere la riorganizzazione dell'offerta formativa della laurea triennale in Ingegneria Meccanica, si prevede un nuovo incontro ufficiale nella primavera del 2020 per discutere gli effetti della nuova offerta formativa) ha consentito di elaborare ulteriori e più puntuali opportunità di miglioramento. Come evidenziato anche dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) nella relazione annuale 2018/2019 gli *stakeholder* osservano la necessità di preservare la solidità della preparazione tecnica di base che permette di garantire una adeguata flessibilità professionale. Tuttavia, riguardo alle questioni organizzative, economiche, manageriali, ma anche linguistiche, gli studenti non maturano adeguate competenze nel corso degli studi universitari. Pertanto, resta la necessità di potenziare gli aspetti di formazione multidisciplinare con speciale riferimento agli ambiti multidisciplinari tipo creazione di impresa, business planning e team management.

In particolare, anche attraverso una attenta valutazione da parte della commissione ODOF e del Collegio, si prevede l'attuazione futura dei seguenti interventi di miglioramento:

a) Aumento della padronanza delle lingue straniere, in particolare della lingua inglese, e conseguente potenziamento delle opportunità di fruire di esperienze formative all'estero anche durante il percorso di studio triennale.

b) Potenziamento degli aspetti di formazione multidisciplinare specialmente con riferimento alle "competenze trasversali". Tale tema, che appare in assoluto rilevante non è però prioritario per gli studenti della laurea triennale in quanto la maggioranza di essi accede ai corsi magistrali in cui più appropriatamente potranno essere maturate tali competenze.

c) Potenziamento delle applicazioni numeriche di tipo applicativo-progettuale che consentano di maturare esperienza pratica e multidisciplinare strettamente agganciate alle esigenze del mondo del lavoro (es. addestramento all'uso di strumenti SW professionali per la progettazione), specialmente mediante modalità alternative di svolgimento della prova finale.

d) Maggiore coordinamento, anche alla luce della riorganizzazione dell'offerta formativa, dei programmi degli insegnamenti per evitare possibili ridondanze e soprattutto fornire le competenze preliminari, eventualmente mancanti, necessarie ai corsi successivi.

R3.A.3 Coerenza tra profili e obiettivi formativi

Il Corso di Laurea è indirizzato alla formazione di laureati in possesso delle conoscenze scientifiche-tecnologiche e delle relative competenze per operare nelle attività di progettazione, realizzazione, organizzazione e conduzione proprie dell'ingegneria meccanica e, più in generale, di quella industriale. Il laureato acquisisce una preparazione di sicura solidità nell'ambito delle discipline di base e di ampio spettro culturale e metodologico nel vasto settore dell'ingegneria industriale.

L'obiettivo formativo è dunque finalizzato a:

- formulare ed interpretare i problemi tecnici tipici dell'ingegneria meccanica adottando il linguaggio fisico-matematico;
- applicare il metodo logico deduttivo per la soluzione dei problemi tecnici tipici dell'ingegneria meccanica, utilizzando gli strumenti matematici di base del calcolo differenziale ed integrale per risolvere i problemi ingegneristici di analisi e progettazione meccanica formulati in linguaggio fisico-matematico;
- utilizzare i concetti fondamentali della programmazione dei calcolatori per la scrittura di algoritmi utili alla soluzione automatica dei problemi;
- comprendere la letteratura tecnica del settore.

D'altro canto, l'ambito di competenza professionale ed il relativo profilo dell'ingegnere iunior, così come definito dal D.P.R. 328/2001 include: 1) le attività basate sull'applicazione delle scienze, volte al concorso e alla collaborazione alle attività di progettazione, direzione lavori, stima e collaudo di macchine e impianti, comprese le opere pubbliche; 2) i

rilievi diretti e strumentali di parametri tecnici afferenti macchine e impianti; 3) le attività che implicano l'uso di metodologie standardizzate, quali la progettazione, direzione lavori e collaudo di singoli organi o di singoli componenti di macchine, di impianti e di sistemi, nonché di sistemi e processi di tipologia semplice o ripetitiva.

Da questo punto di vista gli obiettivi formativi sono del tutto coerenti con i profili professionali in uscita. Gli sbocchi professionali previsti sono quelli, nell'ambito della libera professione o dell'impiego in ruoli tecnici nell'industria o della pubblica amministrazione, connessi alle capacità maturate, che sono sintetizzate come segue

Conoscenze e capacità	Disegno di Macchine	Scienza e Tecnol. dei Materiali	Fisica Tecnica	Applicaz. Industriali Elettriche	Idrodinam. Fluidodin.	Sicurezza del Lavoro e Difesa Ambient.	Meccanica Applicata alle Macchine	Scienza delle Costruz.	Elementi Costruttivi delle Macchine	Termodin. e Fluidodin. Applicate alle Macchine	Economia dei Sistemi Produttivi	Tecnolog. Meccanica
Disegno e rappresentazione di organi e componenti di macchine e impianti	X						X	X	X			
Analisi del funzionamento di macchine e impianti e partecipazione od esecuzione della progettazione di massima nonché del dimensionamento e verifica di singoli elementi costruttivi, utilizzando metodologie consolidate			X	X	X		X	X	X	X		X
Analisi del funzionamento di sistemi energetici e dispositivi per la conversione di energia valutandone le relative prestazioni, incluso la gestione di sistemi energetici e la gestione dell'uso dell'energia			X	X	X					X		
Conduzione di macchine e impianti										X	X	
Conoscenza delle tecnologie dei processi di produzione ed esecuzione di test di funzionamento e svolgimento di attività di sperimentazione e prototipazione		X										X
Esecuzione di rilievi, calcoli e misurazioni	X											
Organizzazione e supervisione di processi produttivi di beni e servizi e della manutenzione di macchine e impianti		X							X			X
Svolgimento di direzione lavori, stima e collaudo di macchine e impianti secondo quanto stabilito dalla normativa vigente						X						
Organizzazione e supervisione delle attività di progetti in ambito produttivo industriale											X	
Controllo e gestione della corretta applicazione delle norme sulla sicurezza						X						

R3.A.4 Offerta formativa e percorsi

Il percorso didattico è unico per l'intero corso di laurea ed è, in sintesi, finalizzato alla formazione di laureati in ingegneria meccanica in grado di inserirsi facilmente in un ambito professionale ad ampio spettro di attività e di settori. Non sono previsti distinti curricula ma è prevista l'eventuale introduzione di opzioni su singoli insegnamenti, a valere sui CFU a scelta, per meglio qualificare il curriculum di studi in vista del successivo percorso di specializzazione in sede di laurea magistrale. Alla luce dell'analisi comparativa effettuata con CdS della medesima area geografica quali Università degli Studi la Sapienza (Corso in Ingegneria Meccanica, M e Corso in Ingegneria Energetica, E), Università degli Studi di Tor Vergata (Corso in Ingegneria Meccanica, M e Corso in Ingegneria Energetica, E), Università Niccolò Cusano (UNICUSANO, dati disponibili dall'AA 2013-2014), Università Telematica Marconi (MARCONI), Università degli Studi di Cassino (CASSINO) appaiono alcuni elementi di riflessione. In particolare, se da un lato i dati riferiti ad iscritti e laureati sembrano testimoniare una sostanziale stabilità dell'attrattività del CdS in esame, l'analisi dei contenuti formativi effettuata attraverso la distribuzione dei CFU per SSD conferma l'impostazione generalista del CdS nella quale il numero di CFU riferito alle materie di base è tra i più elevati. L'acquisizione di competenze applicative e professionalizzanti è potenziata mediante una ampia offerta di laboratori didattici a valere dei CFU a scelta dello studente. Il progetto didattico messo a punto mira, altresì, a rendere agevole, nel prosieguo dell'attività professionale dei laureati, il continuo aggiornamento delle competenze e la capacità di operare in gruppi intersettoriali.

Da un punto di vista degli sbocchi professionali essi saranno orientati principalmente a:

- aziende volte alla progettazione, costruzione ed esercizio di macchine e impianti;
- dalle aziende manifatturiere in generale;
- dalla società di produzione e di gestione di servizi e beni;
- dagli enti pubblici;
- dalle società di consulenza e progettazione;
- dagli enti di ricerca e sviluppo;
- dall'autonoma attività professionale.

L'analisi dei dati elaborati dal Consiglio Nazionale Ingegneri delinea, con riferimento aggiornato al primo semestre del 2018, un ruolo preminente dei laureati in ingegneria in quanto essi hanno costituito il secondo gruppo professionale, dopo i laureati in materie economiche, maggiormente richiesto dalle imprese, sia in ambito privato che pubblico. A giugno 2018, su un fabbisogno totale di 46.690 laureati infatti, il 24% ha riguardato laureati in ingegneria: in valore assoluto, le posizioni aperte per gli ingegneri sono risultate 11.180. Questo posizionamento non è un'eccezione, ma si ripete da tempo in tutte le rilevazioni. Aumentando il dettaglio dell'analisi e scorporando i dati aggregati forniti, si evince che il secondo maggior numero di posizioni aperte, pari ad oltre il 26 % della domanda complessiva di ingegneri (rif. giugno 2018), ha riguardato gli ingegneri meccanici e industriali (26,0%). Tali figure infatti, ben rispondono alle attuali dinamiche settoriali del nostro Paese, strettamente connesse alla manifattura attraverso il fenomeno della così detta Industria 4.0.

I dati di estrazione CNI, che in sostanza testimoniano un costante fabbisogno di laureati in discipline ingegneristiche riferito al contesto nazionale, trovano conferma a livello locale nell'analisi degli indicatori ex D.M. 987/2016 anche utilizzati in sede di analisi SMA 2017 e 2018 e riferiti alla situazione occupazionale dei laureati del CdS in esame. Prendendo infatti in considerazione il set di indicatori iC06 (anche bis e ter) ovvero riferiti alla percentuale di occupati ad un anno dal conseguimento del titolo, essa appare in continua crescita. Pur non essendo ancora disponibili i dati occupazionali a tre anni dal titolo, è possibile rilevare un trend crescente generalizzato, del tutto incoraggiante ed in linea con il dato nazionale. Anche i dati resi disponibili da Almalaurea mostrano una situazione occupazionale dei laureati del CdS in esame migliore rispetto sia alla media nazionale sia a quella dell'area geografica; il dato è, inoltre, in progressivo aumento nel corso dell'ultimo triennio.

Un'ultima notazione statistica riferita ai dati sulla domanda di lavoro, consente, inoltre, livelli di approfondimento particolarmente interessanti, rivelando alcune contraddizioni del mercato del lavoro. Se gli ingegneri continuano infatti, ad essere tra le figure più ricercate in Italia, essi sono anche quelli che le imprese dichiarano di reperire con maggiore difficoltà, soprattutto per il ridotto numero di candidati, più che per inadeguatezza a ricoprire il ruolo proposto. Solo per avere un'idea, nella rilevazione di giugno 2018, il 53% delle imprese non riesce a reperire ingegneri industriali da inquadrare all'interno della propria area tecnica. E' bene tenere presente che il tasso di difficoltà medio di reperimento per le figure con laurea è del 34,3%, quindi, sebbene elevato, comunque considerevolmente più basso di quello che caratterizza l'ingegneria.

