



## Rapporto di Riesame ciclico sul Corso di Studio- settembre 2017

**Denominazione del Corso di Studio :** Ingegneria Meccanica

**Classe :** L-9

**Sede :** Roma Tor Vergata

**Struttura di riferimento:** Dipartimento di Ingegneria Industriale

### Gruppo di Riesame

Componenti obbligatori

Prof.ssa / Prof. Stefano Cordiner, Coordinatore del CdS – Responsabile del Riesame

Sig.ra/Sig. Fabio Colamartino, Patrizio Melissari, Studenti del corso di Laurea Magistrale di Ingegneria Meccanica

Altri componenti

Prof.ssa Maria Elisa Tata (Docente del CdS)

Prof. Vincenzo Mulone (Docente del CdS)

Sig.ra Anna Mezzanotte (Tecnico Amministrativo responsabile della segreteria didattica del CdS)

Il Gruppo di Riesame si è riunito nei giorni **18, 19,20,21,.....settembre**, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

In particolare, sono state dedicate per questo corso circa ..... ore alla presentazione e discussione delle opinioni degli studenti.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Corso di Studio in data: **gg.mese.anno**

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Dipartimento/Giunta di Facoltà in data: **gg.mese.anno**

### Sintesi dell'esito della discussione nella della Struttura di Riferimento

**Il rapporto del Riesame è stato distribuito a tutto i componenti e sottoposto all'esame del Consiglio di Corso di Studio il...e del Consiglio di Dipartimento nella seduta del 28 settembre.**

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

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

#### **Obiettivi di miglioramento previsti nel precedente Rapporto di Riesame Ciclico**

**Obiettivo n. 1:** Monitoraggio della qualità della formazione offerta dal corso di Laurea.

#### **Azioni intraprese:**

Le azioni intraprese per il conseguimento di tale obiettivo sono le seguenti:

l'esame dei dati a disposizione (fonte Almalaurea) mostra come solo 10% degli studenti laureati si affacci al mondo del lavoro senza proseguire con la magistrale. Ancorché in variazione rispetto ai dati degli anni precedenti secondo i quali la quasi totalità degli studenti laureati continuava il percorso di studi con la Magistrale questo dato conferma l'osservazione generale che vede la Laurea Magistrale come lo sbocco preferito dagli studenti. Da questo trend crescente deriva, tuttavia, la necessità di procedere ad una specializzazione dei processi di consultazione con stakeholders regionali e nazionali del mondo dell'offerta lavorativa (Enti, Aziende, Ordini Professionali, etc), per verificare i fabbisogni di formazione di tipo professionalizzante per i laureati in ingegneria meccanica e studiare eventuali adeguamenti dell'offerta formativa. A questo proposito il 23 novembre 2016 è stato ospitato nel nostro Ateneo il Consiglio Direttivo di Unindustria (Confindustria Lazio) e in questa occasione si è rafforzato il rapporto di collaborazione tra università e aziende regionali. Si è deciso in particolare di costituire un tavolo di lavoro specifico sul tema delle risorse umane. Gli incontri relativi alla formazione del tavolo di lavoro si sono svolti i giorni 07/10/2016 e 20/2/2017. Da questi incontri è emersa la necessità di centralizzare questo tipo di confronto per ottimizzare l'uso delle risorse ed ampliarne la significatività.

#### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva**

Sono stati predisposti dei questionari per l'identificazione dei requisiti di formazione attesi per i laureati. Si sta continuando a monitorare il trend della percentuale di laureati che si inseriscono nel mondo lavorativo a valle del percorso della triennale.

#### **Evidenze a supporto:**

dati Almalaurea, convocazione incontro 23 novembre Unindustria, verbali incontri con Unindustria.

**Obiettivo n.2:** Monitoraggio comparato dell'ordine degli Studi rispetto alle Università con cui sono intrapresi accordi di scambio internazionali.

#### **Azioni intraprese**

Raccolta degli ordini degli studi delle Università partner. Monitorato il numero di cfu conseguiti all'estero (**iC11**) e analizzate le motivazioni che limitano la fruizione di periodi di formazione all'estero da parte degli studenti della laurea. I dati a disposizione (schede AVA di valutazione del corso) si riferiscono all'anno solare 2016 in cui la quasi la totalità degli studenti di laurea (97.3%) ha continuato gli studi iscrivendosi alla laurea magistrale. In questo caso diventa prioritario il rispetto dei tempi di laurea, non sempre compatibile con soggiorni all'estero. A ciò si aggiunge una certa difficoltà nel riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero in relazione alle discipline di base (caratteristiche dei primi anni). L'adozione di una nuova linea di indirizzo da parte del Senato Accademico al fine di favorire il riconoscimento dei crediti all'interno dei piani di studio rappresenterà sicuramente un ulteriore stimolo alla partecipazione ai programmi Erasmus. Riguardo a quest'ultimo tutte le informazioni inerenti sono pubblicate direttamente sul sito web del CdS. In particolare si sottolinea l'accordo con la West Virginia University nell'ambito del quale è previsto lo scambio di studenti e docenti e la condivisione di progetti di ricerca. Per tutto ciò che riguarda le opportunità di mobilità internazionale c'è una sezione del sito di ateneo "Area internazionale" (<http://web.uniroma2.it/module/name/Pdn/Home/newlang/italiano/navpath/ARI>) che illustra tutti i progetti di scambio in corso e le relative opportunità di scambio.

#### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva**

Si sta continuando la raccolta degli ordini degli studi delle Università partner negli accordi ed in particolare, con la West Virginia University WV (USA) e la Mississippi State University MS (USA) al fine di determinare tabelle chiare di equivalenza tra corsi sostenuti all'estero e corsi sostenuti in Italia.

