



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Facoltà di Ingegneria
Corso di Laurea INGEGNERIA MECCANICA - CLASSE L-9

Rapporto di Riesame – Anno 2014

Denominazione del Corso di Studio: INGEGNERIA MECCANICA - CLASSE L9

Classe: L9

Sede: Palermo

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Ingegneria Chimica Gestionale Informatica Meccanica

Scuola : Scuola Politecnica

Primo anno accademico di attivazione nell'ordinamento D.M. 270/04: 2009/10

Gruppo di Riesame:

Prof. ANTONINO PASTA (Coordinatore del CdS) – Responsabile del Riesame

Prof. LIVAN FRATINI (Docente del CdS di TECNOLOGIA MECCANICA)

Prof. LEONARDO D'ACQUISTO (Docente del CdS di MISURE MECCANICHE)

Dr. ROBERTO GAMBINO (Manager Didattico)

Sig. ENRIQUEZ DANIELE (Studiante partecipante alla Commissione Paritetica Docenti/Studenti)

Sono stati consultati inoltre: Prof. LO VALVO ERNESTO Coordinatore della Commissione Paritetica Docente-Studenti, il Componente della Commissione di Ateneo per l'accREDITAMENTO dei CdS, il Preside della Facoltà)

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

- 14/12/2013
- Esame della relazione paritetica Docente- Studenti
- 15/12/2013
- Impostazione del Rapporto di Riesame

Il Rapporto di Riesame è stato presentato, discusso e approvato nella seduta del Consiglio di Corso di Studio del: 16/12/2013

Sintesi dell'esito della discussione con il Consiglio del Corso di Studio

3) . Rapporto di riesame 2014: approvazione

Il Presidente, prof. Pasta, da lettura dei contenuti del rapporto di riesame predisposto per il corso di laurea in ingegneria meccanica (L9) esponendo le principali criticità emerse dall'iter che ha inizialmente coinvolto la commissione coordinata dal prof. Lo Valvo e commentando le possibili azioni da intraprendere per il miglioramento. Il prof. Pasta evidenzia altresì che alcune di queste misure sono già in corso di adozione tra le quali la variazione di manifesto con la previsione di materie con modulo 12 CFU, quali Costruzione di macchine, Impianti Meccanici , Fisica Tecnica con l'intento di ridurre il numero di esami.

Il prof. Pasta passa quindi ad esporre i contenuti del rapporto di riesame predisposto per il corso di laurea magistrale in ingegneria meccanica (L33) esponendo le principali criticità emerse dall'iter che ha inizialmente coinvolto la commissione coordinata dal prof. Lo Valvo e commentando le possibili azioni da intraprendere per il miglioramento.

Segue quindi un articolato ed esauriente dibattito, durante il quale intervengono numerosi docenti presenti nonché alcuni rappresentanti degli studenti a commentare le risultanze dei rapporti presentati dal Presidente.

Al termine del dibattito, all'unanimità dei presenti, il Consiglio esprime parere pienamente favorevole ai due rapporti presentati dal Presidente, condividendone i risultati delle analisi e le azioni necessarie al superamento delle criticità emerse.

- OMISSIS -



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Facoltà di Ingegneria
Corso di Laurea INGEGNERIA MECCANICA - CLASSE L-9

Rapporto di Riesame – Anno 2014

1 - L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: carico didattico, dall'analisi effettuata dalla Commissione paritetica docente-studenti risulta assolutamente sproporzionato il carico didattico complessivo impartito da cui consegue il mancato rispetto della carriera accademica per la stragrande maggioranza degli allievi.

Azioni intraprese: il Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica ha intrapreso le seguenti azioni:

- verifica delle schede di trasparenza per evidenziare eventuali omissioni sulle metodologie di trasferimento della conoscenza. Nel caso in cui le schede di trasparenza siano effettivamente rispondenti a quanto previsto nella conduzione dell'insegnamento, occorre discutere con il docente sulla possibilità di introdurre nuove metodologie di trasferimento della conoscenza relative agli obiettivi di apprendimento fissati;
- verifica insieme agli studenti della percezione del carico di lavoro per comprendere la ragione della valutazione degli studenti riguardo al carico di lavoro complessivo dei singoli insegnamenti;
- discutere con i docenti i casi di criticità in termini di materiale didattico e carico di lavoro.

Per quanto riguarda la qualificazione dei docenti si è manifestata una qualificazione dei docenti accettabile per la sua composizione, secondo le valutazioni proprie del DM 270, ma soprattutto come valutazione da parte degli studenti tramite le schede di valutazione.