Sulla base dei report di recente elaborazione da parte del CNI in collaborazione con Anpal Servizi (Agenzia Nazionale Politiche Attive del Lavoro), in materia di domanda di professioni ingegneristiche in Italia e su quello relativo all'inserimento occupazionale dei laureati in ingegneria sempre nel mercato del lavoro nazionale, si evince come sbocchi professionali e aspettative di lavoro appaiano di buona prospettiva e del tutto coerenti ed aggiornati con i profili formativi proposti.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

R3.A.1

Potenziamento competenze linguistiche con particolare riferimento alla lingua inglese

Ampliamento dell'offerta formativa con discipline caratterizzanti ed esperienze laboratoriali

R3.A.4

Coordinamento contenuti e programmi dei corsi di studio

Documentazione

- SMA LT ingegneria meccanica, anni 2017 e 2018
- SUA LT ingegneria meccanica anno 2018-19
- Rapporto del riesame ciclico, anno 2016
- Relazione Commissione Paritetica Docenti Studenti, anno 2018
- Almalaurea, profilo dei laureati, aprile 2018
- Questionari studenti anni 2015-16, 2016-17, 2017-18
- Relazione del Nucleo di Valutazione, anno 2018
- Portale statistico di Ateneo (<http://asi.uniroma3.it/moduli/ava/>)

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1	R3.A/n.1/RRC-2019: Aumento della padronanza delle lingue straniere ed in particolare della lingua inglese
Problema da risolvere / Area da migliorare	Tale misura risponde alle richieste del mondo del lavoro ma non dovrebbe implicare un aumento del numero di CFU attribuiti all'idoneità linguistica.

Azioni da intraprendere	Coordinamento CLA/CdS.
Indicatore di riferimento	Innalzamento livello competenza richiesta da A2 a B2
Responsabilità	Coordinatore CdS, Direttore di Dipartimento.
Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione.
Tempi di esecuzione e scadenze	Il Regolamento didattico, approvato per l'a.a. 2019-2020, prevede l'attivazione della misura.

Obiettivo n. 2	R3.A/n. 2/RRC-2019: Potenziamento attività caratterizzanti e professionalizzanti
Problema da risolvere / Area da migliorare	Ampliare lo spettro delle conoscenze professionalizzanti
Azioni da intraprendere	Definire modalità alternative di svolgimento della prova finale, ad esempio mediante elaborati implicanti esperienze numeriche di tipo applicativo-progettuale
Indicatore di riferimento	Utilizzo per la prova finale di software applicativi-progettuali inclusi all'interno di un database di riconosciuta utilità nel mondo industriale cui il CdS si rivolge (Stakeholder).
Responsabilità	Coordinatore CdS.
Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione che consentano l'acquisizione di licenze per l'utilizzo dei software di riferimento
Tempi di esecuzione e scadenze	Una ricognizione per l'individuazione dei software di riferimento sarà attivata nel corso dell'a.a. 2019.2020.

Obiettivo n. 3	R3.A/n. 3/RRC-2019: Coordinamento contenuti e programmi dei corsi di studio
Problema da risolvere / Area da migliorare	Eliminare ridondanze e colmare eventuali lacune nei contenuti dei corsi erogati dal CdS anche alla luce delle modifiche apportate all'offerta formativa.
Azioni da intraprendere	Effettuare una dettagliata ricognizione sui contenuti e programmi erogati
Indicatore di riferimento	Rilevabile dalle opinioni degli studenti sull'attività didattica quali ad esempio: "Conoscenze preliminari sufficienti" e "Adeguatezza carico di studio".

Responsabilità	Coordinatore CdS
Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione.
Tempi di esecuzione e scadenze	Le attività di ricognizione proseguono con la raccolta delle opinioni relative all'a.a. 2018-2019.

2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

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

Descrizione

Con riferimento all'esperienza dello studente, nel Riesame Ciclico precedente sono stati indicati interventi correttivi per migliorare le schede descrittive degli insegnamenti e per garantire la corrispondenza delle modalità di erogazione della didattica con quanto riportato sulle schede stesse. Inoltre, nel biennio intercorso, sono state avviate anche iniziative, tutt'ora in corso, rivolte prevalentemente a ridurre l'elevata percentuale di abbandoni, il ritardo nel conseguimento dei CFU e il ritardo nel conseguimento del titolo.

Azione Correttiva n. 1

Verifica di completezza, rispondenza ed aggiornamento delle schede descrittive degli insegnamenti. Assicurazione della congruenza tra il contenuto delle schede descrittive e le modalità di erogazione della didattica

Azioni intraprese

E' in fase di definizione una specifica procedura per la quale la Segreteria del CdS si occupa del controllo formale e della verifica dell'aggiornamento periodico delle schede descrittive degli insegnamenti; mentre il Coordinatore del CdS, la Commissione ODOF e il Referente per la Qualità del CdS si occupano della verifica dell'aggiornamento nel merito dei contenuti. I docenti del CdS sono stati sensibilizzati a rispettare, nello svolgimento delle attività didattiche, quanto dichiarato nelle schede descrittive.

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

L'azione correttiva è stata implementata tramite procedure interne non ancora esplicitate in maniera definitiva, tuttavia gli effetti di quanto implementato sono valutabili tramite alcuni dei dati relativi ai questionari compilati dagli studenti. Nel corso dei 3 anni, dal 2015-16 al 2017-18, la percentuale di studenti che dichiara di essere complessivamente soddisfatta della chiarezza con cui sono esposte le modalità di esame sale dall'85,6% all'88%, così come sale dall'89,2% al 94,1% la percentuale di studenti che trova lo svolgimento dei corsi coerente con quanto indicato sul sito web.

Azione Correttiva n. 2

Incremento numero annuo di appelli di esame.

Azioni intraprese

Per favorire il ritmo di acquisizione dei CFU è stata data facoltà ai docenti, su base volontaria, di effettuare due distinti appelli d'esame nella sessione invernale. In tal modo, escludendo l'appello straordinario destinato ai laureandi, il numero annuo di appelli è incrementato fino a 5.

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

L'azione correttiva è stata implementata a partire dall'anno 2017- 2018, non è ancora possibile verificare eventuali effetti sugli indicatori di riferimento tipici del ritmo di acquisizione di CFU da parte degli studenti.

Azione Correttiva n. 3

Attivazione di corsi di esercitazioni e recupero.

Azioni intraprese

Per favorire il ritmo di acquisizione dei CFU il CdS prevede l'attivazione di corsi di esercitazioni e recupero mirati per supportare gli studenti nella preparazione di specifici esami con particolare riferimento ai corsi del 2° e 3° anno.

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

L'azione correttiva è stata implementata in via di sperimentazione attivando il Corso di Recupero ed Esercitazioni di Meccanica Razionale. Il docente del corso eseguirà il monitoraggio dei benefici di tale azione sulla preparazione media degli studenti in sede di esame.

Azione Correttiva n. 4

Introduzione propedeuticità fra i corsi dei diversi anni

Azioni intraprese

Per indirizzare il percorso di studio degli studenti in maniera più efficace sono state introdotte delle propedeuticità minimali che, pur lasciando liberi gli studenti di organizzare autonomamente il percorso di studio, evitino situazioni anomale in cui gli esami dei corsi di base siano sostenuti immediatamente prima della laurea.

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

L'azione correttiva è stata implementata a partire dall'anno 2017- 2018, non è ancora possibile verificare eventuali effetti sugli indicatori di riferimento tipici associati al monitoraggio delle carriere degli studenti.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

R3.B.1 Orientamento e tutorato

Le azioni di orientamento in ingresso sono improntate alla realizzazione di processi di raccordo con la scuola media secondaria. Si concretizzano in attività di carattere informativo sul Corso di Studio (CdS) ma anche come impegno condiviso da scuola e università per favorire lo sviluppo di una maggiore consapevolezza da parte degli studenti nel compiere scelte coerenti con le proprie conoscenze, competenze, attitudini e interessi. Le attività promosse si articolano in: a) autorientamento; b) incontri e manifestazioni informative rivolte alle future matricole con possibilità di visita delle strutture del CdS e di assistere a esperienze laboratoriali (Giornate di Visita Universitaria, Salone dello Studente, Maker Faire, giornate di orientamento organizzate presso le scuole); c) sviluppo di servizi online e pubblicazione di guide sull'offerta formativa del CdS, resi disponibili tramite i siti web del Dipartimento e del Collegio Didattico di Ingegneria Meccanica.

L'autovalutazione delle conoscenze ritenute fondamentali per l'approccio agli studi dell'ingegneria, quindi anche dell'ingegneria meccanica, viene assicurata tramite la messa a disposizione di un corso MOOC sul sito del Dipartimento e di materiale appositamente realizzato per la preparazione ai test di valutazione in ingresso.

Sempre in collaborazione con le scuole medie superiori è da segnalare l'avvio nel 2018 di iniziative di alternanza scuola-lavoro (n. 2 percorsi per l'anno 2017-18 e n. 3 percorsi nell'anno 2018-19 sui temi del CdS). Tali iniziative hanno positive ricadute anche in termini di orientamento.

Le attività di orientamento in ingresso messe in atto dal Dipartimento e dal CdS negli anni trovano riscontro in alcuni dati relativi ai questionari compilati dagli studenti. Nel corso dei 3 anni, dal 2015-16 al 2017-18, la percentuale di studenti che ritiene complessivamente non sufficienti le conoscenze preliminari scende dal 30% al 25%, a fronte di un dichiarato interesse complessivamente positivo verso gli insegnamenti impartiti nel CdS che rimane pressoché costante e pari all'87-88%. Tuttavia, a fronte di una evidente elevata attrattività del CdS dimostrata dal valore dell'indicatore iC00, i dati sull'acquisizione CFU al primo anno (indicatore iC15), seppur in lieve crescita dal 43,1% al 43,9% passando dall'anno 2014 all'anno 2016, mostrano come la percentuale degli studenti che riescono a conseguire almeno 20 CFU rimanga inferiore rispetto sia alla media dell'area geografica (circa 55%) sia alla media nazionale (circa 60%). Tale dato, in combinazione con la percentuale di studenti che non proseguono al 2° anno del CdS (ricavabile dall'indicatore iC14), è spunto di riflessione per la valutazione della qualità degli studenti in ingresso rispetto al livello di conoscenza richiesto nei corsi del 1° anno. Tali elementi di attenzione sono sicuramente imputabili in gran parte a problemi esterni su cui non si ha pieno controllo, come:

- una immatricolazione non pienamente consapevole della difficoltà che gli studi ingegneristici comportano (ne è riprova la elevata percentuale di immatricolati provenienti da scuole superiori di natura professionalizzante piuttosto che dai licei, ed il basso voto di diploma della maggioranza degli immatricolati);
- l'assenza di prove di ingresso selettive o di un numero programmato degli accessi;
- lo scarso livello di formazione fornito dalle scuole superiori specialmente nelle materie tecnico-scientifiche.

Le attività di orientamento in itinere e il tutorato costituiscono un punto particolarmente delicato del processo di orientamento.