Si sta continuando il monitoraggio di CFU conseguiti all'estero che tuttavia continuano ad essere, per la Laurea, acquisiti in numero esiguo. Il Coordinatore sta continuando a potenziare le attività di pubblicizzazione dei programmi di scambio internazionali quali Erasmus+, Overseas, Tesi all'estero.

Si sta inoltre procedendo con l'analisi dei programmi dei singoli corsi per valutarne l'allineamento con la domanda di formazione internazionale, in modo da rendere l'ordine degli studi più fruibile: mentre per quanto riguarda le materie di base il percorso di mutuo riconoscimento è più semplice dato la natura propedeutica dei contenuti dei corsi, il discorso diventa più difficile per le discipline caratterizzanti necessarie al raggiungimento dei requisiti minimi di formazione tecnica dell'ingegnere che sono intrinsecamente legati ad un contesto nazionale che vincola alcune scelte formative.

Si sta avviando il confronto con altre realtà Italiane, in modo da monitorare il numero di CFU conseguiti all'estero e/o la congruità dei programmi con università internazionali.

#### **Evidenze a supporto:**

Delibera Senato Accademico del 26/7/2016 punto 4.4 Programma ERASMUS.  
Dati sito AlmaLaurea.

**Obiettivo n.3:** Analisi degli studi di settore per internazionalizzazione delle competenze.

#### **Azioni intraprese:**

L'obiettivo è stato identificato nello scorso novembre e quindi le azioni sono ancora in corso. In particolare, sono in fase di raccolta: i dati sulle diverse tipologie di richieste lavorative delle aziende nelle diverse regioni italiane ed estere; i risultati del monitoraggio delle caratteristiche della richiesta di impiego da parte dell'ordine degli ingegneri nelle diverse province per poter avere una distribuzione geografica delle richieste di competenza da correlare con l'offerta formativa delle principali università italiane. Il 25 /11/2016 si è svolto un incontro con la presidente dell'ordine degli ingegneri di Roma e provincia (ing. Cappiello) e uno dei consiglieri (ing. Caffarelli) durante il quale si sono discussi i temi di formazione e collegamento con la professione.

#### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva**

Il Coordinatore sta provvedendo a raccogliere dati derivanti dagli studi di settore e analizzarli ad ampio spettro.

**Evidenze a supporto:**

Dati degli studi di settore (ad esempio data base progetto Excelsior di Unioncamere); numero incontri aziende, verbali. Riunioni. Numero stage.

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

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica fa parte di un insieme tradizionale di corsi di studi (è infatti attivo presso l'Ateneo Tor Vergata sin dall'A.A.1982/83) e nella sua struttura fondamentale è organizzato secondo un percorso che può considerarsi consolidato a livello nazionale. La definizione della domanda di formazione in questo settore può quindi analogamente considerarsi abbastanza consolidata, almeno nelle linee organizzative principali ed in particolare per quanto riguarda la Laurea. Con tale premessa, l'evoluzione della domanda di formazione viene continuamente monitorata sia attraverso consultazioni dirette che analizzando il risultato di studi di settore. Le consultazioni con il mondo del lavoro hanno avuto inizio il 22 gennaio 2008 coinvolgendo un significativo numero di interlocutori che operano all'interno dei settori caratteristici dell'Ingegneria Meccanica sia come enti singoli sia come associazioni con particolare riferimento al tessuto regionale. Il fine di tali consultazioni è quello di innescare un processo di consultazione dinamica idoneo a fornire indicazioni finalizzate a rendere il percorso formativo il più rispondente possibile alle esigenze del mondo del lavoro. Si sono avuti alcuni riscontri positivi sulle caratteristiche della proposta formativa e questi sono oggetto di continuo approfondimento.

Si osserva tuttavia che in maniera congrua con l'importanza del problema, la consultazione con gli stakeholders (Enti, Aziende, Ordini Professionali, Confindustria) presenti sul territorio regionale, non può essere ritenuta esaustiva rispetto alla valutazione dell'adeguatezza delle competenze acquisite dal Laureato ed alle sue prospettive occupazionali e professionali e per la progettazione dell'offerta formativa si fa anche riferimento ad informazioni più ampie presenti ad esempio in studi di settore quali quelli preparati dall'Ordine degli Ingegneri Nazionale o da strutture quali Alma Laurea. In particolare dall'analisi dei dati derivanti da Alma Laurea sulle prospettive di lavoro si è deciso di aprire un tavolo di confronto con l'Ordine degli Ingegneri di Roma e nel 2017 l'Ateneo ha avuto l'accreditamento da parte del Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) ai fini dell'organizzazione dei corsi di formazione professionale per gli iscritti all'ordine degli Ingegneri nazionale per il riconoscimento dei crediti formativi (CFP).

