



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

Denominazione del Corso di Laurea Magistrale: Ingegneria Elettrica

Classe: LM-28

Sede: Palermo

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Energia, ingegneria dell'Informazione e modelli Matematici (DEIM)

Scuola: Scuola Politecnica

Primo anno accademico di attivazione nell'ordinamento D.M. 270/04: 2009/2010

Gruppo di Riesame:

- Prof. Mariano Giuseppe IPPOLITO (Coordinatore del CdS) – Responsabile del Riesame
- Prof. Guido ALA (Docente del CdS per l'insegnamento Modellistica e Compatibilità Elettromagnetica)
- Prof. Salvatore FAVUZZA (Docente del CdS per l'insegnamento Centrali elettriche)
- Dr. Riccardo GNOFFO (Tecnico Amministrativo)
- Sig. Giacomo FILIPPONE (Rappresentante degli Studenti)

E' stato consultato inoltre l'ing. Pietro Romano, quale componente docente della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, delegato per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica.

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:

• **07.12.2016:**

- Oggetto dell'incontro: analisi dei dati (trasmessi dagli uffici d'Ateneo ed estratti dalla SUA-CdS 2016); prime valutazioni; prima stesura del Rapporto.

• **11.12.2016:**

- Oggetto dell'incontro: revisione e perfezionamento del Rapporto di Riesame – Anno 2017.

Il Rapporto di Riesame è stato presentato, discusso ed approvato nella seduta del Consiglio di Corso di Studio del 22 dicembre 2016.

Delibera assunta dal Consiglio di CdS nella seduta del 22 dicembre 2016 per il punto 3 all'o.d.g. "Rapporto di Riesame 2017".

Il Coordinatore, dopo una breve premessa sugli obiettivi generali e sulla struttura del RAR, redatto anche quest'anno secondo il format usato negli anni scorsi, illustra ai Consiglieri presenti i punti salienti del "Rapporto di Riesame – Anno 2017", redatto dalla Commissione di Gestione AQ del CdS, costituita da: prof. M.G. Ippolito (Coordinatore), prof. G. Ala (Docente), prof. S. Favuzza (Docente), dott. R. Gnoffo (Personale amministrativo), sig. G. Filippone (Rappresentante degli Studenti). Per le tre sezioni in cui il Rapporto è articolato, il Coordinatore illustra e commenta i dati analizzati, focalizzando l'attenzione sia sui punti di forza sia sui fattori di criticità del CdLM e sulle relative azioni correttive individuate dalla Commissione AQ. Il Coordinatore, punto per punto, apre la discussione chiedendo ai presenti di esprimersi in merito ai contenuti trattati. Al termine della discussione, il Consiglio approva all'unanimità il "Rapporto di Riesame – Anno 2017" del CdLM in Ingegneria Elettrica LM-28.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

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

1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.

Obiettivo n. 1: Miglioramento dell'attrattività in ingresso

L'obiettivo è quello di continuare ad incrementare l'interesse verso il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica di Palermo e, conseguentemente, ad aumentare il numero degli Studenti iscritti, consolidando e migliorando il *trend* positivo registrato negli ultimi anni e proponendo ai laureati triennali un percorso di studi che, per coerenza, solidità, attualità, livello tecnico-scientifico e prospettive occupazionali, risulti attrattivo almeno quanto i corsi di Laurea Magistrale della stessa classe più frequentati in altri Atenei italiani e stranieri.

Azioni intraprese

Sono state intraprese le seguenti azioni:

- individuazione delle principali motivazioni alla base della scelta degli Studenti del primo anno di iscriversi al Corso di Laurea Magistrale di Palermo;
- partecipazione assidua a tutte le attività di orientamento in ingresso e ad ogni altra attività volta a far conoscere le competenze, le peculiarità ed il ruolo dell'ingegnere elettrico nell'attuale panorama lavorativo;
- aggiornamento continuo del sito web dedicato al Corso di Laurea ed arricchimento dello stesso con una sezione in lingua inglese rivolta prevalentemente a potenziali Studenti stranieri.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva

La prima azione si è concretizzata intercettando, attraverso la somministrazione di un apposito questionario agli Studenti del primo anno, le principali motivazioni ed i fattori qualificanti che hanno indotto gli stessi a scegliere il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica.

Con riferimento alla seconda azione si è assicurata anche quest'anno una partecipazione assidua a tutte le attività di orientamento in ingresso promosse dal Dipartimento DEIM e dalla Scuola Politecnica allo scopo di far conoscere le competenze, le peculiarità ed il ruolo dell'ingegnere elettrico nell'attuale contesto lavorativo, in ambito sia nazionale che internazionale.