Presso il Dipartimento di Ingegneria ed il Collegio didattico di Ingegneria Meccanica sono state attivate una serie di misure specifiche, tarate anche sui risultati del monitoraggio delle carriere, tra cui:

- a) l'attivazione di un sistema di accertamento delle conoscenze in ingresso, attraverso i test di accesso, offrendo percorsi compensativi che seguono la rilevazione delle lacune in ingresso per l'assolvimento di Obblighi Formativi Aggiuntivi (a supporto di ciò sono anche stati predisposti corsi di base di matematica fruibili online);
- b) l'attivazione di un servizio di tutorato gestito in maniera centralizzata dal Dipartimento;
- c) il potenziamento delle attività di supporto alla didattica e didattica integrativa a valere dei singoli insegnamenti;
- d) l'attivazione per numerosi corsi del primo e secondo anno di appositi corsi di recupero;
- e) l'istituzione di borse di premialità per studenti meritevoli;
- f) l'organizzazione della didattica dei corsi comuni per canale alfabetico;
- g) l'incentivazione dello svolgimento di prove in itinere.

Gli indicatori associati al monitoraggio delle carriere, quali quelli relativi al ritardo nel conseguimento della laurea (iC02, iC17, iC22) e quelli che si riferiscono agli abbandoni (iC14, iC18, iC21, iC24) risultano essere in genere sfavorevoli rispetto alle medie relative all'area geografica e al contesto nazionale. Tali indicatori mostrano, tuttavia, un andamento oscillatorio nel corso del triennio che non permette ad oggi di formulare valutazioni sulla validità degli interventi correttivi già adottati; tali valutazioni sono necessariamente demandate a un successivo periodo quando i dati statistici basati su un maggiore numero di anni potranno dare indicazioni sugli effetti delle azioni poste in essere nel corso dell'ultimo triennio.

Le attività di assistenza per tirocini e stage sono svolte dall'Ufficio Stage e Tirocini che promuove sia tirocini curriculari, rivolti a studenti e finalizzati a realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro con lo scopo di affinare il processo di apprendimento e di formazione; sia tirocini extracurriculari, rivolti ai neolaureati e finalizzati ad agevolare le scelte professionali e l'occupabilità.

L'Ufficio Job Placement favorisce l'incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro attraverso la diffusione sul portale <http://uniroma3.jobsoul.it/> delle opportunità di lavoro. Sempre nella direzione di favorire l'incontro tra domanda ed offerta i curricula dei laureati di Roma Tre sono consultabili sulla piattaforma del Consorzio AlmaLaurea (www.almalaurea.it), di cui il nostro Ateneo è parte. I laureati del CdS possono inoltre usufruire dei servizi di accompagnamento che consentono di riflettere e costruire il proprio orientamento professionale messi a disposizione, tramite il progetto Porta Futuro Rete Università della Regione Lazio.

Iniziative per l'avvicinamento degli studenti laureandi al mondo del lavoro sono promosse direttamente sia dal Dipartimento che dal CdS. Il primo organizza eventi, quali quello denominato CV at Lunch, con la finalità di favorire l'incontro degli studenti laureandi con le aziende, alcune delle quali del settore industriale; il secondo, nel corso degli ultimi anni, ha promosso l'attivazione di laboratori didattici per aumentare le competenze professionalizzanti.

E' comunque da rimarcare come il 92.2% dei laureati del CdS dell'anno solare 2017 (dati AlmaLaurea, valore molto simile anche negli anni precedenti) prosegue gli studi affrontando un Corso di Laurea Magistrale (LM).

R3.B.2 Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

Al fine di verificare il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili viene effettuata una prova di verifica obbligatoria per tutti i pre-iscritti (Art. 8 "Immatricolazione" del Regolamento del Corso di Studio). Agli studenti che rilevano carenze significative in tale prova sono attribuiti obblighi formativi aggiuntivi (OFA), consistenti in attività individuali o di gruppo organizzate dal Dipartimento sotto forma di tutorati e di lezioni di recupero.

Il sito web del Dipartimento permette l'accesso a tutte le informazioni relative alle conoscenze richieste o raccomandate in ingresso; tramite registrazione al corso MOOC "Thinking of Studying Engineering?" i potenziali studenti possono autovalutarsi e pre-verificare le conoscenze ritenute fondamentali per lo studio dell'ingegneria. Un contributo positivo è anche atteso dall'eventuale adozione dei test di ingresso CISIA che costituisce elemento di standardizzazione rispetto agli altri Atenei.

Il CdS, anche su suggerimento della Commissione Paritetica Docenti Studenti, ha avviato iniziative per estendere ai corsi degli anni successivi le ormai consolidate azioni per l'orientamento consapevole, supporto agli studenti e attività di tutoraggio rivolte ai corsi del primo anno. Tali iniziative prevedono l'istituzione di ore di insegnamento integrative dedicate ad esercitazioni di recupero per i corsi del 2° e 3° anno che presentano maggiori difficoltà di superamento dell'esame da parte degli studenti; in via sperimentale, un'azione in tal senso è stata avviata nell'ambito dell'insegnamento di Meccanica Razionale.

R3.B.3 Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

L'offerta formativa del CdS è strutturata con un unico curriculum, con l'intento di fornire solide conoscenze ad ampio spettro nell'ambito dell'ingegneria meccanica e industriale più in generale. Gli studenti sono chiamati a operare scelte solo nell'ambito di crediti formativi a scelta, fra i quali figurano i laboratori didattici finalizzati all'acquisizione di competenze professionalizzanti. I docenti Tutor del CdS forniscono sostegno e guidano gli studenti in tali scelte.

Il materiale didattico di numerosi insegnamenti del CdS viene messo preventivamente a disposizione tramite la piattaforma Moodle, molto spesso impiegata anche per una efficace interazione fra gli studenti e i docenti titolari degli insegnamenti.

Sono forniti servizi e supporti alla didattica per studenti lavoratori e per studenti disabili. A tale proposito l'Ateneo ha predisposto un Vademecum per promuovere il processo di inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità e con DSA.

Con lo scopo di favorire la migliore inclusione possibile delle studentesse e degli studenti con disabilità o con DSA, è presente in Dipartimento la figura del Docente Referente, il quale collabora con il Delegato del Rettore alla disabilità, ai disturbi specifici dell'apprendimento e al supporto all'inclusione, con l'Ufficio Studenti con disabilità e DSA (Direzione 6) e con il Servizio Tutorato DSA di Ateneo. Le modalità sono descritte in sintesi nella Relazione Annuale del NdV. La funzione del Referente è quella di coordinare gli Studenti-Tutor che il Dipartimento ha a disposizione, di intervenire direttamente con attività di supporto alle studentesse e agli studenti, di interagire con i colleghi docenti del Dipartimento, nonché di favorire con la propria mediazione la relazione tra docenti e studenti, e tra studenti.

R3.B.4 Internazionalizzazione della didattica

L'Ateneo incentiva periodi di formazione all'estero dei propri studenti nell'ambito di appositi accordi stipulati con università estere, sia nell'ambito dei programmi europei promossi dalla Commissione Europea, sia in quello dei programmi di mobilità d'Ateneo. Gli studenti in mobilità internazionale ricevono un sostegno economico sia sotto forma di contributi integrativi alle borse comunitarie, sia col finanziamento di borse totalmente a carico del bilancio d'Ateneo per altre iniziative di studio e di ricerca. Per ogni iniziativa vengono pubblicati appositi Bandi, Avvisi, FAQ, Guide. Vengono garantiti un servizio di Front Office; assistenza nelle procedure di iscrizione presso le istituzioni estere, in collaborazione con le strutture didattiche che si occupano dell'approvazione del progetto di formazione; assistenza per le procedure di richiesta del visto di ingresso per mobilità verso Paesi extra-europei; contatto costante con gli studenti che si trovano all'estero e intervento tempestivo in caso di necessità. Tutte le attività di assistenza sono gestite dagli uffici dell'Area Studenti, che operano in stretta collaborazione con le strutture didattiche e i relativi docenti di riferimento per l'internazionalizzazione, assicurando monitoraggio, coordinamento delle iniziative e supporto ai docenti, anche nelle procedure di selezione dei partecipanti alla mobilità, così come anche indicato nella Relazione Annuale del NdV.

Nell'ambito del CdS è istituita la figura del Coordinatore Erasmus che si occupa di seguire la mobilità internazionale degli studenti in ingresso e in uscita. Gli studenti interessati alla mobilità internazionale interagiscono direttamente tramite colloquio di persona e/o scambio di informazioni tramite posta elettronica con il Coordinatore Erasmus.

Le iniziative avviate hanno, al momento, un riscontro positivo, in quanto il non ancora soddisfacente grado di internazionalizzazione (iC10, iC11), è in corso di miglioramento e in linea con la media degli altri CdS dell'area geografica.

R3.B.5 Modalità di verifica dell'apprendimento

Le modalità di accertamento dell'apprendimento consistono in prove scritte, colloqui, prove scritte cui fanno seguito colloqui; diversi insegnamenti prevedono prove di accertamento intermedie prima dell'esame finale. La possibilità di fruire di prove intermedie è una esigenza molto sentita dagli studenti, come risulta anche dai precedenti documenti RAR/SMA, e recepita dal CdS.

Le informazioni sullo svolgimento delle verifiche intermedie e finali sono tempestivamente riportate sul sito web del CdS, inoltre, molti docenti fanno uso della piattaforma Moodle per veicolare tutte le comunicazioni direttamente agli studenti.

Nell'ambito del CdS è, da tempo, operativa una piattaforma online per la definizione interattiva da parte dei docenti delle date di esame. Tale strumento aiuta a migliorare il coordinamento del calendario delle prove al fine di incrementare la fruibilità delle sessioni d'esame evitando eccessivi addensamenti temporali degli appelli. Su richiesta degli studenti è stata inoltre avviata una consultazione informale con i rappresentanti in seno al collegio per la segnalazione precoce di situazioni anomale durante la fase di predisposizione del calendario degli appelli di esame.

Le modalità di esame sono esplicitate sul GOMP, sui siti web dei docenti e per mezzo di comunicazioni in aula all'inizio dei corsi. Sulla base dei risultati dei questionari sulla valutazione della didattica dal 2015-16 al 2017-18, la percentuale di studenti che ritiene che le modalità di esame siano nel complesso illustrate in modo più che soddisfacente sale dall'85,6% all'88%.