La rappresentatività di tali informazioni può tuttavia essere ampliata attraverso la definizione di processi di consultazione più ampi organizzati a livello di MACROAREA o, meglio ancora, di Ateneo. Nel caso della Laurea, si ritiene che le consultazioni costituiscano un canale solo parzialmente efficace per la definizione del percorso di studi le cui caratteristiche metodologiche sono delineate in maniera abbastanza definita e le indicazioni ricevute siano utili per definire aspetti di specializzazione – ancorché presenti in maniera limitata nel percorso di studi – e soprattutto per adeguare le modalità di insegnamento alle nuove esigenze che scaturiscono dagli ambiti produttivi. L'utilizzo di studi di settore sviluppati a livello nazionale ed internazionale rappresenta uno strumento principale per la definizione e l'aggiornamento della domanda formativa della Laurea. Allo stato attuale si ritiene che le organizzazioni e gli studi di settore consultati (database excelsior: <http://excelsior.unioncamere.net>) consentano di avere informazioni utili e aggiornate sulle funzioni e sulle competenze attese nei laureati in Ingegneria Meccanica in particolare vengono forniti i dati di previsione dei fabbisogni professionali delle aziende. Dai dati analizzati emerge che dal 2015 al 2016 le assunzioni di laureati previste sono aumentate del 16% da 83.000 a 96.000 unità. I laureati richiesti sono soprattutto da parte delle imprese di grandi dimensioni che nel 2016 detengono una quota di mercato pari al 47%. Dal punto di vista settoriale meno di un quarto riguarda il settore industriale. Rispetto al 2015 il numero di assunzioni di laureati previste nell'industria vede un incremento modesto del 2.5% mentre nei servizi è pari al 20%. Il dato riguardante l'industria è costituito da una media degli andamenti nei diversi settori che considera l'incremento del 2% avvenuto in ambito industriale in senso stretto al quale si accompagna un aumento del 27% nelle public utilities e una drastica riduzione nelle costruzioni (-17%). Le professioni per le quali i laureati vengono assunti sono, nella stragrande maggioranza dei casi, di alto livello. Entrando nello specifico degli indirizzi di laurea indicati dalle imprese nel 2016 il 61% delle preferenze si concentra nell'area economico-sociale e architettura- ingegneria, quest'ultima con 28.00 assunzioni previste. In particolare per ingegneria il dato è di 26.600 assunzioni previste totali di cui 3.700 espressamente richiedono la laurea a tre anni. Da questi dati emerge che la scelta delle aziende da consultare si è basata sulla tipologia di prodotto o servizio e sono state considerate aziende che si occupano direttamente di produzione, di progettazione. Nella maggior parte dei casi gli ingegneri meccanici assunti sono in possesso della laurea magistrale e vengono impiegati con mansioni di progettazione di prodotto e processo, in produzione e in piccola parte anche nel management. Fra le competenze richieste per l'assunzione le principali riguardano la lingua inglese, capacità comunicativa, capacità adattamento, il disegno, la progettazione e il controllo di sistemi meccanici complessi (attrezzature meccaniche, mezzi di trasporto terrestre, aerei e aerospaziali), possesso laurea Magistrale, capacità di lavoro in team. Tra il 2015-16 un altro dato che emerge riguarda l'aumento delle assunzioni previsti nell'Italia centrale pari al 27% rispetto al 16% nazionale.

Un dato su cui porre attenzione è che sul totale di laureati (23.3%) le aziende lamentano una difficoltà di reperire laureati industriali con le competenze richieste pari al 37.6 % nel 2016 e d'altro canto la scelta di lavoro autonomo si rileva prevalente pari al 58%. Altro dato che rimane valido rispetto agli anni precedenti è che le aziende valutano positivamente gli stage aziendali effettuati durante il periodo di studio.

Si auspica tuttavia l'organizzazione di un processo di consultazione centralizzato che possa rendere strutturale tale comunicazione.

Ai fini della collocazione della qualità del processo formativo erogato dal Corso di Studi ed alla definizione di benchmark con realtà leader nel settore, gli strumenti principali di tale confronto sono rappresentati dai numerosi accordi di scambio internazionale che consentono di confrontare il percorso formativo con analoghe realtà e le attività di istruttoria per quanto riguarda i trasferimenti in entrata. Nell'uno e nell'altro caso si verifica con continuità un livello piuttosto elevato della formazione erogata dal Corso di Studi che consente una efficace mobilità internazionale degli studenti in uscita ed un efficace inserimento degli studenti in ingresso nel corso di studi.

Le funzioni e le competenze che caratterizzano la figura professionale dell'Ingegnere Meccanico laureato sono, come richiamato in precedenza, descritte in modo abbastanza completo e consolidato, e costituiscono quindi una base molto efficace per definire i risultati attesi per l'apprendimento.

## 1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Obiettivo n. 1:** Monitoraggio della qualità della formazione offerta dal corso di Laurea.

**Azioni da intraprendere:**

identificare le aziende del settore prima di tutto nell'area geografica e potenziare in maniera mirata la consultazione con questa tipologia di stakeholders regionali del mondo dell'offerta lavorativa (Enti, Aziende, Ordini Professionali, etc), in modo da adeguare l'offerta formativa alla eventuale variazione delle competenze richieste nel mondo del lavoro per ingegneri meccanici.

**Modalità e risorse:** Il Coordinatore provvederà ad attivare ulteriormente il colloquio con gli stakeholders, ed a sensibilizzare, qualora ritenuto strategicamente importante anche nel contesto di altri CCS della Macroarea, gli opportuni organi di Macroarea/Ateneo per una centralizzazione del servizio di controllo della qualità.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** 2 anni. Dati alma laurea sull'occupazione dei laureati triennali.

**Responsabilità:** il Coordinatore

**Obiettivo n. 2:** Monitoraggio comparato dell'ordine degli Studi rispetto alle Università con cui sono intrapresi accordi di scambio internazionali.

**Azioni da intraprendere:**

Continuare la raccolta degli ordini degli studi delle Università partner.

Continuare a monitorare il numero di CFU conseguiti all'estero.

Eventuale confronto con altre realtà Italiane, in modo da monitorare il numero di CFU conseguiti all'estero e/o la congruità dei programmi con università internazionali.

**Modalità e risorse:**

Il Coordinatore provvederà a raccogliere materiale presso gli uffici internazionali e Erasmus, e a contattare i singoli docenti per armonizzare dal punto di vista internazionale la stesura dei singoli programmi.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** 2 anni; numero di CFU conseguiti all'estero, dati da Presidio di Qualità di Ateneo.