Ai fini di un miglioramento continuo si fanno le seguenti proposte: mantenere nel corso degli anni le titolarità dei docenti, utilizzare personale di ruolo soprattutto per le materie presenti nel primo anno.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva

Sono stati svolti alcuni incontri tra il Coordinatore del CCS ed alcuni docenti allo scopo di verificare la congruità fra schede di trasparenza ed insegnamento effettivamente svolto. Sono stati inviati ai docenti del primo e secondo anno dei questionari relativi al numero di studenti frequentanti ed al numero di esami sostenuti, superati e relativa votazione.

1-b - ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

La collocazione naturale dell'ingegnere meccanico è quella delle: industrie meccaniche ed



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Facoltà di Ingegneria
Corso di Laurea INGEGNERIA MECCANICA - CLASSE L-9

Rapporto di Riesame – Anno 2014

elettromeccaniche; industrie chimiche, aziende ed enti per la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi.

Le richieste riguardano praticamente tutto il settore industriale e quindi la possibilità di occupazione in parecchi ambiti professionali.

Nell'ultimo anno la richiesta di iscrizione al corso di laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università di Palermo è sempre stata maggiore del valore del numero programmato, manifestando così l'interesse da parte degli studenti al conseguimento di questo titolo di studio. Nel sud Italia la laurea in Ingegneria Meccanica è presente nelle Università di Napoli, Bari, Cosenza e Palermo. La provenienza geografica degli studenti di Palermo è prevalentemente dalla Sicilia occidentale. Le scuole di riferimento, presso cui si svolge una campagna informativa sono i licei (principalmente scientifico) e gli istituti tecnici industriali. Nei test di accesso per il corso in Meccanica con numero programmato di 150 allievi i punteggi ottenuti sono poco sotto la media nazionale. Preso come riferimento l'anno 2009/11 con un numero di iscritti pari 135 si è avuto una percentuale di abbandono, a vario titolo, pari rispettivamente al 14,3% - 3% - 1,5% nei primi tre anni mentre il numero dei laureati nelle prime tre sessioni è pari al 12,5%. Si prevede una percentuale dei laureati nei primi due anni di fuori corso pari al 50% mentre il rimanente si laurea dal terzo FC sino anche al decimo FC.

Dal punto di vista dell'andamento del Corso di Studio in termini di esiti didattici i dati disponibili non consentono di quantificare né la quantità di CFU maturati in ciascun modulo didattico, né il tasso di superamento degli esami previsti dal piano di studi, il valore medio dei voti degli esami superati negli ultimi tre anni è pari a 24 con una deviazione standard pari a 3,5.

Si segnala un trend positivo del settore della Meccanica sia come domande di iscrizione che come opportunità di lavoro. Nel Corso di Laurea si presenta un problema causato da un *fisiologico* abbandono nei primi due anni, circa il 20%, e dal numero di anni di fuori corso che coinvolge circa il 50% degli studenti. Si rileva inoltre una inadeguata e non omogenea preparazione fornita dalla scuola superiore. D'altro canto si presentano alcune carenze organizzative, numero di docenti non di ruolo specialmente al primo anno e carico didattico pesante in quanto tutte le discipline di base della laurea quinquennale del V.O. sono fornite nella laurea triennale con contenuti spesso immutati.

1-c – INTERVENTI CORRETTIVI

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a **AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI** *Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Facoltà di Ingegneria
Corso di Laurea INGEGNERIA MECCANICA - CLASSE L-9

Rapporto di Riesame – Anno 2014

Obiettivo n. 1: carico didattico

La valutazione complessiva del carico didattico da parte degli studenti risulta fortemente critica, in quanto l'indicatore è inferiore a 0,5 (0,48). Soltanto 3 insegnamenti superano il valore di 0,6. Da parte degli studenti emerge quindi, inequivocabilmente e chiaramente, la eccessiva pesantezza degli insegnamenti e quindi non compatibile con un normale svolgimento degli studi.

Azioni intraprese: Come azione correttiva il CdS ha individuato la riduzione del numero degli insegnamenti aumentando il numero di CFU da 9 a 12 delle discipline Disegno di Macchine, Fisica Tecnica, Costruzione di Macchine, e Meccanica Applicata.

Inoltre è stato necessario discutere con i docenti la possibilità di introdurre nuove e più adeguate metodologie di trasferimento della conoscenza. Un obiettivo è stato quello di spostare sulla laurea magistrale parte dei contenuti delle materie di base attraverso una rivisitazione dei programmi di insegnamento. Un secondo obiettivo è stato quello di verificare insieme ai rappresentanti degli studenti il carico di lavoro complessivo al fine di studiare uno snellimento compatibile con gli obiettivi formativi prefissati.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: La riduzione del numero di esami, già approvata dal CCS, andrà pienamente a regime nei prossimi anni e quindi nel tempo consentirà di raggiungere l'obiettivo di una riduzione del tempo medio di percorrenza del percorso didattico.