Per favorire il ritmo di acquisizione dei CFU è già stata data facoltà ai docenti, su base volontaria, di effettuare due distinti appelli d'esame nella sessione invernale. In tal modo, escludendo l'appello straordinario destinato ai laureandi, normalmente previsto nel corso del mese di novembre, il numero annuo di appelli è incrementato fino a 5.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

R3.B.1

Elevata percentuale di abbandoni
 Ritardo nel conseguimento dei CFU, specialmente nel primo anno
 Ritardo nel conseguimento del titolo

R3.B.4

Non soddisfacente grado di internazionalizzazione

Documentazione

- SMA LT ingegneria meccanica, anni 2017 e 2018
- SUA LT ingegneria meccanica anno 2018-19
- Rapporto del riesame ciclico, anno 2016
- Relazione Commissione Paritetica Docenti Studenti, anno 2018
- Almalaurea, profilo dei laureati, aprile 2018
- Questionari studenti anni 2015-16, 2016-17, 2017-18
- Relazione del Nucleo di Valutazione, anno 2018
- Portale statistico di Ateneo (<http://asi.uniroma3.it/moduli/ava/>)

2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1	R3.B/n. 1/RRC-2019: Riduzione degli abbandoni
Problema da risolvere / Area da migliorare	Gli indicatori associati agli abbandoni (iC14, iC18, iC21, iC24) risultano essere in genere sfavorevoli rispetto alle medie relative all'area geografica e al contesto nazionale. L'obiettivo specifico è di allineare, nel corso di un triennio, alla media degli altri CdS dell'area geografica gli indicatori relativi agli abbandoni

Azioni da intraprendere	<p>Quale iniziativa dipartimentale comune ai vari Collegi didattici nel 2019 è stato deliberato di affidare a consulenti esterni un incarico professionale per sviluppare nuove iniziative di orientamento e comunicazione finalizzate anche alla formazione del personale docente e tecnico-amministrativo coinvolto in tali attività. Tali interventi saranno finalizzati a favorire l'orientamento consapevole per i corsi triennali, comunicando meglio e rendendo più attrattiva e trasparente l'offerta formativa.</p> <p>Potenziare le iniziative nell'ambito dell'Alternanza Scuola/Lavoro, o di analoghe successive fattispecie, per avvicinare gli studenti della scuola secondaria alle tematiche proprie del corso di studi, incrementando il numero di iscritti tramite un'adeguata attività di orientamento, anche mediante una più capillare presentazione del corso di studio nelle scuole secondarie.</p> <p>Predisposizione ad uso degli immatricolandi di uno strumento online di preorientamento ed autovalutazione che li aiuti a verificare gli aspetti attitudinali del proprio carattere e fornisca informazioni complementari a quelle desumibili dai test di orientamento che si concentrano più sulla verifica del possesso di specifiche conoscenze specifiche di base.</p>
Indicatore di riferimento	Con riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti gli indicatori di riferimento per il monitoraggio dello stato di avanzamento dell'obiettivo sono iC14, iC18, iC21, iC24.
Responsabilità	Coordinatore del Collegio Didattico, Direttore del Dipartimento, Docenti del CdS
Risorse necessarie	<p>Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione. Contributo economico derivante dal Progetto Ingegneria.POT a valere sui Piani di Orientamento e Tutorato promosso dal MIUR.</p> <p>Disponibilità economiche e di personale di supporto per le iniziative nell'ambito dell'Alternanza Scuola/Lavoro o similari. Disponibilità di personale specializzato, anche tramite accordi con altri Dipartimenti dell'Ateneo, per la predisposizione di uno strumento online di preorientamento ed autovalutazione per la verifica degli aspetti attitudinali degli studenti immatricolandi.</p>
Tempi di esecuzione e scadenze	Il tempo stimato per il raggiungimento dell'obiettivo (allineamento verso la media degli altri CdS dell'area geografica degli indicatori relativi gli abbandoni) è di tre anni.

Obiettivo n. 2	R3.B/n. 2/RRC-2019: Riduzione ritardo nell'acquisizione dei CFU
Problema da risolvere / Area da migliorare	L'acquisizione di CFU al primo anno (indicatore iC15) risulta inferiore rispetto sia alla media dell'area geografica sia alla media nazionale. L'obiettivo specifico è di allineare, nel corso di un triennio, alla media degli altri CdS dell'area geografica gli indicatori relativi al ritardo nell'acquisizione dei CFU
Azioni da intraprendere	<p>Focalizzazione degli interventi di didattica integrativa e di supporto verso corsi di recupero destinati a quegli insegnamenti che risultano più ostici a sono responsabili di un rallentamento nel ritmo di acquisizione dei CFU.</p> <p>Migliorare il coordinamento dei programmi degli insegnamenti per evitare possibili ridondanze e soprattutto fornire le competenze preliminari, eventualmente mancanti, necessarie ai corsi successivi.</p> <p>Ampliare la durata della sessione invernale da uno a due mesi mediante il termine del primo semestre entro il mese di dicembre. Ciò conseguirebbe di ospitare per ciascun insegnamento due appelli nella sessione invernale offrendo adeguato tempo per la preparazione degli esami tra appelli successivi, garantirebbe una migliore distribuzione temporale degli appelli dei diversi insegnamenti, ed allineerebbe il calendario didattico</p>

	a quello degli altri corsi di studio di Ingegneria Meccanica ed Industriale presenti nell'area geografica, migliorando anche l'attrattività del CdS. A tal fine è stata istituita una commissione dipartimentale con il mandato di istruire le tematiche e formulare proposte operative da sottoporre al Consiglio di Dipartimento.
Indicatore di riferimento	Con riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti gli indicatori di riferimento per il monitoraggio dello stato di avanzamento dell'obiettivo sono iC01, iC13, iC15, iC16.
Responsabilità	Coordinatore del Collegio Didattico, Direttore del Dipartimento, Docenti del CdS
Risorse necessarie	Disponibilità finanziarie del CdS ed eventualmente del Dipartimento per coprire i costi dei corsi di recupero. Disponibilità di aule e personale per rendere possibile l'ampliamento della durata della sessione invernale da uno a due mesi mediante il termine del primo semestre entro il mese di dicembre.
Tempi di esecuzione e scadenze	Il tempo stimato per il raggiungimento dell'obiettivo (allineamento verso la media degli altri CdS dell'area geografica degli indicatori relativi al ritardo nell'acquisizione dei CFU) è di tre anni.

Obiettivo n. 3	R3.B/n. 3/RRC-2019: Riduzione ritardo conseguimento titolo
Problema da risolvere / Area da migliorare	Gli indicatori associati al ritardo nel conseguimento della laurea (iC02, iC17, iC22) risultano essere in genere sfavorevoli rispetto alle medie relative all'area geografica e al contesto nazionale. L'obiettivo specifico è di allineare, nel corso di un triennio, alla media degli altri CdS dell'area geografica gli indicatori relativi al ritardo nel conseguimento del titolo.
Azioni da intraprendere	Definire modalità alternative di svolgimento della prova finale, ad esempio mediante elaborati implicanti applicazioni numeriche di tipo applicativo-progettuale, al posto della tradizionale "tesi di laurea", rendendo la prova compatibile con l'effettivo impegno temporale corrispondente al numero di CFU assegnati a tale attività, e verificando l'acquisizione di competenze professionalizzanti al livello richiesto dal laureato triennale. Interventi di sensibilizzazione orientati agli studenti frequentanti l'ultimo anno del corso affinché organizzino per tempo le attività relative allo svolgimento della tesi di laurea (ad. es. individuazione del relatore o dell'azienda presso cui eseguire lo stage) senza attendere la conclusione degli esami di profitto.
Indicatore di riferimento	Con riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti gli indicatori di riferimento per il monitoraggio dello stato di avanzamento dell'obiettivo sono iC02, iC17, iC22.
Responsabilità	Coordinatore del Collegio Didattico, Docenti del CdS
Risorse necessarie	Disponibilità del personale, docente e tecnico-amministrativo, interno al CdS per l'implementazione delle azioni ipotizzate.
Tempi di esecuzione e scadenze	Il tempo stimato per il raggiungimento dell'obiettivo (allineamento verso la media degli altri CdS dell'area geografica degli indicatori relativi al ritardo nel conseguimento del titolo) è di tre-quattro anni.

Obiettivo n. 4	R3.B/n. 4/RRC-2019: Miglioramento del grado di internazionalizzazione
-----------------------	--

Problema da risolvere / Area da migliorare	Gli indicatori associati al grado di internazionalizzazione (iC10, iC11), anche in corso di miglioramento e in linea con la media degli altri CdS dell'area geografica, non sono ancora di valore soddisfacente. L'obiettivo specifico è di allineare, nel corso di sei anni, alla media degli altri CdS dell'area nazionale gli indicatori relativi all'internazionalizzazione.
Azioni da intraprendere	<p>Incremento del livello minimo di competenza per l'idoneità di lingua inglese. Tale misura risponde anche alle richieste del mondo del lavoro e non implica un aumento del numero di CFU attribuiti all'idoneità linguistica.</p> <p>Attivare azioni di informazione e sensibilizzazione per incentivare la partecipazione degli studenti ai bandi di mobilità studentesca, anche mediante la possibile istituzione di borse di premialità per studenti meritevoli che svolgono periodi di studio all'estero e lo svolgimento di indagini per comprendere meglio le motivazioni della scarsa partecipazione ai programmi ERASMUS.</p> <p>Promuovere azioni per modificare i regolamenti interni di Ateneo e le procedure ERASMUS in maniera da potere riconoscere periodi di permanenza all'estero, ad es. per tesi di laurea, non inquadrati in tali bandi che al momento sfuggono alla rendicontazione, e facilitare la fruizione di periodi di studio all'estero.</p> <p>Attivare corsi in lingua inglese per attrarre studenti stranieri. Promuovere la mobilità in entrata di docenti visitatori stranieri per l'erogazione di brevi corsi o seminari aperti agli studenti.</p> <p>Conferire maggiore visibilità alle iniziative di internazionalizzazione mediante una apposita Pagina di Internazionalizzazione sul sito del Collegio Didattico recante tutte le informazioni necessarie sia per studenti stranieri che intendono svolgere attività presso il Collegio didattico che per gli studenti italiani che desiderino svolgere un periodo di studio all'estero.</p> <p>Verifica di fattibilità della sottoscrizione di rapporti di collaborazione con Atenei esteri per il conseguimento del doppio titolo od un titolo congiunto.</p> <p>Promuovere borse di studio per il conseguimento di CFU all'estero, per studenti meritevoli.</p>
Indicatore di riferimento	Con riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti gli indicatori di riferimento per il monitoraggio dello stato di avanzamento dell'obiettivo sono iC10, iC11.
Responsabilità	Coordinatore del Collegio Didattico, Direttore del Dipartimento, Docenti del CdS
Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione, per coprire i costi per l'invito di docenti visitatori stranieri. Accordo con il Centro Linguistico di Ateneo per l'erogazione di corsi per l'innalzamento del livello minimo di competenza per l'idoneità di lingua inglese.
Tempi di esecuzione e scadenze	Il tempo stimato per il raggiungimento dell'obiettivo (allineamento verso la media degli altri CdS a livello nazionale degli indicatori relativi all'internazionalizzazione) è di sei anni.

3 – RISORSE DEL CdS

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

Descrizione

Con riferimento alla dotazione di personale docente e tecnico-amministrativo del CdS, il precedente Riesame Ciclico e le azioni di monitoraggio annuali hanno messo in evidenza l'esigenza di rendere maggiormente professionalizzante

il percorso formativo e di coprire adeguatamente i diversi Settori Disciplinari caratterizzanti per l'ingegneria meccanica e industriale.

Azione Correttiva n. 1

Reclutamento di nuovo personale per colmare alcune lacune ancora esistenti nel presidio dei diversi Settori Disciplinari caratterizzanti per l'ingegneria meccanica ed industriale.

Azioni intraprese

Nel corso dell'ultimo biennio il CdS, compatibilmente con le risorse che l'Ateneo ha messo a disposizione, ha avviato un processo per il reclutamento di nuovo personale per colmare alcune lacune ancora esistenti nel presidio dei diversi Settori Disciplinari caratterizzanti per l'ingegneria meccanica ed industriale.

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

Il processo di reclutamento di nuovo personale per colmare le lacune ancora esistenti nel presidio di Settori Disciplinari caratterizzanti per l'ingegneria meccanica ed industriale ha portato alla copertura dei SSD ING-IND/13, Meccanica Applicata alle Macchine, ed ING-IND/16, Tecnologie e Sistemi di Lavorazione; come si può evincere dalla scheda SUA del CdS.