**Responsabilità:** Il Coordinatore

## **2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE**

### **2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME**

**Obiettivo n. 1:** Razionalizzazione dell'organizzazione degli esami

**Azioni intraprese:**

Analisi delle opinioni degli studenti in merito alle difficoltà nel preparare esami nelle finestre temporali previste a causa di sovrapposizioni. L'azione intrapresa, che consiste nell'utilizzo centralizzato e informatizzato della programmazione delle date di esame per tutte le discipline, mira a risolvere qualunque tipo di sovrapposizione, in particolare viene evitata la compresenza di appelli i cui insegnamenti appartengano allo stesso Anno Accademico. Inoltre si garantisce un'equa distribuzione delle sessioni di esame durante l'A.A. al fine di assicurare un adeguato periodo di studio in relazione ai CFU assegnati. Programmazione anticipata del calendario degli esami al fine di consentire agli studenti una efficace pianificazione delle prove da sostenere. Estensione della finestra di esami (cinque settimane per la sessione di febbraio e luglio 2017). Ampliamento delle informazioni, presenti sia nel sito DidatticaWeb sia nella piattaforma Delphi, relative alle modalità di esami e ad altri accertamenti dell'apprendimento degli studenti (attività formative, etc.).

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

le azioni correttive proposte hanno portato ad un ulteriore miglioramento della distribuzione degli esami nelle sessioni dell'A.A. 2016/17 rispetto all'anno accademico precedente. I dati oggettivi disponibili (calendario prenotazione disponibile sul sito del corso di studi e programmato per segnalare ai docenti l'eventuale presenza di altri appelli di esame dello stesso anno nei giorni selezionati) affiancati alla verifica informale condotta dai rappresentanti degli studenti, hanno indicato l'efficacia di tale intervento. La percezione degli studenti risulta ancora lievemente negativa in merito alle misure adottate, poiché si ritiene ancora possibile un'ulteriore ottimizzazione, soprattutto per quanto riguarda l'equa distribuzione di date d'esame in relazione ai CFU degli insegnamenti. Alcune criticità organizzative permangono per alcuni esami obbligatori (Fisica e Chimica) comuni a tutti i corsi di studio della Macroarea a causa della effettiva complessità dell'organizzazione di tali esami, legata alla numerosità degli studenti partecipanti. Proseguirà l'azione informativa presso i docenti del corso per favorire l'utilizzo completo del sistema di prenotazione unica. Il monitoraggio di questi effetti verrà esteso anche all'A.A. in corso.

**Evidenze a supporto:**

questionari sull'opinione degli studenti, pubblicati sul sito [valmon.disia.unifi.it](http://valmon.disia.unifi.it); Numero esami in sovrapposizione, opinioni studenti su riorganizzazione esami (D3). Richieste esami in sessioni straordinarie da moduli richiesta studenti; Calendario e opinioni studenti. sito web del corso di studi (<http://ingegneriemeccanica.uniroma2.it/calendari-2/calendario-degli-esami/esami-laurea-triennale/>); sito DidatticaWeb; piattaforma Delphi

## **Iniziative di miglioramento previste al punto 1.c dell'ultimo Riesame annuale**

**Obiettivo n. 2:** Diminuire il tasso di abbandono

### **Azioni intraprese:**

Il tasso di abbandono complessivo rappresenta ancora una forte criticità anche se in costante miglioramento: rispetto al valore di circa il 35,2 % degli immatricolati nel 2013/14 che non si iscriveva al II anno nel 2015 il 74,5% degli iscritti al primo anno si iscrive al secondo anno dello stesso corso. Il dato poi si stabilizza negli anni successivi e la percentuale di abbandoni si attesta intorno al 51%, (ultimo dato disponibile 2015) dato eccessivamente elevato rispetto agli obiettivi del corso. L'adozione del test di ingresso aiuta comunque gli studenti a misurare la propria propensione agli studi in ingegneria. Il tema è affrontato all'interno della struttura di raccordo della Macroarea di Ingegneria perché riguarda in larga misura discipline che vengono erogate in maniera comune da tutti i diversi Corsi di Studio. Tra le azioni in corso si sta agendo aumentando il livello di tutoraggio degli studenti del primo anno in particolare utilizzando gli studenti degli anni superiori.

Continuato il monitoraggio dell'evoluzione del tasso di abbandono per verificare se le variazioni osservate si siano stabilizzate o si delinei un trend. La MACROAREA ha attivato una serie di attività specifiche di ulteriore analisi del fenomeno di abbandono che riguarda il passaggio dal primo al secondo anno quando le materie di base vengono erogate da tutti i CdS.

Dal monitoraggio degli esiti dei questionari degli studenti del primo anno relativi all'A.A. 2016/17 si rileva un leggero calo rispetto agli anni precedenti relativamente alla capacità di affrontare i carichi didattici (D14) e si rileva un leggero miglioramento nella percezione di avere acquisito conoscenze preliminari adeguate (D12) e una risposta stabile riguardo la soddisfazione complessiva dello studente sullo svolgimento e contenuti dei corsi (D24, D25). È stato inoltre potenziato l'orientamento in ingresso svolto principalmente dalla Macroarea in coordinamento con l'Orientamento di Ateneo. Tra queste iniziative rientra la manifestazione Porte Aperte con diversi appuntamenti durante l'anno mirati a fornire gli strumenti informativi utili per una scelta consapevole. Durante la manifestazione ogni CdS ha il proprio spazio per illustrare nel dettaglio lo specifico corso.

### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Il Gruppo di Riesame sta monitorando i dati relativi al tasso di abbandono per l'A.A. 2016-2017 non risultano ancora disponibili i risultati) per verificare se questo parametro segua un trend crescente o decrescente o se si mantenga costante, considerando anche il fatto che sono il numero di immatricolazioni al corso di laurea è comunque oggetto di variazioni sia in aumento che in diminuzione. Nel caso in cui il tasso di abbandono risulti in aumento, occorrerà valutare l'introduzione di misure correttive specifiche per gli insegnamenti del primo anno, che risultano maggiormente impegnativi: ad esempio si potrebbe prevedere un ulteriore rafforzamento del servizio di tutoraggio, d'intesa con gli altri corsi di studio in ingegneria. Inoltre sarebbe necessario aumentare l'informazione agli studenti nel momento dei test di ingresso o nelle giornate di orientamento per consentire agli stessi di verificare le motivazioni della scelta del corso di laurea. Si ipotizza di continuare il percorso iniziato nel 2015/2016 denominato Alternanza Scuola/Lavoro.

Nel caso in cui ci sia un trend negativo degli esiti si potrebbe pensare ad un'azione di guida più mirata nello studio iniziale, con materiale didattico integrativo, per colmare eventuali lacune pregresse e consentire loro di comprendere meglio i contenuti dei corsi di base. Si sta procedendo ad un continuo aggiornamento sulle informazioni per gli studenti riguardo gli orari di ricevimento dei docenti per stimolare l'utilizzo degli stessi al fine di avere un maggiore supporto negli studi e chiarire meglio i dubbi che nascono durante lo studio.

In fine si sta seguendo l'evoluzione del servizio di tutoraggio degli studenti per accompagnare i nuovi immatricolati nei primi mesi di corsi e nei primi esami. Il servizio di tutoraggio si svolge presso il desk aperto nell'Edificio della Didattica di Ingegneria. Continua ad essere attivo il servizio di tutoraggio per gli studenti del primo anno in particolare per Analisi matematica 1 e Fisica Generale 1.

Si sta analizzando il trend dei risultati derivanti dagli indicatori iC23 e iC24.

### **Evidenze a supporto:**

Numero di abbandoni per anno/immatricolati; esiti valutazione questionari studenti relativamente ai corsi di base per quanto riguarda il carico didattico e le conoscenze di base (punti D12, D14, D24, D25 dei questionari di soddisfazione degli studenti). indicatori iC23 e iC24 della scheda AVA del corso.

## **Iniziative di miglioramento previste al punto 2.c dell'ultimo Riesame annuale**

**Obiettivo n. 3:** miglioramento attività di supporto da parte dei docenti

### **Azioni intraprese:**

I docenti sono stati sollecitati a rispettare gli orari di ricevimento indicando, qualora possibile, almeno 2 giorni di disponibilità, per tener conto delle esigenze della maggior parte degli studenti. Inoltre i docenti sono stati invitati ad aggiornare le rispettive pagine Web per comunicare eventuali cambiamenti degli orari di lezione/ricevimento e per fornire in tempo utile materiale didattico a supporto dello studio e dell'autovalutazione individuale.

### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Quest'analisi è ancora in fase di osservazione, poiché non tutti i docenti hanno completato l'iter di aggiornamento dati. Dai dati raccolti sulle opinioni degli studenti (D17, D18) si rileva ancora un punto di attenzione nonostante ci sia un leggero miglioramento che denota l'efficacia delle azioni intraprese.

### **Evidenze a supporto:**

Monitoraggio opinioni degli studenti. (D17, D18) sito <http://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/uniroma2/index.php>

## **Iniziative di miglioramento previste al punto 3.c dell'ultimo Riesame annuale**

**Obiettivo n. 4:** Azione informativa sull'utilizzo dei questionari di raccolta delle opinioni degli studenti

### **Azioni intraprese:**

il personale docente è stato sollecitato a descrivere con maggiore dettaglio agli studenti l'importanza degli strumenti di valutazione, proponendo riflessioni in aula sul loro corretto utilizzo al fine di migliorare la leggibilità dei risultati.

### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

L'azione correttiva è stata in parte attuata: i docenti hanno fornito informazioni agli studenti e li hanno sensibilizzati ad una

compilazione responsabile degli strumenti di valutazione; solo in questi casi infatti è possibile utilizzare tali questionari per una valutazione obiettiva del corso di studi.

Dai dati emersi dai questionari sono scaturite delle incongruenze nelle risposte degli studenti riguardo alle attività integrative. Da un lato si è raccolto un ampio e diffuso interesse per le attività integrative (progetti, laboratorio, simulazioni numeriche, visite in aziende, seminari) mentre dall'altro le risposte degli studenti nelle schede di valutazione dei singoli corsi appaiono di difficile interpretazione. Si propone una nuova attuazione di tale misura correttiva, considerato il parziale riscontro negativo (D16) ottenuto dall'analisi dei questionari degli studenti relativi all'A.A. 2016-2017.

**Evidenze a supporto:**

Risultati valutazione studenti e in particolare D16; sito <http://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/uniroma2/index.php>

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

I dati, rilevati dai questionari compilati dagli studenti, relativi alla valutazione complessiva della didattica mostrano un leggero miglioramento rispetto all'anno accademico precedente e sono sostanzialmente in linea con quelli degli altri Corsi di Studi della Macroarea di Ingegneria. In particolare si registra un trend positivo per quanto riguarda il rapporto studenti/docenti: (dai dati AlmaLaurea) infatti la percentuale degli studenti che ha espresso un giudizio generalmente positivo su tale parametro passa dal 46.2% al 64.7%. Anche grazie ad una più attenta organizzazione delle finestre di esame si riscontra un trend positivo sulla percezione dello studente del carico di studio: si registra che circa il 40% in più degli studenti valuta adeguato il carico di studio per CFU assegnati rispetto agli anni accademici precedenti. Il giudizio sull'organizzazione del carico didattico (D2) è stabile.