Infine, è stato sempre garantito l'aggiornamento continuo del sito web dedicato al CdS ed è stata creata una sezione in lingua inglese rivolta prevalentemente a potenziali Studenti stranieri.

L'attuazione delle precedenti azioni:

- ha limitato gli effetti di una diffusa tendenza generale degli Studenti che, al momento, dopo aver conseguito la Laurea triennale a Palermo scelgono in molti casi di iscriversi a Corsi di Laurea Magistrale di altre Università, del nord o estere;
- ha assicurato una certa stabilità del numero di Studenti neo-immatricolati, che rimane ben al di sopra della soglia minima e pienamente coerente con la tradizione e le specificità dell'area culturale su cui il CdS interviene;
- sta determinando condizioni di attrattività tali da lasciare prefigurare nei prossimi anni un graduale incremento del numero di immatricolazioni (come prova il numero di pre-immatricolazioni relativo all'A.A. 2016/2017 che è di 40 studenti).

Si ritiene comunque opportuno riprogrammare l'obiettivo del miglioramento dell'attrattività in ingresso, almeno sino a quando la numerosità degli Studenti non raggiunga la numerosità massima prevista.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

Obiettivo n. 2: *Miglioramento dei livelli di preparazione iniziale degli Studenti immatricolati e dei dati di percorso e d'uscita del Corso di Laurea*

Nel precedente RAR era stato evidenziato che, anche se la percentuale di Studenti in possesso dei requisiti della personale preparazione era aumentata nei tre anni accademici 2012/13, 2013/14 e 2014/15, i livelli sostanziali di preparazione iniziale degli Studenti, come percepiti dai Docenti del Corso di Laurea, sembravano essere in peggioramento. Da qui la necessità di definire ed attuare azioni correttive allo scopo mirate.

Azioni intraprese

Sono state intraprese le seguenti azioni:

- modifica delle regole di ammissione con innalzamento di entrambe le soglie (voto di laurea per le iscrizioni e voto medio delle materie sostenute per le iscrizioni con riserva) per la verifica della personale preparazione;
- ricambio (parziale o totale) del gruppo di Docenti con funzioni di Tutor.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva

Con riferimento alle regole di ammissione al CdS sono state modificate le soglie previste per la verifica della personale preparazione; secondo le nuove regole, pertanto, a partire dall'A.A. 2016/2017, nel caso di votazione di Laurea finale $< 95/110$ (precedente soglia 90/110) o, per iscrizione con riserva, se la media dei voti degli esami conseguiti è $< 25/30$ (precedente soglia 24/30), gli Studenti potranno essere ammessi solo a seguito di valutazione positiva effettuata mediante colloquio teso ad accertare il livello di preparazione tecnico-scientifica nei settori caratterizzanti le classi di laurea.

Al fine di dare nuovo impulso all'attività di tutoraggio, si è proceduto ad una sostanziale rivisitazione del gruppo di docenti che svolgono le funzioni di tutor; i tutor hanno prontamente dato inizio alla loro attività.

Non si è, invece, data attuazione ad una terza azione prevista e relativa alla individuazione ed istituzione di corsi/seminari di potenziamento iniziale sui principali ambiti caratterizzanti il Corso di Laurea Magistrale, rivolti ai neo-immatricolati; ciò per due motivi:

- 1) il livello di preparazione iniziale degli Studenti neo-immatricolati nell'A.A. 2016-2017 è decisamente superiore rispetto al passato; è la prima volta, dopo anni di graduale peggioramento, che si registra un netto innalzamento di tali livelli; non si è ritenuto, pertanto, di impegnare ulteriori risorse per un numero davvero esiguo di Studenti che, pur essendo sotto soglia secondo le nuove regole di ammissione, hanno comunque superato più che positivamente il colloquio per l'accertamento della personale preparazione;
- 2) difficoltà attuative ed organizzative legate alla logistica (reperimento di aule) e alla tempistica (lezioni curriculari nelle ore meridiane e spesso anche pomeridiane).

Si ritiene di riprogrammare tale obiettivo per l'anno prossimo, rimodulandolo con la definizione e l'attuazione di azioni correttive maggiormente incisive e correlate al miglioramento dei dati di percorso e d'uscita del Corso di Laurea.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Analisi dei dati e commenti. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. Segnalare eventuali punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