Descrizione

A partire dal precedente Riesame Ciclico i servizi destinati agli studenti sono stati resi maggiormente funzionali e accessibili, anche grazie all'attenzione dell'Ateneo e del Dipartimento a tale riguardo. Il processo di miglioramento dei servizi riguarda prevalentemente studentesse e studenti con disabilità, aumento delle competenze linguistiche, software tecnico-applicativi utili allo studio dell'ingegneria, rinnovamento e aggiornamento sito web del CdS.

Azione Correttiva n. 1

Servizi di Ateneo rivolti a studentesse e studenti.

Azioni intraprese

Nel corso dell'ultimo biennio l'Ateneo e il Dipartimento, per il tramite del Delegato del Rettore alla disabilità, ai disturbi specifici dell'apprendimento e al supporto all'inclusione e del Docente Referente di Dipartimento, si sono fatti promotori di azioni di servizio di tutorato personalizzato rivolte a studentesse e studenti con disabilità e/o con disturbi specifici dell'apprendimento. Sono in corso di ulteriore aggiornamento le attività del Centro Linguistico di Ateneo con la funzione di fornire servizi nell'ambito della formazione linguistica, rispondendo alle esigenze sempre crescenti e nuove della realtà di Ateneo.

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

Nuovo Regolamento di Funzionamento del Centro Linguistico di Ateneo, innalzamento a livello B2 della conoscenza della lingua straniera, inglese per il CdS, richiesto agli studenti del CdS. Redazione e distribuzione al CdS del Vademecum per promuovere il processo di inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità e con DSA.

Azione Correttiva n. 2

Disponibilità di software tecnico-applicativi utili allo studio dell'ingegneria.

Azioni intraprese

Sia a livello di Ateneo che a livello di Dipartimento sono state attivate convenzioni con le maggiori realtà internazionali in termini di erogazione di software applicativi utili nello studio dell'ingegneria, i software sono resi disponibili agli studenti nella forma di licenze educational.

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

Sono state stipulate convenzioni con Wolfram Mathematica e The MathWorks (per i software MatLab e Simulink) da parte dell'Ateneo, con National Instruments Italia per il software LabVIEW da parte del Dipartimento. Il Dipartimento cura l'accesso e la fruibilità anche della piattaforma Moodle, come supporto per il materiale didattico da mettere a disposizione degli studenti. Il CdS ha inoltre curato l'aggiornamento e la revisione del sito web.

3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

R3.C.1 Dotazione e qualificazione del personale docente

Il CdS conferma negli anni una eccezionale attrattività che, oltre a determinare uno stato di sofferenza in relazione al numero di docenti di riferimento necessari, porta ad avere, a parità di organico docente, un numero di immatricolati molto superiore a quanto non avvenga per i CdS dell'area geografica e rispetto alla media nazionale.

La numerosità degli studenti immatricolati non è comunque tale da richiedere lo sdoppiamento dei corsi del 2 e 3 anno, mentre si ricorda che i corsi del 1 anno di tipo comune ai CdS delle Lauree Triennali sono gestiti a livello centrale dal Dipartimento con suddivisione dei canali per lettera; tale soluzione permette di alleviare lo stato di sofferenza rispetto alla numerosità di riferimento per specifiche classi di Laurea Triennale, fra cui l'Ingegneria Meccanica. I corsi del 1 anno e specifici per il CdS sono sdoppiati in modo da garantire agli studenti la fruibilità delle lezioni in maniera più che adeguata nei termini di occupazione delle aule e di rapporto con i docenti.

La menzionata attrattività del CdS determina un rapporto studenti/docenti (iC05) svantaggiato rispetto i CdS di confronto sia nell'area geografica sia rispetto alla media nazionale, tuttavia tale indicatore è in corso di miglioramento (dal 2014 al 2016 è sceso da 39,7 a 29,7). Anche per quanto concerne il rapporto studenti/docenti nel primo anno di corso (iC28), si riscontra una progressiva diminuzione nell'arco del triennio (dal 2014 al 2016 è sceso da 39,5 a 22,1), a dimostrazione dell'impegno del Dipartimento (per quanto specificato in merito all'organizzazione della didattica dei corsi del 1 anno) in azioni volte al miglioramento degli indicatori relativi al ritmo di acquisizione dei CFU (iC13-iC16). La stessa indicazione si ottiene per l'indicatore iC27, relativo al rapporto studenti iscritti/docenti complessivo e pesato per le ore di docenza, il quale scende da 61,3 a 53,1.

La quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe di Laurea supera di molto il valore di riferimento a 2/3. Come illustrato nella scheda SUA, gli insegnamenti presenti nel CdS, a parte l'eccezione dei corsi di Meccanica Razionale, Geometria e Elementi di Informatica (fino all'anno 2018-19), sono assegnati a docenti incardinati nel settore scientifico disciplinare di appartenenza degli insegnamenti stessi, a testimoniare il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici.

Per quanto riguarda i docenti, si riscontra anche il progressivo miglioramento, fino al 100%, della percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per il corso di studio, di cui sono docenti di riferimento (iC08), a dimostrazione dell'impegno del CdS e del Dipartimento in azioni volte al miglioramento della didattica.

R3.C.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

L'Ateneo e il Dipartimento sostengono il CdS con attività di supporto sul fronte della disabilità, delle competenze linguistiche, della mobilità internazionale, dell'accesso a strumenti software per la didattica, dell'alternanza scuola-lavoro, oltre a fornire e gestire le strutture a sostegno della didattica quali aule, aule informatiche, biblioteche, laboratori, così come evidenziato anche nella Relazione Annuale del NdV.

A titolo di esempio si ricorda che l'Ateneo favorisce l'ingresso di studentesse e studenti con disabilità attraverso benefici economici e servizi alla persona e implementando nuove tecnologie per la didattica online e formazione a distanza. In Dipartimento è presente un Docente Referente che svolge il ruolo di mediatore per superare le difficoltà didattiche che si possono incontrare lungo il percorso degli studi. In ottemperanza alla legge 17/99 – che integra la legge 104/92 – vengono organizzati ed erogati servizi finalizzati alla piena inclusione nella vita universitaria delle studentesse e degli studenti con invalidità pari o superiore al 66%, per rendere effettivamente operante il loro diritto allo studio attraverso un processo di integrazione sociale. Per consentire e agevolare la frequenza universitaria, Roma Tre offre, a coloro che ne facciano richiesta, numerosi servizi in favore di studentesse e studenti con disabilità:

- accompagnamento per gli spostamenti in Ateneo
- servizio per l'assistenza complessiva alla persona
- interpretariato della lingua dei segni italiana (LIS)
- materiale didattico accessibile
- supporto alla comunicazione
- tutorato e supporto allo studio

Per quanto riguarda le competenze linguistiche, è presente il Centro Linguistico di Ateneo con la funzione di fornire servizi nell'ambito della formazione linguistica, rispondendo alle esigenze sempre crescenti e nuove della realtà di Ateneo. In sintesi, i principali obiettivi del Centro sono:

- fornire attività didattica per gli studenti il cui curriculum prevede il conseguimento di crediti in una o più lingue straniere, sia in termini di corsi che di attività di auto istruzione;
- offrire formazione per gli studenti Erasmus, italiani e stranieri;
- offrire la possibilità di apprendimento delle lingue anche non curriculari e di varie abilità linguistiche;
- svolgere attività didattica per il personale, docente e non docente, dell'Ateneo o per terzi;
- predisporre e somministrare le prove per il conseguimento di crediti o idoneità per tutti i Dipartimenti che le richiedono.

L'Ufficio Programmi Europei per la Mobilità Studentesca di Ateneo fornisce supporto e ausilio per la partecipazione ai bandi per la mobilità internazionale e l'organizzazione inerente a tale attività in coordinamento con i Docenti Referenti Erasmus del CdS.

Tramite l'Area Sistemi Informativi sono presenti servizi informatici di Ateneo dedicati agli studenti, fra i quali si sottolinea la disponibilità di licenze educational per i software Wolfram Mathematica e The MathWorks, utilizzati diffusamente nelle esercitazioni di molti corsi e nei laboratori didattici. Il Dipartimento ha stipulato da diversi anni una convenzione quadro con National Instruments Italia, nell'ambito della quale si rende disponibile agli studenti il software LabVIEW, anch'esso impiegato in numerose attività didattiche.

Presso il Dipartimento è disponibile la piattaforma Moodle, gestita da personale tecnico qualificato, utilizzata per un numero significativo dei corsi del CdS con l'obiettivo di rendere disponibile agli studenti il materiale didattico aggiornato, anche in anticipo rispetto alle lezioni; tale piattaforma permette, inoltre, di instaurare un canale di comunicazione fra docente e studenti che sia rapido ed efficiente attivando appositi forum di discussione.

L'Università degli Studi Roma Tre ha sottoscritto un protocollo di intesa con il MIUR-Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio e sostiene l'Alternanza Scuola-Lavoro attraverso numerosi progetti che coinvolgono tutti i Dipartimenti dell'Ateneo e numerose strutture. L'Ufficio Orientamento di Ateneo, con il relativo personale, coadiuva il Dipartimento, e il CdS di conseguenza, in molte delle attività di orientamento per i futuri studenti. Il personale tecnico-amministrativo della Direzione del Dipartimento svolge numerose attività di supporto in tema di orientamento e tutorato. Il personale della Segreteria Didattica supporta i docenti del CdS nell'organizzazione della didattica e delle prove di verifica, gestendo, in collaborazione con il Dipartimento, l'occupazione delle aule e gli orari delle attività didattiche. Il Coordinatore del Collegio Didattico del CdS interagisce direttamente con il personale della Segreteria, organizzando le mansioni lavorative e programmando il lavoro in maniera coerente con l'offerta formativa e le tempistiche e scadenze annuali da rispettare. Eventuali punti da osservare in relazione all'attività di verifica della qualità del supporto fornito a docenti, studenti e interlocutori esterni sono discussi nell'ambito del Collegio Didattico del CdS.

Inoltre, quale iniziativa dipartimentale comune ai vari Collegi didattici nel 2019 è stato deliberato di affidare a consulenti esterni un incarico professionale per sviluppare nuove iniziative di orientamento e comunicazione finalizzate alla formazione anche del personale tecnico-amministrativo coinvolto in tali attività.

La didattica si svolge prevalentemente in aula e tutte le aule del Dipartimento vengono utilizzate dai CdS di riferimento, secondo quanto indicato nell'orario delle lezioni. Gli studenti hanno a disposizione l'aula DS2 come aula studio.

Il Corso di Studio fa uso dell'aula informatica Aula CAMPUS ONE equipaggiata con 40 postazioni con PC collegati in rete e del Laboratorio ARATA equipaggiato con 54 postazioni con PC collegati in rete. Sono disponibili agli studenti i laboratori di ricerca della sezione di Ingegneria Meccanica e Industriale del Dipartimento di Ingegneria per lo svolgimento di tesi ed esercitazioni. Tutti i laboratori e le aule informatiche si trovano in via della Vasca navale 79 (<https://meccanica.ingegneria.uniroma3.it/>).

Gli studenti del CdS possono usufruire di un'ampia zona biblioteca con 267 posti lettura e specifica per gli studi nell'ingegneria (scheda SUA, quadro B4).

Nel corso dei 3 anni, dal 2015-16 al 2017-18, la percentuale di studenti che ritiene più che soddisfacente l'adeguatezza delle aule impiegate per la didattica sale da 80,1% a 90,2% e la percentuale di studenti che ritiene più che soddisfacente l'adeguatezza delle strutture impiegate per le attività di esercitazione (prevalentemente di tipo numerico) sale da 64,3% a 86,7%.