Il giudizio sulle aule dedicate alle lezioni ha un trend negativo rispetto a quello espresso negli anni precedenti in assenza di problemi specifici sorti nel periodo. Questa circostanza solleva alcuni interrogativi sulla significatività delle informazioni raccolte con i questionari e solleva un problema di verifica della percezione da parte degli studenti dell'importanza di tale strumento di rilievo delle loro opinioni. Risulta ancora negativo anche il dato sull'adeguatezza dei locali per le attività integrative. Un aspetto da tenere sotto controllo è connesso con i giudizi riguardanti la disponibilità dei docenti (D18) che però appare in leggero miglioramento.

Un altro aspetto considerato per contrastare il trend negativo sul tasso di abbandono è stato mettere in atto una serie di iniziative di orientamento in ingresso principalmente svolte a livello di Macroarea di Ingegneria in coordinamento con l'Orientamento di Ateneo. Tra queste iniziative, rientra la manifestazione Porte Aperte con diversi appuntamenti annuali per gli studenti delle scuole superiori di secondo grado, allo scopo di fornire adeguati strumenti informativi per una scelta consapevole e informata. Durante la manifestazione viene presentata l'offerta formativa della macroarea, ma viene dato anche ampio spazio alla illustrazione delle specificità dei singoli corsi di laurea. Nel corso della giornata gli studenti possono altresì assistere a lezioni accademiche o visitare i laboratori didattici. Sempre in coordinamento con la Macroarea vengono inoltre organizzati interventi di presentazione delle attività dei CdS nelle singole scuole secondarie. Tra le iniziative espressamente messe in campo dal Corso di Studi ci sono attività di informazione nei confronti delle scuole superiori sui contenuti specifici del corso di studi mediante visite presso i laboratori e presso le attività del Dipartimento di Ingegneria Industriale.

## 2-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Obiettivo n. 1:** Razionalizzazione dell'organizzazione degli esami

**Azioni da intraprendere:**

Estensione della finestra di esami (sei settimane per la sessione di febbraio e luglio 2018). Monitoraggio delle opinioni degli studenti in merito alle difficoltà di preparare esami nelle finestre temporali previste a causa di sovrapposizioni. Gestione controllata dell'utilizzo centralizzato e informatizzato della programmazione delle date di esame per tutte le discipline. Si continua ad attuare una pianificazione del calendario degli esami puntando ad una programmazione annuale anticipata.

Ampliamento delle informazioni, presenti sia nel sito DidatticaWeb sia nella piattaforma Delphi, relative alle modalità di esami e ad altri accertamenti dell'apprendimento degli studenti (attività formative, etc.).

**Modalità e risorse:**

Il Gruppo di riesame provvederà a inviare una mail a tutti i docenti richiedendo di fornire le date degli esami per tutto L'A.A. provvedendo a darne diffusione sui canali di informazione previsti. Monitoraggio D3

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** 2 anni, numero di sovrapposizioni. questionari sull'opinione degli studenti, pubblicati sul sito [valmon.disia.unifi.it](http://valmon.disia.unifi.it) D3; Numero esami in sovrapposizione. Richieste esami in sessioni straordinarie da moduli richiesta studenti; Calendario e opinioni studenti.

**Responsabilità:** Gruppo di riesame

**Obiettivo n. 2:** Diminuire il tasso di abbandono

**Azioni da intraprendere:**

Consolidamento dell'utilizzo del tutoraggio degli studenti del primo anno in particolare utilizzando gli studenti degli anni superiori. Continuare il monitoraggio dell'evoluzione del tasso di abbandono per verificare se le variazioni osservate si siano stabilizzate o si delinei un trend.

Continuo potenziamento dell'orientamento in ingresso svolto principalmente dalla Macroarea in coordinamento con l'Orientamento di Ateneo.

**Modalità e risorse:**

Il Gruppo di riesame provvederà a controllare gli indicatori in particolare iC21 e iC24. Numero di abbandoni per anno/immatricolati; esiti valutazione questionari studenti relativamente ai corsi di base per quanto riguarda il carico didattico e le conoscenze di base (D12, D14, D24, D25).

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** 2 anni, numero di sovrapposizioni; particolare iC21 e iC24.

**Responsabilità:**

Gruppo di riesame

**Obiettivo n. 3:** miglioramento attività di supporto da parte dei docenti

**Azioni da intraprendere:**

Viene riconfermata la necessità di sollecitare i docenti a rispettare gli orari di ricevimento indicando, qualora possibile, almeno 2 giorni di disponibilità e ad aggiornare le rispettive pagine Web per comunicare eventuali cambiamenti degli orari di lezione/ricevimento.

**Modalità e risorse:**

Il Gruppo di riesame provvederà a controllare gli indicatori in particolare i questionari degli studenti (D17, D18) per vederne il trend.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** 2 anni; Monitoraggio opinioni degli studenti. (D17, D18)

sito <http://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/uniroma2/index.php>

**Responsabilità:**

Il Gruppo di riesame

**Obiettivo n. 4:** Azione informativa sull'utilizzo dei questionari di raccolta delle opinioni degli studenti

**Azioni da intraprendere:**

Viene riconfermata la necessità di sollecitare il personale docente a fornire con maggior frequenza e tempestività nuove informazioni sull'importanza degli strumenti di valutazione, proponendo riflessioni in aula sul loro corretto utilizzo al fine di migliorare la leggibilità dei risultati.

**Modalità e risorse:**

Il Gruppo di riesame provvederà a controllare gli indicatori in particolare i questionari degli studenti per vedere se le risposte risultano congruenti con le iniziative messe in atto.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** 2 anni; Risultati valutazione studenti; sito

<http://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/uniroma2/index.php>

**Responsabilità:**

Il Gruppo di riesame

### **3 - RISORSE DEL CDS**

#### **3-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME**

**Obiettivo n. 1:**

Sensibilizzazione degli studenti al fine del miglioramento del feedback.