DATI DI ANDAMENTO CORSO DI STUDIO

▪ **Ingresso**

- *Numerosità studenti in ingresso:* 34 (26 + 8 stud. vietnamiti) nell'A.A. 13/14, 24 nell'A.A. 14/15, 27 nell'A.A. 15/16;
- *Dati sulle caratteristiche degli immatricolati rispettivamente per i 3 A.A. considerati:*
 - *provenienza geografica degli iscritti:*
 - A.A. 2013/14: n.5 AG, n.15 CL, n.28 PA, n.6 TP, n.1 TN, n. 8 Viet Nam
 - A.A. 2014/15: n.9 AG, n.1 AL, n.17 CL, n.28 PA, n.5 TP
 - A.A. 2015/16: n.12 AG, n.17 CL, n.34 PA, n.6 TP
 - *laurea triennale di provenienza e voto medio (vm):*
 - A.A. 2013/14: n. 1 Ingegneria Elettrica (CL), vm 88, n. 5 Ingegneria dell'Energia, vm 103,2, n. 16 Ingegneria Elettrica, vm 104,2, n. 2 Ingegneria Elettrica RGSA (CL), vm 100,5, n. 1 Ingegneria Energetica, vm 101;
 - A.A. 2014/15: n. 3 Ingegneria Elettrica (CL), vm 101, n. 13 Ingegneria Elettrica, vm 100,54, n. 1 Ingegneria Elettrica RGSA (CL) vm 102, n. 1 Ingegneria Energetica vm 96, n. 6 Ingegneria dell'Energia, vm 105;
 - A.A. 2015/16: n. 6 Ingegneria Elettrica (CL), vm 95,3, n. 6 Ingegneria Elettrica, vm 102, n. 15 Ingegneria dell'Energia, vm 101,3.
- *Risultati della verifica della preparazione personale rispettivamente nei 3 A.A. considerati:*
 - A.A. 2013/14: 93,1 % in possesso dei requisiti della personale preparazione, 6,9 % li ha acquisiti mediante colloquio;
 - A.A. 2014/15: 95,8 % in possesso dei requisiti della personale preparazione, 4,2 % li ha acquisiti mediante colloquio;
 - A.A. 2015/16: 80,6 % in possesso dei requisiti della personale preparazione, 19,4 % li ha acquisiti mediante colloquio.

▪ **Percorso**

- *Caratteristiche studenti iscritti rispettivamente nei 3 anni considerati:*
 - A.A. 2013/14: 63 iscritti totali (di cui 11 part-time), 54 iscritti in corso (85,7 %), 9 iscritti fuori corso (14,3 %);
 - A.A. 2014/15: 60 iscritti totali (di cui 10 part-time), 49 iscritti in corso (81,7 %), 11 iscritti fuori corso (18,3 %);
 - A.A. 2015/16: 69 iscritti totali (di cui 8 part-time), 52 iscritti in corso (75,4 %), 17 iscritti fuori corso (24,6 %).
- *Passaggi, trasferimenti, abbandoni:*
 - A.A. 2013/14: passaggi 0, trasferimenti 0, abbandoni 3;
 - A.A. 2014/15: passaggi 0, trasferimenti 0, abbandoni 3;
 - A.A. 2015/16: passaggi 0, trasferimenti 0, abbandoni 1.
- *Andamento del percorso di formazione:*
 - *numero medio di CFU acquisiti per anno accademico:*
 - A.A. 2013/14: 29,54 al I anno, 53,35 al II anno;
 - A.A. 2014/15: 34,50 al I anno, 37,50 al II anno;
 - A.A. 2015/16: 33,66 al I anno, 31,28 al II anno.
 - *tasso di superamento degli esami previsti dal piano degli studi:*
 - A.A. 2013/14: 0,54 al I anno, 0,73 al II anno;
 - A.A. 2014/15: 0,62 al I anno, 0,62 al II anno;
 - A.A. 2015/16: 0,60 al I anno, 0,57 al II anno;
- *Medie dei voti positivi ottenuti negli esami:*
 - A.A. 2013/14: media 27,72 al I anno, media 26,32 al II anno;
 - A.A. 2014/15: media 26,89 al I anno, media 27,94 al II anno;
 - A.A. 2015/16: media 28,19 al I anno, media 27,54 al II anno.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

Uscita

- **Laureati nella durata normale e oltre la durata normale (a 1, 2 e 3 anni) del Corso di Studio**
 - A.A. 2013/14: n. 19 (8 in corso, 8 un anno fuori corso, 2 due anni fuori corso, 1 tre anni fuori corso);
 - A.A. 2014/15: n. 20 (12 in corso, 4 un anno fuori corso, 3 due anni fuori corso, 1 tre anni fuori corso);
 - A.A. 2015/16: n.6

Internazionalizzazione

- N. 4 studenti outgoing programma di Laurea a doppio titolo UFOP (Brasile)-UNIPA (di cui N. 3 laureati A.A. 2014/15)

Elementi di criticità

- **Numerosità in ingresso** che, seppure in crescita, non raggiunge ancora livelli prossimi alla numerosità massima;
- **Valori limitati dei principali dati di percorso.** In particolare appare critica, per gli A.A. 2013/14 e 2014/15, la percentuale di prosecuzioni al II anno.