Nonostante l'incremento del grado di soddisfazione da parte degli studenti si ritiene che i laboratori dedicati alla didattica, con particolare riferimento alle aule informatiche che sono condivise tra i collegi didattici, debbano essere ulteriormente potenziati. La disponibilità di aule di capienza adeguata per i corsi più numerosi dei primi anni è ancora non completamente soddisfacente ed obbliga a gestire in maniera accorta la turnistica di utilizzo specialmente in occasione di esami e prove in itinere rendendo difficoltosa la predisposizione degli orari. L'Ateneo ha avviato un programma di costruzione edilizia per riqualificare la residua area dell'ex Vasca Navale, ma i nuovi spazi saranno disponibili solo tra alcuni anni.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

R3.C.1

Elevato rapporto studenti/docenti

R3.C.2

Formazione del personale tecnico-amministrativo coinvolto in attività di orientamento e comunicazione

Documentazione

- SUA LT ingegneria meccanica anno 2018-19
- Rapporto del riesame ciclico, anno 2016
- Relazione Commissione Paritetica Docenti Studenti, anno 2018
- Questionari studenti anni 2015-16, 2016-17, 2017-18
- Relazione del Nucleo di Valutazione, anno 2018
- Portale statistico di Ateneo (<http://asi.uniroma3.it/moduli/ava/>)
- Sito Web Ateneo – Servizi agli Studenti

3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1	R3.C/n.1/RRC-2019: Miglioramento del rapporto studenti/docenti
Problema da risolvere Area da migliorare	Con riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti il rapporto studenti/docenti risulta essere circa il doppio rispetto alla media dell'area geografica e ancora superiore rispetto alla media nazionale, l'elevato valore di tale rapporto ha un inevitabile impatto anche sugli indicatori relativi al ritmo di acquisizione dei CFU.
Azioni da intraprendere	Reclutamento di nuovo personale per colmare alcune lacune ancora esistenti nel presidio dei diversi Settori Disciplinari caratterizzanti per l'ingegneria meccanica ed industriale, come già fatto nel corso degli ultimi anni per i SSD ING-IND/13 (Meccanica Applicata alle Macchine) ed ING-IND/16 (Tecnologie e Sistemi di Lavorazione).
Indicatore di riferimento	Con riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti l'indicatore di riferimento per il monitoraggio dello stato di avanzamento dell'obiettivo è iC05.
Responsabilità	Collegio Didattico, Dipartimento.
Risorse necessarie	Risorse finanziarie e di punti organico che l'Ateneo metterà a disposizione del Dipartimento.
Tempi di esecuzione e scadenze	In un termine di tre anni è ipotizzabile la riduzione di un 50% nella differenza di valori degli indicatori di riferimento rispetto alla media dell'area geografica.

Obiettivo n. 2	R3.C/n.2/RRC-2019: Formazione del personale tecnico-amministrativo
Problema da risolvere Area da migliorare	Negli ultimi anni gli aspetti di comunicazione verso gli interlocutori esterni e i potenziali studenti hanno assunto un'importanza sempre maggiore anche nelle attività svolte da personale tecnico-amministrativo in supporto ai docenti. Sembra quindi opportuno attivare azioni volte al miglioramento di questo aspetto.
Azioni da intraprendere	Affidare a consulenti esterni incarichi professionali per sviluppare iniziative di orientamento e comunicazione finalizzate alla formazione anche del personale tecnico-amministrativo coinvolto in tali attività.
Indicatore di riferimento	Valutazione da parte di consulenti esterni dei progressi negli aspetti di comunicazione e orientamento.
Responsabilità	Collegio Didattico, Dipartimento.

Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione. Contributo economico derivante dal Progetto Ingegneria.POT a valere sui Piani di Orientamento e Tutorato promosso dal MIUR.
Tempi di esecuzione e scadenze	L'obiettivo del miglioramento negli aspetti di comunicazione e orientamento anche da parte del personale tecnico-amministrativo non è quantificabile rispetto a un valore numerico di riferimento, si ritiene che il reiterare l'azione per un triennio possa portare tangibili effetti.

4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

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

<p>Descrizione Miglioramento della fruibilità degli appelli di esame. L'analisi degli indicatori in materia di acquisizione dei CFU (iC01, iC13, iC15, iC16) e di quelli relativi all'opinione degli studenti (OPIS) ha suggerito l'adozione di una piattaforma condivisa per la gestione del calendario delle prove di esame al fine di incrementare la fruibilità delle sessioni. Facendo infatti seguito anche alle segnalazioni pervenute tramite i Rappresentanti studenteschi in Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) e riportate nella relazione annuale 2018/2019, è emersa la esigenza di prevenire situazioni di sovrapposizione o addensamento del calendario degli appelli di esame stessi.</p> <p>Azione Correttiva n. 1 Attivazione piattaforma online per calendarizzazione condivisa e compatibile delle prove e verifiche di esame riferite a corsi del CdS.</p> <p>Azione Correttiva n. 2 Predisposizione di un ulteriore appello di esame, da attivarsi secondo discrezionalità del docente, durante l'interruzione invernale.</p> <p>Azioni intraprese Predisposizione piattaforma di gestione degli eventi ed incentivazione consultazioni con Rappresentanti degli studenti con l'obiettivo di prevenire criticità quali sovrapposizioni, addensamenti e contemporaneità. Incremento del numero di appelli annui a disposizione degli studenti fino a 5 oltre a quello straordinario.</p> <p>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva La piattaforma è stata attivata a decorrere dall'a.a. 2016-2017. Le consultazioni con i Rappresentanti studenteschi, già avviate negli anni precedenti, ancorchè in maniera non sistematica, hanno assunto carattere di regolarità a partire dal medesimo 2016-17. Dall'analisi dei dati ottenuti dall'Ufficio statistico di Ateneo relativi alla opinione degli studenti stessi e, nel caso del CdS in esame, particolarmente consistenti in quanto a numerosità e significatività del campione, si evince una certa efficacia dell'azione intrapresa. In risposta infatti alla specifica domanda sulla necessità di migliorare il coordinamento con altri insegnamenti con riferimento ad orari ed esami, la richiesta di intervento scende dal 7,4% dell'a.a.2015-2016 al 6,5% del 2017-2018 (ultimo dato disponibile) mostrando comunque un trend positivo negli anni intermedi.</p>
--

<p>Descrizione Attivazione Corsi ed esercitazioni di recupero.</p> <p>E' stata data particolare attenzione alle attività di supporto didattico. Dall'analisi infatti, dei dati ottenuti dall'Ufficio statistico di Ateneo, sempre relativi alla opinione degli studenti, si è notato, nell'a.a. 2015-2016 che il 15.7% degli stessi intervistati riferiva della necessità di aumentare le attività di supporto alla didattica. Tale richiesta era peraltro superiore al dato aggregato dell'intero Dipartimento (14.7%).</p> <p>Azione Correttiva n. 1 E' stata predisposta l'attivazione di corsi di esercitazioni e recupero mirati per supportare gli studenti nella preparazione di specifici esami.</p> <p>Azioni intraprese</p>
--

Attivazione corsi di recupero ed esercitazioni finalizzate a supportare ed eventualmente colmare lacune degli studenti. Tra le altre iniziative si segnala il Corso di Recupero ed Esercitazioni di Meccanica Razionale.

Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva

L'attivazione delle misure correttive, a partire dall'a.a. 2016-2017, ha portato l'indice statistico riferito alla richiesta di rinforzare le attività di supporto alla didattica, a scendere dal già citato 15,8% dell'a.a. 2015-16, al 12,8% riferito all'a.a. 2017-18 anche inferiore alla media dipartimentale del medesimo anno pari al 12,9%.

Descrizione

Potenziamento canali di comunicazione web CdS.

Dall'analisi dei dati relativi alla soddisfazione degli studenti in merito alla disponibilità in rete di materiale didattico e informativo, è emerso che, nell'a.a. 2015-16, il 10,7 % del campione riferiva l'auspicio di migliorare la reperibilità dello stesso materiale. Sulla scorta di tale segnalazione, anche per migliorare la tempistica di esecuzione di alcuni processi di immediato interesse per gli studenti quali la pubblicazione degli orari delle lezioni, la diffusione di informazioni comuni quali i calendari d'esame sempre garantendo un congruo anticipo temporale, il CdS ha inteso potenziare i propri canali di comunicazione.

Azione Correttiva n. 1

Aggiornamento e potenziamento del sito web del collegio didattico quale principale strumento di comunicazione delle attività istituzionali riferite al CdS

Azioni intraprese

Aggiornamento costante delle informazioni di interesse sul sito del CdS attraverso monitoraggio continuo ed interfaccia con i docenti per coordinare il flusso delle informazioni. La gestione del sito a cura di personale interno ed in sede ha in tal senso consentito di rendere più efficace lo scambio di informazioni.

Azione Correttiva n. 2

Intensificazione nell'utilizzo della piattaforma Moodle per la pubblicazione di informazioni relative agli specifici insegnamenti e di interesse per gli studenti.

Azioni intraprese

Aggiornamento delle informazioni didattiche ma anche logistico/organizzative nelle aree dedicate (forum degli specifici insegnamenti) a cura dei singoli docenti anche sulla base di richieste e segnalazioni provenienti dagli studenti stessi.

Stato di avanzamento delle Azioni Correttive

Il sito è stato oggetto di restyling a decorrere dall'a.a. 2016-2017 mentre l'ampliamento della piattaforma Moodle ha raggiunto una copertura pari al 50% circa dell'offerta formativa complessiva.

Dagli esiti delle consultazioni riferite alle opinioni degli studenti, il dato relativo alla disponibilità in rete di materiale didattico e informativo ha tratto giovamento dalle azioni intraprese. Nell'a.a. 2017-18 infatti, la richiesta di misure incentivanti in materia di disponibilità e reperibilità di materiale è scesa dal già citato 10,7 % al 9.5% mostrando un aumento significativo ancor più apprezzabile trattandosi di un ambito già qualitativamente al di sopra degli standard medi di Dipartimento (11,5%).

4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

R3.D.1 Contributo dei docenti e degli studenti

Le azioni di miglioramento della didattica con riferimento tanto alle attività di carattere ordinario quali coordinamento degli orari e dei calendari, fino a quelle più profonde quali revisione dei percorsi e loro distribuzione sono elaborate sia in seno alla Commissione ODOF (Ordinamento Didattico ed Offerta Formativa) appositamente istituita che direttamente al Collegio didattico. Tali azioni prendono le mosse da una autonoma iniziativa progettuale ma anche, soprattutto in questa fase di periodico monitoraggio della qualità dei servizi erogati, in risposta alle segnalazioni studentesche e agli stimoli provenienti dall'esterno. In particolare le fonti esterne o documentali utilizzate a tal scopo dal Collegio sono rappresentate da:

- a) Esiti delle valutazioni dell'opinione degli studenti (OPIS) ed indagini autonome del Collegio sui laureati;
- b) Esiti di cui agli indicatori del CdS ex DM 987/2016;
- c) Relazioni della Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS);

- d) Segnalazioni pervenute e recepite dalla segreteria didattica attraverso attività di ricevimento studenti;
- e) Segnalazioni dirette (casi specifici) al Coordinatore del CdS.