**Azioni intraprese:**

Sono stati organizzati incontri tra studenti e docenti (16/11/2016 e 22/3/2017) per identificare quali siano le problematiche inerenti le attività integrative già pianificate nel loro percorso formativo.

Si è proceduto ad effettuare un'analisi del feedback delle informazioni degli studenti per identificare le aspettative sulla tipologia di attività integrative, in particolare il corso di studi organizza durante l'anno una serie di incontri di orientamento con gli studenti per recepire criticità e segnalazioni. Sul sito web del CdS è stato predisposto un sistema di aiuto con FAQ.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Il Coordinatore ha provveduto ad istituire una commissione apposita per gli incontri tra studenti e docenti con conseguente analisi dei risultati emersi, attuando eventualmente le relative azioni di feedback.

**Evidenze a supporto:**

verbali incontri.

#### **3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**

La gestione del CdS avviene secondo quanto previsto dallo Statuto di Ateneo con una struttura organizzativa semplice che affida al Responsabile un ruolo di istruzione ed al Consiglio di Dipartimento quello di discussione e sede deliberante. Nel 2017 è stato istituito il Consiglio di Corso di Studi nel quale convergono i docenti di riferimento del CdS secondo quanto stabilito dal regolamento approvato nel consiglio di dipartimento del 29 aprile 2015. La struttura di gestione della qualità si avvale quindi a livello locale della Commissione Paritetica e di quella del Riesame che effettuano un'azione di verifica e programmazione delle attività relative la sistema di qualità in linea con quanto indicato dal Presidio di Qualità di Ateneo e verificato dal NdV. La sede di discussione delle questioni relative alla didattica, nella quale è presente una numerosa componente rappresentativa degli studenti e quindi permette la gestione tempestiva ed efficace delle questioni poste all'ordine del giorno.

Il CdS ha a disposizione le risorse didattiche provenienti dall'Ateneo e dal Dipartimento che risultano sicuramente adeguate per quanto riguarda le aule mentre presentano spunti di miglioramento per quanto riguarda le strutture finalizzate allo svolgimento di attività integrative quali esercitazioni ed esperienze in laboratorio come si può evidenziare dall'andamento dell'indicatore D23. Questo punto, chiaramente identificato sia nell'ambito delle attività di gestione del CdS sia nelle relazioni della Commissione Paritetica e del Riesame richiede ancora una sensibile attenzione. Le soluzioni perseguite richiedono da una parte la disponibilità di

investimenti infrastrutturali e dall'altro un'azione di razionalizzazione delle risorse disponibili. Tra i servizi a disposizione, un'attività di tutoraggio da parte degli studenti più anziani nei confronti dei loro colleghi più giovani ed iniziative interdisciplinari finalizzate ad affrontare competizioni studentesche nazionali ed internazionali (Formula Student e Solar Decathlon initiative).

La comunicazione pubblica è affidata principalmente al sito web del CdS ed a quello dell'Ateneo. Durante i programmi di orientamento gestiti dall'Ateneo e dalla Macroarea di Ingegneria vengono prodotti e distribuiti dépliant informativi sull'offerta formativa.

Il feedback sulle attività di comunicazione pubblica è allo stato abbastanza positivo. Le informazioni relative all'organizzazione degli studi ed alle diverse opportunità sono chiaramente riportate ed accessibili. A questo proposito sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni (<http://ingegneriemeccanica.uniroma2.it>). E' accessibile da web la descrizione delle aule, sale di studio, aule convegni, biblioteca ecc a disposizione del CdS. Sul sito web del CdS è stato predisposto un sistema di aiuto con FAQ.

Il CdS monitora l'andamento degli indicatori, provenienti dalla valutazione degli studenti e in particolare il D13 per quanto riguarda la capacità di coinvolgimento del docente. Dai dati del 2016/17 si evince che il trend risulta positivo. Altro aspetto che il CdS sta monitorando è il corretto bilancio tra docenti e studenti tramite gli indicatori iC05, iC08. Nel caso del rapporto studenti /docenti il dato in aumento sotto la media di ateneo, di area e nazionale resta un punto da valutare e analizzarne il motivo.

### 3-c INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n. 1:** Sensibilizzazione degli studenti al fine del miglioramento del feedback

**Azioni da intraprendere:**

Si propone di continuare a potenziare le attività didattiche integrative per stimolare la capacità dello studente di applicare in pratica il sapere acquisito. Un aspetto che il CdS deve monitorare il corretto bilancio tra docenti e studenti tramite gli indicatori iC05, iC08. Nel caso del rapporto studenti /docenti il dato è in aumento e risulta ancora al di sotto della media di ateneo, di area e nazionale e resta un punto da valutare con relativa analisi della motivazione.

**Modalità e risorse:**

Continuerà ad essere cura del Coordinatore del Corso di Studio e della Segreteria Didattica la raccolta di informazioni relative alle attività di supporto ed agli orari di ricevimento dei docenti, tipologia delle FAQ. Il Coordinatore continuerà a svolgere il lavoro precedentemente avviato con l'aiuto della commissione appositamente costituita volto a organizzare incontri tra studenti e docenti con conseguente analisi dei risultati emersi, attuando eventualmente le relative azioni di feedback.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** due anni; risultati questionari studenti- sito <http://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/uniroma2/index.php>

**Responsabilità:** Il Coordinatore

## 4- MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

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

Nel precedente Riesame ciclico e annuale non è stato previsto alcun obiettivo riguardante il monitoraggio e revisione del CDS.