1-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

Obiettivo n. 1: Miglioramento dell'attrattività in ingresso

L'obiettivo, riprogrammato rispetto al precedente riesame, è quello di continuare ad incrementare l'interesse verso il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica di Palermo e, conseguentemente, ad aumentare il numero degli Studenti iscritti, consolidando e migliorando il *trend* positivo registrato negli ultimi anni. In questa fase appare fondamentale proporre ai laureati triennali un percorso di studi che, per coerenza, solidità, attualità, livello tecnico-scientifico e prospettive occupazionali, risulti attrattivo almeno quanto i corsi di Laurea Magistrale più frequentati in altri Atenei italiani e stranieri.

Azioni da intraprendere

Si prevede di intraprendere le seguenti azioni:

- individuazione delle principali motivazioni alla base della scelta degli Studenti del primo anno di iscriversi al Corso di Laurea Magistrale di Palermo;
- partecipazione assidua a tutte le attività di orientamento in ingresso e ad ogni altra attività volta a far conoscere le competenze, le peculiarità ed il ruolo dell'ingegnere elettrico nell'attuale panorama lavorativo;
- aggiornamento continuo del sito web dedicato al Corso di Laurea.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità

Si ritiene di confermare le medesime azioni già programmate al precedente riesame, stante i buoni risultati conseguiti e la conferma della efficacia delle stesse, come riscontrato dall'analisi del questionario somministrato agli Studenti del primo anno di cui al precedente punto 1-a.

Si intende concretizzare la prima azione continuando ad intercettare, attraverso appositi questionari e/o specifici quesiti posti agli Studenti del primo anno in occasione degli incontri di tutoraggio, le principali motivazioni che hanno indotto gli stessi a scegliere il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica. Come è evidente, l'obiettivo è quello di cogliere quanto più fedelmente possibile i principali fattori qualificanti la scelta del Corso di Laurea da parte degli Studenti e delle loro famiglie, su cui basare possibili future misure correttive.

La seconda azione è volta a far conoscere ai giovani le competenze, le peculiarità ed il ruolo dell'ingegnere elettrico nell'attuale contesto lavorativo. A tale scopo si continuerà ad assicurare una partecipazione assidua a tutte le attività di orientamento in ingresso promosse dal Dipartimento DEIM e dalla Scuola Politecnica e ad ogni altra iniziativa all'uopo programmata.

Infine, si prevede di proseguire ad assicurare il continuo aggiornamento del sito web dedicato al Corso di Laurea, prestando anche particolare attenzione alla già istituita sezione del sito in lingua inglese, rivolta prevalentemente a potenziali Studenti stranieri, comprendente le principali informazioni di funzionamento del Corso di Laurea, nonché tutti i link utili per le procedure di immatricolazione o partecipazione a programmi di mobilità studentesca.

La responsabilità delle azioni correttive è del Coordinatore del Corso di Laurea Magistrale, che, per la concreta attuazione delle azioni programmate, si avvarrà della collaborazione dei Docenti addetti all'orientamento ed al tutoraggio (1° e 2° azione), del personale amministrativo assegnato a supporto del CdS e del responsabile del sito web (3° azione).

La verifica dei risultati è prevista entro la scadenza del prossimo Rapporto di Riesame.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

Obiettivo n. 2: Miglioramento dei dati di percorso e d'uscita del Corso di Laurea

Come evidenziato al precedente punto 1-b, gli indicatori relativi ai dati di percorso e di uscita del Corso di Laurea sembrano in peggioramento. Da qui la necessità di riprogrammare, rispetto al precedente riesame, l'obiettivo al fine di definire ed attuare azioni correttive maggiormente incisive.

Azioni da intraprendere

Si prevede di intraprendere le seguenti azioni:

- intensificazione dell'attività di tutoraggio;
- monitoraggio.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità

Avendo già proceduto al rinnovamento dei componenti della Commissione Tutoraggio, si intende procedere ad una sostanziale intensificazione dell'attività da essa svolta. I Tutor, infatti, oltre ad attivare le necessarie azioni nei confronti delle situazioni di maggior criticità che, comunque, emergono solo al termine del primo anno del percorso formativo, dovranno esplicitare la propria attività anche e soprattutto nel corso del primo anno, al fine di prevenire ed agire nei confronti di quegli elementi di difficoltà che gli Studenti incontrano e che condizionano pesantemente i dati di percorso e di uscita.

La seconda azione persegue l'obiettivo di individuare le criticità che determinano ritardi e difficoltà nel passaggio al secondo anno con un numero non adeguato di crediti formativi e che potrebbero non emergere dai contatti diretti con i Tutor. Pertanto, si prevede di somministrare in forma anonima appositi questionari e/o specifici quesiti agli Studenti al termine del primo anno del percorso formativo.