Nel Collegio in particolare, è ormai consolidata e diffusa la procedura di gestione di problematiche o anomalie per la quale aspetti e/o osservazioni di natura generale o comuni a gruppi di studenti vengono segnalate dai rappresentanti studenteschi in seno al CdS piuttosto che riferite direttamente al Coordinatore. Quanto invece ad aspetti più specifici di dettaglio anche personale, i singoli studenti possono rivolgersi direttamente al Coordinatore od al personale di segreteria per presentare richieste o problemi specifici che vengono prontamente affrontati elaborando soluzioni individuali. E' inoltre ormai consolidata la procedura per la quale la Commissione paritetica interagisca, tramite il suo Presidente e gli studenti di area meccanica, con il Coordinatore del CdS per chiedere chiarimenti su situazioni specifiche o segnalare eventuali problematiche. I risultati dei questionari di valutazione della attività didattiche, una volta comunicati dall'Ufficio Statistico di Ateneo, vengono rielaborati dal Coordinatore per presentarli in forma aggregata anonima e discussi collegialmente nel CdS. E' in progetto l'implementazione di una procedura di gestione delle segnalazioni che permetta agli studenti di inviare suggerimenti, proposte ed eventuali reclami. Il canale di comunicazione potrebbe essere una casella di posta elettronica dedicata a cui accedano il Coordinatore del CdS e i membri della Commissione ODOF. Riscontri di particolare interesse saranno inserite dal Coordinatore nell'OdG del Collegio per una discussione condivisa. Problemi specifici verranno invece affrontati con il docente interessato.

R3.D.2 Coinvolgimento degli interlocutori esterni

Il CdS, in sinergia con le azioni intraprese a livello dipartimentale e di Ateneo, è attivo nella promozione e valorizzazione dei rapporti con gli interlocutori e stakeholder cui si rivolge il percorso formativo. Tali rapporti consentono di mantenere attivo un costante riscontro sull'attrattività del CdS. In quest'ottica sono attive risorse di supporto di Ateneo quali l'Ufficio Job Placement e l'Ufficio Stage e Tirocini che promuovono e valorizzano i servizi di orientamento in uscita, il job-placement, l'intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, la quantità e la qualità dei tirocini curriculari ed extracurriculari, l'alto apprendistato.

Si promuovono a livello dipartimentale esperienze lavorative per gli studenti durante i corsi di studio mediante: tirocini curriculari; tesi laurea svolte in intership aziendale; apprendistato di alta formazione e ricerca e, più in generale, attraverso diverse forme di contatto con le realtà produttive. Numerose nell'ambito del CdS sono le convenzioni attive tanto con Enti pubblici (ANCI) che privati (INAIL) piuttosto che aziende di riferimento nei rispettivi settori produttivi.

Particolare attenzione viene dedicata ai career day e job meeting. A partire dal novembre 2018 è stato avviato il nuovo progetto "Roma Tre incontra le aziende" per il rafforzamento del legame con aziende leader del nostro Paese a vantaggio di studenti e ricercatori. Il progetto ha visto il coinvolgimento di importanti realtà produttive quali NTT Data, Nissan Italia e Linkem. Altre attività in tal senso sono rappresentate dalla iniziativa CV at lunch giunta alla quinta edizione che rappresenta un importante momento di confronto nell'ambito dell'ingegneria.

R3.D.3 Interventi di revisione dei percorsi formativi

Analizzando, come di consueto, in seno alla commissione ODOF i dati di attrattività è emerso (fonte Alma Laurea) tra gli altri, un dato degno di attenzione: il 77% degli studenti intervistati (pari al 80% dei laureati totali) si iscriverebbe nuovamente al medesimo CdS mentre oltre il 17% ripeterebbe il percorso cambiando però Ateneo. Se, il primo dato è in linea con il dato riferito alla classe totale di tutti gli Atenei e pari al 79,5% (fonte Alma Laurea 2018), ben più significativo è il secondo soprattutto se si considera che la media analoga riferita alla classe di tutti gli Atenei è del 9% e dunque sensibilmente inferiore. Anche sulla base di tali input, uniti a quelli degli indicatori relativi alla soddisfazione complessiva del percorso formativo (iC18, iC25), è stata implementata una modifica dell'offerta formativa con l'obiettivo di caratterizzare i laureati in ingegneria meccanica già dal corso di studio triennale senza per questo rinunciare al carattere trasversale e ad ampio spettro che il percorso formativo persegue di trasmettere allo studente. La modifica dell'ordinamento didattico che vede l'attivazione del secondo anno di studio per l'a.a. 2018-19, non consente ancora di valutarne l'impatto da un punto di vista degli esiti occupazionali. Risulta però significativo osservare come il contesto occupazionale, riferito al campione di laureati dopo un anno dal conseguimento della laurea, sia incoraggiante. La percentuale di occupati infatti, proprio dopo dodici mesi dal conseguimento del titolo, risulta in crescita continua dal 18% della coorte 2015-2016 al 30% circa di quella del 2017-2018. Una azione verso la caratterizzazione del laureato con l'inserimento di esperienze laboratoriali e professionalizzanti è dunque auspicabile induca un'ulteriore spinta verso la flessibilità e sensibilità operativa del laureato ma anche un incremento di attrattività per le aziende. D'altro canto le medesime esperienze laboratoriali sono frutto di costante aggiornamento scientifico da parte del corpo docente che appartiene per la sua totalità al Collegio dei docenti della scuola dottorale in ingegneria meccanica ed industriale all'interno dei cui laboratori tali attività hanno luogo.

A fronte di queste considerazioni il confronto con gli stakeholder ma anche l'analisi delle opinioni provenienti dagli studenti ha consentito di individuare ulteriori e più puntuali opportunità di miglioramento, che saranno oggetto di attenta valutazione da parte della commissione ODOF e del Collegio. In particolare si prevede l'attuazione futura dei seguenti interventi di miglioramento:

1) Focalizzazione degli interventi di didattica integrativa e di supporto verso corsi di recupero destinati a quegli insegnamenti che risultano più ostici. Tale intervento trova origine nella continua richiesta di incremento di supporto didattico da parte degli studenti. Il dato, ancorchè in diminuzione dal 12,7 % del 2015-2016 al 10,3% del 2017-18 risulta ancora degno di attenzione e sarà oggetto di interventi specifici a partire dall'a.a. 2019-20.

2) Migliorare il coordinamento dei programmi degli insegnamenti per evitare possibili ridondanze e soprattutto fornire le competenze preliminari, eventualmente mancanti, necessarie ai corsi successivi. Tale intervento trova origine dalla rilevazione dell'opinione degli studenti che, richiesti di esprimere suggerimenti o avanzare proposte di miglioramento, indicano prioritariamente un ampliamento delle conoscenze di base (14,5% pressochè costante negli anni 2015-2016-2017-2018) ma anche un maggiore coordinamento tra i contenuti dei diversi corsi (dal 5,7 % del 2015 al 4,9% del 2018). In questa direzione, la misura relativa all' introduzione di alcune propedeuticità minimali appare ancora da verificare in termini di efficacia.

3) Il CdS, nell'ottica di garantire agli studenti una maggiore fruibilità delle prove di esame, ma anche nella direzione di favorire l'acquisizione dei CFU relativi, si è fatto promotore, anche a livello di Dipartimento, di istanze finalizzate alla possibilità di ampliare la durata della sessione invernale da uno a due mesi mediante il termine del primo semestre entro il mese di dicembre. Ciò conseguirebbe di ospitare per ciascun insegnamento due appelli nella sessione invernale offrendo adeguato tempo per la preparazione degli esami tra appelli successivi, garantirebbe una migliore distribuzione temporale degli appelli dei diversi insegnamenti, ed allineerebbe il calendario didattico a quello degli altri corsi di studio di Ingegneria Meccanica ed Industriale presenti nell'area geografica, migliorando anche l'attrattività del Corso di studi. A tal fine è stata istituita una commissione dipartimentale con il mandato di istruire le tematiche e formulare proposte operative da sottoporre al Consiglio di Dipartimento.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

R3.D1

Riorganizzazione del flusso informativo e formalizzazione delle procedure interne e della gestione documentale, in accordo con i requisiti della normativa e le linee guida del Presidio di Qualità di Ateneo. A tal fine, come suggerito anche nella Relazione Annuale del NdV, si procede alla stesura del Manuale di Assicurazione della Qualità che funga da singolo archivio della documentazione e contenga l'illustrazione dei processi e delle procedure adottate dal Collegio didattico.

R3.D3

Ampliamento interventi di didattica integrativa

Miglioramento del coordinamento dei programmi e delle conoscenze di base

Aumento fruibilità prove di esame

Documentazione

- SMA LT ingegneria meccanica, anni 2017 e 2018
- SUA LT ingegneria meccanica anno 2018-19
- Rapporto del riesame ciclico, anno 2016
- Relazione Commissione Paritetica Docenti Studenti, anno 2018
- Alma laurea, profilo dei laureati, aprile 2018
- Questionari studenti anni 2015-16, 2016-17, 2017-18
- Relazione del Nucleo di Valutazione, anno 2018
- Portale statistico di Ateneo (<http://asi.uniroma3.it/moduli/ava/>)

4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1	R3.D/n.1/RRC-2019: Riorganizzazione del flusso informativo e formalizzazione delle procedure interne e della gestione documentale
Problema da risolvere / Area da migliorare	Assenza di un sistema formale di procedure e di gestione documentale e del flusso informativo.
Azioni da intraprendere	Stesura di un Manuale di Assicurazione della Qualità che funga da singolo archivio della documentazione e contenga l'illustrazione dei processi, ed una mappatura dettagliata delle procedure adottate dal Collegio anche ai fini di una maggiore trasparenza e della più agevole comunicazione verso i portatori di interesse.
Indicatore di riferimento	Valutazione da parte degli utenti (studenti, portatori di interesse) delle azioni e del sito web del Collegio.
Responsabilità	Coordinatore CdS, Referente della Qualità del CdS
Risorse necessarie	Disponibilità del personale della Segreteria del CdS, disponibilità del personale tecnico per la gestione e l'aggiornamento del sito web del CdS.
Tempi di esecuzione e scadenze	Si prevede che tale misura possa svolgersi nell'arco di 12 mesi.

Obiettivo n. 2	R3.D/n.2/RRC-2019: Potenziamento didattica integrativa e di supporto
Problema da risolvere / Area da migliorare	Richiesta da parte degli studenti di supporto finalizzato a colmare lacune di base o comunque propedeutiche alla piena comprensione degli argomenti proposti.
Azioni da intraprendere	Ampliamento dell'offerta relativa a corsi di recupero destinati a quegli insegnamenti che risultano più ostici.
Indicatore di riferimento	Conseguimento da parte degli studenti dei CFU previsti in relazione al percorso di studi. L'impatto della misura potrebbe essere valutato anche confrontando l'eventuale variazione associata agli indicatori relativi al conseguimento dei CFU (iC13, iC14, iC15, iC16).
Responsabilità	Coordinatore CdS
Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione.
Tempi di esecuzione e scadenze	Le attività di ampliamento dell'offerta verranno implementate a partire dall'a.a. 2018-2019.