Obiettivo n. 2: docenti non di ruolo

Le materie caratterizzanti sono impartite in massima parte da docenti di ruolo con una buona percentuale di professori ordinari. L'obiettivo è quello di utilizzare docenti di ruolo che assicurino una continuità didattica anche nelle discipline relative alle materie di base : analisi matematica geometria, fisica, che attualmente sono date per supplenza.

Azioni intraprese

Una docenza di ruolo è stata chiesta presso le sedi competenti. Allo stato attuale l'unica azione che rientra nelle possibilità del Consiglio è quella di mantenere docenti supplenti con una continuità didattica.

Obiettivo n. 3: aule

Le aule disponibili non sono adatte a sostenere il carico del primo anno di circa 150 allievi frequentanti.

Azioni intraprese: La richiesta di aule con adeguata capacità è stata inoltrata presso gli organi competenti.

2-b - ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Facoltà di Ingegneria

Corso di Laurea INGEGNERIA MECCANICA - CLASSE L-9

Rapporto di Riesame – Anno 2014

L'analisi sulla coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati effettuata dalla commissione paritetica docente/studenti ha messo in evidenza una sostanziale completezza delle schede di trasparenza ed una buona coerenza con gli obiettivi formativi enunciati dal Corso di Laurea.

Si avanzano le seguenti proposte di miglioramento:

- uniformare le schede di trasparenza in relazione ai contenuti e agli aspetti relativi all'autonomia di giudizio, alle capacità comunicative ed alla capacità di apprendimento. Pur essendo presenti le indicazioni richieste, queste sono notevolmente differenti fra loro e di non immediata comparazione
- le propedeuticità sono quasi sempre intese in termini di corsi e non di conoscenze da possedere; in particolare sono praticamente assenti per i corsi di primo anno.

Sulle proposte sui metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, sui materiali e gli ausili didattici, dall'analisi effettuata si può dire che, a fronte di un giudizio positivo sugli strumenti di trasmissione della conoscenza (materiale didattico e attività integrative), risulta assolutamente sproporzionato il carico didattico ed il conseguente mancato rispetto dei tempi della carriera accademica.

In ottica di un continuo miglioramento della qualità, si suggeriscono le seguenti azioni:

- verificare le schede di trasparenza per controllare eventuali omissioni sulle metodologie di trasferimento della conoscenza in merito agli obiettivi "*autonomia di giudizio*" e "*abilità comunicative*". Nel caso le schede di trasparenza siano effettivamente rispondenti a quanto previsto nella conduzione dell'insegnamento, discutere con il docente sulla possibilità di introdurre metodologie di trasferimento della conoscenza relative ai due obiettivi di apprendimento citati;
 - verificare insieme con gli studenti la percezione del carico di lavoro, cercando di capire la ragione della valutazione sui singoli insegnamenti riguardo al carico di lavoro complessivo;
 - discutere con i docenti i casi di criticità in termini di materiale didattico e carico di lavoro
- Dall'analisi relativa alle aule, ai laboratori e alle attrezzature a supporto dell'attività didattica effettuata attraverso l'analisi dei questionari degli studenti risulta che la valutazione delle aule è complessivamente accettabile (media di 0,62), mentre quella sulle attrezzature è decisamente positiva (media 0,84) per un valore complessivo pari a 0,73.

Tuttavia, emergono un numero di insufficienze sulle aule che portano a porre attenzione a queste carenze, dovute soprattutto (a detta degli studenti interpellati) alla numerosità della popolazione studentesca presente a fronte della capienza propria delle aule utilizzate.

2-c – AZIONI CORRETTIVE

Obiettivo n.1: carico didattico eccessivo rispetto ai crediti assegnati



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Facoltà di Ingegneria
Corso di Laurea INGEGNERIA MECCANICA - CLASSE L-9

Rapporto di Riesame – Anno 2014

dalla relazione della commissione paritetica risulta un evidente carico didattico eccessivo rispetto ai crediti assegnati.

Azioni da intraprendere:

E' necessario verificare anche con i rappresentanti degli studenti il carico di lavoro per ogni singolo insegnamento, con l'obiettivo individuare le cause che determinano un carico di lavoro complessivo così elevato. A tale scopo è necessario discutere con i docenti interessati la possibilità di introdurre nuove e più adeguate metodologie di trasferimento della conoscenza in base a nuovi obiettivi formativi.

3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

3-a AZIONI CORRETTIVE GIA' INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: numero dei laureati,

il numero dei laureati in corso allo stato attuale è pari al 16% degli iscritti inferiore alla media nazionale dei laureati in ingegneria meccanica pari al 25% . L'obiettivo è quello di un numero di laureati in corso pari alla media nazionale dei laureati in ingegneria meccanica.