Scopo ultimo delle due azioni sopra individuate è quello di cogliere i principali fattori di criticità su cui basare future azioni correttive.

La responsabilità delle azioni suindicate è del Coordinatore, dei Tutor e dei Docenti del CdS.

I risultati di tali azioni saranno monitorati *in itinere*, nel corso dell'anno accademico, e valutati in occasione del prossimo riesame.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

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.

Obiettivo n.1: Miglioramento della percezione di carico di lavoro da parte degli Studenti

L'obiettivo è stato posto anche negli anni precedenti per soddisfare le osservazioni da parte degli Studenti che, anche in occasione delle rilevazioni delle opinioni sulla didattica, hanno evidenziato di percepire, per molti insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale, un carico didattico elevato.

Azioni intraprese:

La rivisitazione del manifesto degli studi e dei contenuti dei singoli insegnamenti effettuata nell'anno accademico 2015/2016, la condivisione con gli Studenti della consapevolezza che i contenuti dei diversi insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale non possono più subire, mediamente, ulteriori contrazioni e/o sintesi, senza rischiare di compromettere il raggiungimento degli obiettivi formativi dell'intero percorso, il miglioramento, da parte dei Docenti, dell'efficacia dell'azione didattica, hanno consentito di rendere il carico di lavoro degli Studenti più consono alle aspettative percettive. La prevista istituzione di corsi di potenziamento di base non è stata invece attuata poiché è stata ritenuta non necessaria in quanto sono stati aumentati i requisiti richiesti per l'accesso (voto di laurea e media votazioni esami).

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Il risultato ottenuto è positivo ed è supportato da quanto riportato dagli studenti nelle schede relative alla opinione sulla didattica: si evidenzia infatti una netta prevalenza di giudizi positivi nella percezione dell'adeguatezza del carico di studio. La quota parte di giudizi negativi viene considerata fisiologica anche se, l'obiettivo viene riproposto nell'ottica del miglioramento continuo del servizio erogato dai docenti.

Obiettivo n.2: Rinnovamento del gruppo di tutoraggio

L'obiettivo è stato posto in risposta all'esigenza di tutoraggio, in parte espressa dagli Studenti tra i suggerimenti delle schede di rilevazione della opinione sulla didattica, ed in altra parte resa evidente dal limitato numero di crediti mediamente acquisiti, rispetto a quelli previsti.

Azioni intraprese:

Si è proceduto al rinnovo sostanziale del gruppo di Docenti tutor ed alla assegnazione dei tutor a ciascuno studente.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Nel corso dell'anno da parte di ciascuno dei tutor sono stati programmati e svolti diversi incontri di tutoraggio. Non sono state invece attuate specifiche azioni mirate a superare le carenze talvolta presenti nelle conoscenze propedeutiche al percorso formativo. Inoltre, non è positiva la constatazione che in nessun caso un incontro di tutoraggio si è svolto su richiesta dello Studente, ma sempre su iniziativa del Docente tutor. In molti casi, inoltre, nel corso degli incontri di tutoraggio, analizzando situazioni di ritardo nell'avanzamento della carriera di studi, gli Studenti hanno addotto motivazioni personali, senza alcuna pertinenza diretta con l'organizzazione e lo svolgimento delle attività didattiche del Corso di Laurea. Gli ulteriori risultati conseguiti dal nuovo gruppo di tutoraggio verranno verificati in occasione del prossimo riesame.

Obiettivo n.3: Miglioramento della qualità del materiale didattico e delle modalità di trasferimento

L'obiettivo è stato posto lo scorso anno in riscontro ai suggerimenti degli Studenti che, in percentuali prossime al 50% (sia per gli Studenti frequentanti che per quelli non frequentanti), avevano richiesto una maggiore qualità del materiale didattico e di ricevere lo stesso in anticipo.

Azioni intraprese:

Sono stati sensibilizzati i docenti del CdS, in particolar modo quelli le cui schede di rilevazione dell'opinione degli Studenti sulla didattica evidenziavano la maggiore richiesta di miglioramento del materiale didattico.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Le azioni poste in essere non sembrano ancora adeguate. Infatti, con riferimento a quanto riportato nelle schede di rilevazione dell'opinione sulla didattica, per gli studenti frequentanti, il 75% degli Studenti ritiene che il materiale didattico sia adeguato per lo studio dell'insegnamento. Tale dato percentuale, pur non essendo basso, è in calo rispetto allo scorso anno (84%). D'altra parte, dall'analisi dei suggerimenti degli Studenti, si rileva che è aumentata la richiesta di miglioramento della qualità del materiale didattico, passando dal 48% dello scorso anno, al 57% di quest'anno.