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

In accordo con la linea di ateneo sono state pianificate le attività di gestione del CdS ed è previsto per ogni A.A :

a settembre una pianificazione delle attività di orientamento e organizzazione delle attività didattiche del primo semestre; a novembre analisi della relazione annuale della Commissione paritetica e incontro con gli studenti per illustrare la struttura organizzativa del CdS, gli esiti della raccolta delle opinioni degli studenti frequentanti e delle indagini di alma laurea; a dicembre-febbraio vengono definiti i manifesti ; a gennaio si pianificano e organizzano le attività didattiche del secondo semestre, gennaio-aprile e luglio-settembre stesura SUA-CdS; Gennaio-luglio attività di orientamento e valutazione della domanda di formazione esterna con la macroarea di ingegneria; gennaio-luglio attività orientamento; luglio –settembre stesura riesame ciclico e scheda monitoraggio con analisi indicatori delle carriere; settembre confronto con il referente della commissione paritetica e trasmissione informazioni delle attività del CdS. Tali attività sono promosse e gestite dal Coordinatore del CdS coadiuvato dal docente responsabile della qualità del CdS e dalla segreteria didattica. La segreteria Didattica, come da suggerimento del Coordinatore, ha messo in atto un sistema di raccolta dei pareri/suggerimenti derivanti dagli studenti in forma anonima.

Essendo il CSS di nuova istituzione non si hanno ancora dati analizzabili sulle attività intraprese e in corso d'opera.

### 4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Obiettivo n. 1:** Razionalizzazione e aggiornamento dei programmi dei corsi del CdS

**Azioni da intraprendere:**

Il Coordinatore istituirà una commissione che comprenda rappresentanti dei diversi settori scientifico disciplinari e rappresentanti degli studenti per coordinare, razionalizzare e integrare o modificare i programmi dei diversi corsi al fine di equilibrare i contenuti ed evitare la sovrapposizione degli stessi.

**Modalità e risorse:**

il coordinatore si occuperà della raccolta dei diversi programmi dei corsi e l'analisi degli stessi sarà effettuata dalla commissione.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** 2 anni, monitoraggio indicatori sulla didattica e in particolare D10, D11, D12.

**Responsabilità:** Il coordinatore.

## 5- COMMENTO AGLI INDICATORI

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

Dall'analisi degli indicatori riportati nella scheda di valutazione AVA del corso di studio si rileva che la numerosità resta stabile che e si attesta sulle 150 unità superiore alla media di ateneo e regionale, in linea con la media nazionale; anche per il numero degli iscritti risulta in linea con le previsioni, lievemente superiori alle medie di ateneo, regionali e nazionali.

Un primo elemento di attenzione risulta dagli indicatori iC01e iC02: dal 2013 al 2015 rimane la criticità legata, nei primi anni di studio, alle difficoltà intrinseche del CdS anche se il trend di iC01 si presenta comunque crescente (da 18 al 25%) congruente con il comportamento di ateneo, leggermente inferiore alla media dell'area geografica e alla media nazionale. Si riscontra a questo proposito che la percentuale di ragazzi che si laurea entro i tre anni ha invece un trend decrescente ma si deve osservare che ciò è da attribuire al fatto che aumentano i laureati totali raddoppiando (da 35 a 75 unità) dal 2013 al 2015 mentre il valore assoluto dei laureati totali resta invariato. Questo dato è in linea con il valore medio di ateneo e risulta inferiore alla media dell'area geografica e ancora di più alla media italiana.

Dall'analisi della percentuale di iscritti proveniente da altre regioni (iC03) si è notato un valore molto basso ma costante. Questo è un aspetto critico che richiede attenzione. Si deve lavorare sulla comunicazione e sull'attrattività dei siti.

Per quanto riguarda la percentuale dei crediti conseguiti all'estero (iC10 e iC11) il numero risulta bassissimo e si riduce allo zero nel corso dei tre anni. Con la delibera del Senato riguardante il sistema di riconoscimento crediti per esami sostenuti in ERASMUS ci si attende un miglioramento. Dall'analisi delle motivazioni che portano a una diminuzione dell'indicatore iC12 si ritiene opportuno segnalare la mancanza di corsi in inglese nel CdS.

Come punto di forza va sottolineato il miglioramento riscontrato sulla percentuale dei CFU conseguiti degli studenti nel triennio (iC13) dovuto al fatto che i ragazzi sono stati meglio informati sul loro percorso di studi e guidati da tutor.

Dai dati analizzati riguardanti gli indicatori iC15 e iC16 il trend risulta in aumento ma sotto le altre medie dovuto alla difficoltà intrinseca del CdS. Dato rilevante in considerazione del fatto che fra i 20 CFU sono presenti materie di base (fisica e analisi) con le relative difficoltà.

Anche il valore basso dell'indice iC22 può essere dovuto alle difficoltà intrinseca del corso. In linea con la media di ateneo e al disotto della media geografica e nazionale.

Risulta di difficile interpretazione il dato derivante da iC28 in quanto il numero dei docenti e le ore di lezione non sono variare nell'arco dei tre anni.

### 5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Obiettivo n. 1:** migliorare attrattività del CdS regionale e extra-regionale.

**Azioni da intraprendere:** implementare la raccolta di informazioni sui manifesti degli studi degli altri atenei per individuare gli spunti di miglioramento da mettere in atto nel CdS e allo stesso tempo ampliare i canali di diffusione della nostra offerta formativa. Valutare anche la possibilità di erogare corsi in lingua inglese.

**Modalità e risorse:**

Sarà cura del Coordinatore del Corso di Studio e della Segreteria Didattica la raccolta di informazioni.

**Scadenze previste e indicatori che misurino lo stato di avanzamento:** 2 anni; indicatori iC3, iC10, iC11 della scheda di valutazione AVA

**Responsabilità:**

Il gruppo di Riesame.