Azioni intraprese:

è stato ridotto il numero delle materie ed è stata intrapresa una azione di sensibilizzazione presso i docenti anche attraverso il monitoraggio della presenza a lezione e del numero di esami superati alla fine del Corso.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

la riduzione del numero degli esami andrà a regime nei prossimi anni ma già dall'anno accademico in corso è evidente la crescita del numero di laureati in corso che è passato dal 3-4% al 16%.

Obiettivo n. 2: tirocini formativi

Al percorso formativo descritto è necessario associare sempre di più lo svolgimento di tirocini di formazione presso le varie realtà del mondo produttivo e/o la possibilità di effettuare attività di laboratorio specifiche in settori importanti nel campo della ingegneria meccanica quali il CAD, il CAM, l'elaborazione delle immagini e progettazione di autoveicoli, l'utilizzazione di materiali innovativi.

Azioni intraprese l'organizzazione del corso e i suoi contenuti appaiono adeguati all'ottenimento delle competenze richieste alla figura professionale dell'Ingegnere Meccanico e della capacità di svolgere le funzioni che è tipicamente chiamato ad attuare. Una conferma in tal senso è stata ottenuta confrontando effettivamente l'offerta formativa con la richiesta del mondo produttivo, valutando i risultati occupazionali dei laureati e considerando la coerenza e l'adeguatezza delle competenze acquisite con l'attività lavorativa svolta.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Facoltà di Ingegneria

Corso di Laurea INGEGNERIA MECCANICA - CLASSE L-9

Rapporto di Riesame – Anno 2014

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: l'analisi effettuata mostra che il percorso formativo del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica è stato concepito in modo da fornire ai suoi laureati competenze e capacità di svolgere funzioni adeguate alle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, in relazione alle esigenze del sistema economico.

Obiettivo n. 3: doppio titolo

la possibilità di effettuare soggiorni all'estero per acquisire un titolo di studio con valore in altri paesi offre notevoli vantaggi sia in termini di acquisizione di conoscenza che in termini di possibilità di inserimento nel mondo del lavoro.

Azioni intraprese: è stata portata a termine uno studio dei programmi di insegnamento svolti presso la nostra laurea in ingegneria meccanica e quella dell'Università di Norimberga –Erlangen in maniera da rendere possibile la frequenza del terzo anno e lo svolgimento dell'esame di laurea dei nostri studenti presso quella Università e viceversa.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva : è stato firmato un protocollo di intesa tra l'Università di Palermo e l'Università Friedrich- Alexander di Norimberga – Erlangen che consente la possibilità di acquisire un doppio titolo di laurea. Pertanto l'obiettivo formativo è stato in buona parte raggiunto

3-b - ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Il numero dei laureati negli ultimi tre anni accademici risente di quanto detto precedentemente. Infatti il numero di laureati pari a circa 70 unità all'anno a fronte di un numero di iscritti di centocinquanta è conseguenza dei problemi descritti precedentemente. La laurea prevede un profilo meccanico ed uno aeronautico. Il numero di laureati in corso pari al 16% presenta una tendenza positiva rispetto agli anni precedenti ma è sempre inferiore alla media nazionale pari al 25% anche questa molto bassa. Dei laureati circa il 25% si rivolge al mercato del lavoro e di questi il 15% trova lavoro dopo un anno (rapporto Stella). Il restante 75% continua gli studi iscrivendosi alla laurea magistrale. Di questi una percentuale in calo rispetto al passato si trasferisce nelle Università del nord Italia (politecnico di Torino , Milano, Università di Modena). La parte restante si iscrive alla laurea magistrale in Meccanica del nostro Ateneo. Gran parte degli studenti svolge un tirocinio presso aziende convenzionate con soddisfazione di entrambe le parti e in molti casi gli studenti partecipano all'attività aziendale fornendo il loro contributo. Molte tesi di laurea nascono da contatti con le aziende. I laureati trovano occupazione nella maggior parte in piccole aziende del territorio. Si ritiene inoltre necessario un maggiore impulso per indirizzare gli studenti per un periodo di soggiorno all'estero (Erasmus ecc.). Notevole importanza riveste la possibilità di acquisire un doppio titolo di laurea con l'Università di



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Facoltà di Ingegneria
Corso di Laurea INGEGNERIA MECCANICA - CLASSE L-9

Rapporto di Riesame – Anno 2014

Norinberga Erlangeen.

1.

3-c –INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: numero dei fuoricorso

Azioni da intraprendere: L'analisi effettuata mostra che è necessario procedere al riesame dei contenuti effettivamente impartiti ed al riesame delle schede di trasparenza da parte della commissione didattica.