L'obiettivo viene riprogrammato anche per il prossimo anno.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

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

Analisi e commenti sui dati, sulle segnalazioni e sulle osservazioni. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse ai fini del miglioramento.

L'analisi delle schede di rilevazione dell'opinione degli Studenti sulla didattica, relative all'A.A. 2015-16 per gli Studenti frequentanti (che sono la maggior parte), evidenzia per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica LM-28:

1. una percentuale di giudizi positivi, media su tutti gli indicatori, pari a 88,5;
2. valutazioni nettamente positive per tutti gli indicatori, con i valori più alti di giudizi positivi riferiti a *chiarezza delle modalità d'esame* (97%), *reperibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni* (96%), *coerenza tra l'insegnamento svolto e quanto dichiarato sul sito web* (95%), *rispetto degli orari di svolgimento delle attività didattiche* (94%), e i valori più bassi relativi a *adeguatezza del materiale didattico* (75%), *carico di studio in relazione ai CFU assegnati* (77%).

Tra i suggerimenti degli Studenti, la più elevata percentuale di SI riguarda: *“migliorare la qualità del materiale didattico”* (57%), *“fornire in anticipo il materiale didattico”* (56%), *“aumentare l'attività di supporto didattico”* (54%); la più bassa percentuale di SI riguarda invece: *“attivare insegnamenti serali”* (12%), *“eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti”* (21%).

La Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti suggerisce infine di apportare alcuni interventi di correzione e perfezionamento (sul sito web del CdS, su alcune schede di trasparenza, sull'organizzazione di iniziative volte a rafforzare la coesione tra gli Studenti, ecc.), alcune delle quali già attuate ed altre in fase attuazione.

Punti di forza

- L'analisi ex-post dell'organizzazione del CdS, dei Docenti e dell'attività didattica svolta, effettuata tramite i questionari di rilevazione dell'opinione degli Studenti, mostra un livello generale di soddisfazione buono ed in miglioramento rispetto agli anni precedenti.

Elementi di criticità

- **richiesta di maggiore qualità del materiale didattico e di riceverlo in anticipo (principale criticità)**
- **percezione di un carico di lavoro eccessivo** in relazione ai crediti assegnati;
- **richiesta di più incisive attività di supporto didattico.**

2-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile.

Obiettivo n.1: Miglioramento della qualità del materiale didattico e delle modalità di trasferimento

In considerazione dell'importanza del tema, che incide considerevolmente sui processi di apprendimento degli Studenti, si ritiene opportuno, anche quest'anno, evidenziare l'obiettivo riguardante il materiale didattico.

Azioni da intraprendere:

- Predisposizione e somministrazione di un apposito questionario focalizzato sul materiale didattico (indicato e fornito) per ciascun insegnamento del Corso di Laurea.
- Organizzazione di appositi incontri di coordinamento con i docenti attraverso i quali discutere e migliorare gli ausili didattici, per tutti gli insegnamenti ed in particolar modo per quelli indicati come critici nella Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Si prevede pertanto la predisposizione, a cura della Commissione AQ, e la somministrazione, a cura dei Docenti, di un apposito questionario focalizzato sul materiale didattico (indicato e fornito) per ciascun insegnamento. Nel questionario gli Studenti, a fine corso e in forma anonima, saranno invitati a fornire suggerimenti specifici e dettagliati sugli aspetti, riguardanti il materiale didattico, che ritengono migliorabili. I questionari compilati saranno raccolti ed analizzati da ogni Docente, ciascuno per il proprio insegnamento, che ne utilizzerà i risultati secondo un processo virtuoso di progressivo miglioramento del materiale didattico. Tale azione dovrà essere operativa dal presente anno accademico.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

Accogliendo i suggerimenti della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del CdS, il Coordinatore convocherà un primo incontro con tutti i Docenti, finalizzato a discutere e migliorare il materiale didattico, prima dell'inizio del secondo semestre del presente A.A. , a cui ne seguirà almeno un altro nel corso dello stesso anno.

La Responsabilità delle azioni previste è del Coordinatore, della Commissione AQ e di tutti i Docenti del Corso di Laurea Magistrale.

Obiettivo n.2: Miglioramento della percezione di carico di lavoro da parte degli Studenti

Nell'ottica del miglioramento continuo del servizio erogato dai docenti, l'obiettivo viene riproposto e perseguito con il fine di rendere pienamente positivo il riscontro da parte degli studenti.