Obiettivo n. 3	R3.D/n.3/RRC-2019: Coordinamento programmi ed insegnamenti
Problema da risolvere / Area da migliorare	Eliminare ridondanze e colmare eventuali lacune nei contenuti dei corsi erogati dal CdS anche alla luce delle modifiche apportate all'offerta formativa.
Azioni da intraprendere	Effettuare una dettagliata ricognizione sui contenuti e programmi erogati
Indicatore di riferimento	Rilevabile dai dati fonte OPIS (opinioni degli studenti) sulla didattica quali ad esempio: "Conoscenze preliminari sufficienti" e "Adeguatezza carico di studio".
Responsabilità	Coordinatore CdS

Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione.
Tempi di esecuzione e scadenze	Le attività di ricognizione proseguono con la raccolta delle opinioni relative all'a.a. 2018-2019. Si ritiene che l'obiettivo possa essere raggiunto entro uno/due anni.

Obiettivo n. 4	R3.D/n.4/RRC-2019: Ampliamento finestra temporale sessione invernale
Problema da risolvere / Area da migliorare	Massimizzare la fruibilità degli appelli di esame evitando sovrapposizioni ed ove possibile incrementandone il numero stesso portandolo a 5 oltre quello straordinario.
Azioni da intraprendere	Ampliamento della finestra temporale relativa alla sessione invernale di esami portandola dal solo mese di febbraio a due mesi (gennaio e febbraio). Tale intervento richiederebbe una anticipazione del periodo didattico precedente con conclusione entro l'anno solare mentre rimarrebbe invariato il periodo successivo (marzo-giugno).
Indicatore di riferimento	L'impatto della misura potrebbe essere valutato anche confrontando l'eventuale variazione degli indicatori associati al conseguimento dei CFU (iC13, iC14, iC15, iC16).
Responsabilità	Direttore di Dipartimento, Coordinatore CdS.
Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione.
Tempi di esecuzione e scadenze	Alcune prove pilota (in Dipartimento) avranno inizio a partire dall'a.a. 2019-20

5 – Commento agli indicatori

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

I mutamenti interscorsi nel CdS dall'ultimo riesame sono stati analizzati e descritti nelle quattro parti precedenti, con riferimento a definizione dei profili culturali e professionali del CdS in riferimento alla architettura dello stesso, all'esperienza dello studente, alle risorse del CdS e al relativo monitoraggio e revisione del CdS. La sintesi dei principali mutamenti interscorsi dall'ultimo riesame non può essere invece descritta con specifico riferimento agli indicatori da impiegare nel corrente RRC.

5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Con riferimento al quadro n. 1 -Architettura del CdS e relativi profili culturali e professionali, gli indicatori maggiormente significativi, alla luce del riesame in corso risultano quelli relativi alla soddisfazione complessiva del percorso formativo (iC18, iC25), ma anche relativi alla situazione occupazionale a breve (iC 06) e medio termine (iC07). Ulteriore parametro di valutazione è rappresentato dagli indicatori in materia di attrattività del CdS perciò riconducibili agli indicatori (iC00). La situazione che ha offerto una certa opportunità di riflessione, pur in un quadro di generale soddisfacente collocazione occupazionale dei laureati, è relativa agli indicatori di soddisfazione dei neolaureati. Se infatti, è crescente ed in linea con il dato dell'area geografica il grado di soddisfazione generale dei laureati, una percentuale superiore alla media del bacino di utenza, non si iscriverebbe nuovamente al medesimo CdS. Tali indicatori, anche per l'indicazione in qualche modo contraddittoria, non consentono una interpretazione univoca del fenomeno. Ad ogni modo, una completa valutazione sulla validità degli interventi correttivi già adottati è necessariamente da demandarsi a un successivo periodo quando i dati statistici acquisiti potranno dare indicazioni sugli effetti delle azioni poste in essere nel corso dell'ultimo triennio.

Con riferimento al quadro n. 2 - L'Esperienza dello Studente, gli indicatori maggiormente significativi risultano essere quelli associati al monitoraggio delle carriere, quali quelli relativi al ritardo nel conseguimento della laurea (iC02, iC17, iC22) e quelli che si riferiscono agli abbandoni (iC14, iC18, iC21, iC24). Tali indicatori risultano essere in genere sfavorevoli rispetto alle medie relative all'area geografica e al contesto nazionale e mostrano un andamento oscillatorio, nel corso del triennio, che non permette ad oggi di formulare valutazioni sulla validità degli interventi

correttivi già adottati; tali valutazioni sono necessariamente demandate a un successivo periodo quando i dati statistici basati su un maggiore numero di anni potranno dare indicazioni sugli effetti delle azioni poste in essere nel corso dell'ultimo triennio.

Per quanto riguarda il quadro n. 3 - Risorse del CdS, si constata, a fronte della significativa attrattività del CdS, un rapporto studenti/docenti (iC05) svantaggiato rispetto i CdS di confronto sia nell'area geografica sia rispetto alla media nazionale, tuttavia tale indicatore è in corso di miglioramento. Anche per quanto concerne il rapporto studenti/docenti nel primo anno di corso (iC28), si riscontra una progressiva diminuzione nell'arco del triennio, a dimostrazione dell'impegno del CdS e del Dipartimento in azioni volte al miglioramento degli indicatori relativi al ritmo di acquisizione dei CFU (iC13-iC16). La stessa indicazione si ottiene per l'indicatore iC27, relativo al rapporto studenti iscritti/docenti complessivo e pesato per le ore di docenza.

Per quanto agli aspetti relativi al monitoraggio e revisione del CdS, gli indicatori maggiormente significativi risultano quelli in materia di prospettive occupazionali (iC06, iC07) ma anche approfondimenti statistici dell'Ordine professionale (CNI). I dati occupazionali sono complessivamente soddisfacenti pur nella complessità della congiuntura economica contemporanea e gli indicatori mostrano un trend crescente. Non sono ancora disponibili dati di inserimento occupazionale a tre anni. Inoltre, a motivo della recente modifica dell'ordinamento, i dati fonte Alma Laurea in materia, appaiono poco significativi e una valutazione più approfondita potrà essere effettuata soltanto a medio termine quando cioè, i dati statistici basati sul periodo successivo al conseguimento del titolo saranno disponibili.

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

In questa sezione si indicano gli obiettivi e le azioni di miglioramento con riferimento ai precedenti 4 quadri, sintetizzando 1 obiettivo complessivo per ciascun quadro.

Obiettivo n. 1	5/n.1/RRC-2019: Potenziamento offerta esperienze laboratoriali e caratterizzanti
Problema da risolvere Area da migliorare	Garantire una conoscenza di base agli studenti dei principali software applicativi di interesse
Azioni da intraprendere	Ampliamento offerta laboratori professionalizzanti ed esperienze laboratoriali (cfr. 1.c.)
Indicatore di riferimento	Indicatori Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della soddisfazione degli studenti (iC18, iC25) ma anche dell'attrattività del CdS stesso (iC00)
Responsabilità	Coordinatore CdS
Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione.
Tempi di esecuzione e scadenze	Le attività di ampliamento dell'offerta sono implementate a partire dall'a.a. 2018-2019. Si ritiene che nel corso di un triennio si possano riscontrare tangibili effetti

Obiettivo n. 2	5/n. 2/RRC-2019: Riduzione abbandoni, acquisizione CFU, conseguimento titolo
Problema da risolvere Area da migliorare	Gli indicatori associati agli abbandoni (iC14, iC18, iC21, iC24), all'acquisizione CFU (iC15) e ai tempi di conseguimento del titolo (iC02, iC17, iC22) risultano essere in genere sfavorevoli rispetto alle medie relative all'area geografica e al contesto nazionale. L'obiettivo specifico è di allineare tali indicatori alla media degli altri CdS dell'area geografica, nel corso di un triennio.
Azioni da intraprendere	Come indicato al Quadro n. 2 e in continuità con quanto già fatto, le azioni maggiormente significative riguardano il coinvolgimento di un consulente esterno nelle iniziative di orientamento e comunicazione, l'intensificazione di attività di Alternanza Scuola-Lavoro o similari, la predisposizione di uno strumento on-line di preorientamento e autovalutazione, l'ampliamento sessione invernale di esami, il

	miglioramento del coordinamento dei programmi degli insegnamenti, la definizione di modalità alternative di svolgimento della prova finale.
Indicatore di riferimento	Indicatori associati agli abbandoni (iC14, iC18, iC21, iC24), all'acquisizione CFU (iC15) e ai tempi di conseguimento del titolo (iC02, iC17, iC22)
Responsabilità	Coordinatore e Docenti del CdS, Direttore di Dipartimento.
Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione. Contributo economico derivante dal Progetto Ingegneria.POT a valere sui Piani di Orientamento e Tutorato promosso dal MIUR.
Tempi di esecuzione e scadenze	Il tempo stimato per il raggiungimento dell'obiettivo è di tre anni.

Obiettivo n. 3	5/n. 3/RRC-2019: Miglioramento del rapporto studenti/docenti e formazione del personale tecnico-amministrativo
Problema da risolvere Area da migliorare	Il rapporto studenti/docenti risulta essere circa il doppio rispetto alla media dell'area geografica e ancora superiore rispetto alla media nazionale; gli aspetti di comunicazione verso gli interlocutori esterni e i potenziali studenti assumono un'importanza sempre maggiore anche nelle attività svolte da personale tecnico-amministrativo in supporto ai docenti.
Azioni da intraprendere	Reclutamento di nuovo personale per colmare alcune lacune ancora esistenti nel presidio dei diversi Settori Disciplinari caratterizzanti per l'ingegneria meccanica ed industriale; affidare a consulenti esterni incarichi professionali per sviluppare iniziative di orientamento e comunicazione finalizzate alla formazione anche del personale tecnico-amministrativo coinvolto in tali attività.
Indicatore di riferimento	Con riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti l'indicatore di riferimento per il monitoraggio dello stato di avanzamento dell'obiettivo è iC05; la valutazione da parte di consulenti esterni dei progressi negli aspetti di comunicazione e orientamento è indice dello stato di avanzamento dell'azione specifica.
Responsabilità	Collegio Didattico, Dipartimento.
Risorse necessarie	Risorse finanziarie e di punti organico che l'Ateneo metterà a disposizione del Dipartimento; risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione. Contributo economico derivante dal Progetto Ingegneria.POT a valere sui Piani di Orientamento e Tutorato promosso dal MIUR.
Tempi di esecuzione e scadenze	Si ritiene che nel corso di un triennio si possano riscontrare tangibili effetti.

Obiettivo n. 4	5/n. 4/RRC-2019: Ampliamento finestra temporale sessione invernale, potenziamento didattica integrativa
Problema da risolvere Area da migliorare	Migliorare la fruibilità degli appelli d'esame e ritmo acquisizione CFU e colmare lacune di base o comunque propedeutiche alla piena comprensione degli argomenti proposti.
Azioni da intraprendere	Ampliamento finestra temporale di interruzione didattica da uno a due mesi (cfr. 4.c.) ed ampliamento offerta corsi di recupero e supporto.
Indicatore di riferimento	Indicatori Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E) con particolare attenzione a: iC13, iC14, iC15, iC16.
Responsabilità	Direttore di Dipartimento, Coordinatore CdS.

Risorse necessarie	Risorse finanziarie del CdS e del Dipartimento, eventualmente a valere anche sui fondi del Dipartimento di Eccellenza e sui fondi per l'incentivazione.
Tempi di esecuzione e scadenze	Alcune prove pilota in Dipartimento avranno inizio a partire dall'a.a. 2019-20