Azioni da intraprendere:

Si intende continuare nel trasferimento e nella condivisione con gli Studenti della consapevolezza che i contenuti dei diversi insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale, i quali sono sottoposti continuamente ad attenta revisione da parte dei docenti nell'ottica di renderli sempre attuali ed in linea con le aspettative del mondo del lavoro, non possono essere ulteriormente sfoltiti, senza rischiare di compromettere il raggiungimento degli obiettivi formativi dell'intero percorso.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Anche in ragione di tali precedenti interventi, come è evidenziato nell'ultima relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, l'indice di qualità attribuito al quesito "*il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai CFU assegnati?*" è di 77 (in leggero rialzo rispetto all'anno precedente), che è un buon valore anche se è il secondo più basso tra tutti quelli attribuiti al Corso di Laurea. Per migliorare ulteriormente la percezione di carico di lavoro da parte degli Studenti si ritiene opportuno che, in aula durante le lezioni e/o nel corso degli incontri di tutoraggio, si trasferisca e si condivida maggiormente con gli Studenti la consapevolezza che i contenuti dei diversi insegnamenti non possono ulteriormente sfoltiti, senza rischiare di compromettere il pieno raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale. Ancora una volta, importanti benefici possono essere conseguiti sul piano metodologico con la ricerca e l'attuazione, da parte dei Docenti, di modalità e strumenti didattici di maggiore incisività ed efficacia e, da parte degli Studenti, attraverso una migliore gestione del proprio tempo e delle metodologie di studio adottate.

La responsabilità dell'obiettivo è del Coordinatore che si avvarrà, per l'attuazione delle azioni previste, dei Docenti e dei tutor del Corso di Laurea. I risultati conseguiti verranno verificati in occasione del prossimo riesame.

Obiettivo n.3: Potenziamento delle azioni di tutoraggio e di supporto didattico

Azioni da intraprendere:

Ciascuno dei Docenti Tutor programmerà e svolgerà incontri con gli Studenti.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Si prevedono almeno due incontri di tutoraggio all'anno (uno per semestre) ed in ogni caso ogni qualvolta ci sia richiesta da parte degli Studenti. Particolare attenzione viene posta alle attività di tutoraggio da svolgere a favore degli studenti che partecipanti al progetto a doppio titolo UFOP-UNIPA. Per gli Studenti che svolgono il secondo anno in Brasile, gli incontri saranno svolti in modalità skype, anche durante il fine settimana per ragioni di compatibilità con le attività didattiche in Brasile e di fuso orario. Si ha ragione di ritenere che tale attività di tutoraggio e supporto sia fondamentale, per la buona riuscita del progetto a doppio titolo, come dimostrato durante il primo anno di attuazione.

La responsabilità dell'attuazione è in capo al Coordinatore e ai Docenti Tutor.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.

Obiettivo n. 1: Aumentare la ricettività delle aziende convenzionate per lo svolgimento di tirocini curriculari e post-lauream e valorizzare le attività di placement

L'obiettivo è orientato a continuare a rafforzare ulteriormente i rapporti con il sistema produttivo con l'intento di svolgere un ruolo sempre più attivo ed efficace di intermediazione tra la domanda di risorse professionali di adeguata formazione esercitata dalle aziende e l'offerta rappresentata dagli Studenti laureandi/laureati.

Azioni intraprese:

- interlocuzione con i portatori di interesse al fine di intercettare i loro interessi professionali ed aumentare il numero di aziende interessate ad effettuare tirocini curriculari e *post-lauream* e ad assumere i giovani laureati;
- pubblicazione nel sito web del Corso di Laurea dei *curricula* dei neo-laureati, redatti in ottemperanza alla Legge n.183/2010, al D.M. 20 settembre 2011 ed alle altre disposizioni collegate;
- continua segnalazione ai neo-laureati, entro due anni dalla data di conseguimento del titolo di Laurea, di richieste ed avvisi riguardanti la ricerca di figure in possesso del titolo di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica;
- ampliamento della Commissione Tirocini con nuovi Docenti incaricati di rafforzare il numero e la qualità dei tirocini.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva

Anche quest'anno sono stati svolti numerosi incontri con aziende in convenzione per rafforzare il più possibile i rapporti di collaborazione sul piano didattico, soprattutto per lo svolgimento di tesi di laurea e tirocini. Nel quadro delle attività formative svolte, in particolare per gli Studenti del primo anno, sono stati organizzati:

- dei seminari svolti in aula da personale tecnico aziendale. Si segnalano in particolare i contributi dell'ing. Giacomo Trupia (Enel) sul mercato dell'energia elettrica, dell'ing. Giovanni Filippone (Terna SpA) sui principali componenti nei sistemi elettrici di trasmissione e dell'ing. Emanuele Carreca su strumenti finanziari, incentivi ed agevolazioni per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili;
- una visita tecnica presso la centrale elettrica "Ettore Majorana" di Termini Imerese, gestita da Enel Produzione.
- una recentissima visita didattica presso lo "Storage Lab" di proprietà Terna, sito a Ciminna (PA), a cui hanno partecipato circa 60 Studenti.

E' proseguito, inoltre, il rafforzamento dei rapporti con altre aziende quali, ad esempio, CEP srl ed Engineering SpA, aziende con le quali intercorrono da anni attività svolte in collaborazione, sia nella partecipazione a programmi e progetti di ricerca sia per lo svolgimento delle attività formative del CdS (in particolare per tesi e tirocini).

E' ormai a regime l'attività di raccolta e pubblicazione nel sito web del Corso di Laurea dei *curricula* dei neo-laureati e di segnalazione (tramite email dall'indirizzo di posta istituzionale del CdS), entro due anni dalla data di conseguimento del titolo di Laurea, di richieste ed avvisi riguardanti la ricerca di ingegneri elettrici.

E' stata potenziata la Commissione Tirocini coinvolgendo ulteriori nuovi Docenti, allo scopo di dare maggior vigore, sulla scorta di nuovi e rinnovati stimoli, all'azione tesa all'incremento del numero e della qualità dei tirocini.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AIDATI

Commenti ai dati, alle segnalazioni e alle osservazioni proprie del CdS. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

Statistiche di ingresso dei laureati nel mercato del lavoro

Dall'analisi dei risultati delle indagini occupazionali svolte dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea – trasmesse dall'Ateneo di Palermo in tempo utile – e relative all'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati specialistici/magistrali in Ingegneria Elettrica nel 2015 emerge che:

- il 73,3 % dei laureati ha trovato lavoro entro un anno dal conseguimento della laurea;
- il 100 % dei laureati ha trovato lavoro entro tre anni dalla laurea;
- il 100 % dei laureati ha trovato lavoro entro cinque anni dalla laurea.

Anche se il dato occupazionale entro il primo anno dalla laurea è in leggero peggioramento rispetto agli anni scorsi, a causa presumibilmente del perdurare della crisi economica degli ultimi anni, in ogni caso il dato sulla condizione occupazionale dei laureati magistrali in Ingegneria Elettrica rimane straordinariamente positivo, anche in confronto con il medesimo dato riferito a tutti i laureati magistrali dell'Università di Palermo (solo il 49,2 % lavora a 12 mesi dalla laurea, il 64 % a tre anni ed il 68,8 % a cinque anni). Inoltre, il confronto dei succitati dati occupazionali con gli analoghi degli altri corsi di laurea magistrale in ingegneria dell'Ateneo di Palermo, colloca il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica ai primi posti.

Contatti con enti o imprese con cui si sono stretti accordi per le attività di stage o tirocinio degli Studenti del Corso di Laurea

Da diversi anni il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica intrattiene rapporti di collaborazione con diverse aziende del settore (ENEL, TERNA, CEP, LAYER ELECTRONICS, EXALTO, ITALTEL, PRYSMIAN, ENGINEERING, BTICINO, SCHNEIDER, ecc.) ed enti pubblici (IRFIS, CNR, ENEA, Comuni, ecc.), fornendo opportunità di stage e tirocini principalmente di tipo curriculare.

Punti di forza

- come mostrano le statistiche di ingresso dei laureati nel mercato del lavoro, gli ingegneri elettrici trovano impiego in tempi brevi e più facilmente, in media, rispetto alla maggior parte degli altri laureati. Nonostante gli effetti attuali della crisi economica ancora in atto, la prospettiva di medio - lungo termine appare ancora più favorevole per i giovani laureati in ingegneria elettrica, stante la portata dei fattori di novità che in questi anni stanno trasformando radicalmente il settore (libero mercato dell'energia elettrica, produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, mobilità elettrica, *smart grid*, ecc.).
- i Docenti del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica dispongono di una fitta rete di rapporti di collaborazione con enti pubblici ed aziende del settore elettrico in ambito regionale, nazionale ed internazionale; con tali soggetti del mondo del lavoro si intrattengono continui e sistematici rapporti di collaborazione professionale, soprattutto nello svolgimento e nella partecipazione a progetti di ricerca.

Elementi di criticità

Si confermano le criticità già evidenziate in occasione dei precedenti riesami:

- nonostante i numerosi contatti con enti ed aziende, pur in presenza di rapporti di collaborazione intensi sul piano della ricerca, **la disponibilità a collaborare anche sul piano delle attività didattiche (in particolare per lo svolgimento di tirocini curricolari) non è sempre particolarmente ampia;**
- **nella maggior parte dei casi le aziende sono poco disponibili ad assecondare le iniziative del singolo CdS, in termini di *placement***, ritenendo preferibili i canali e le procedure solitamente adottate in azienda per l'inserimento di nuove risorse di personale.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica – Classe LM28

Rapporto di Riesame – Anno 2017

3-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile

Obiettivo n. 1: Aumentare la ricettività delle aziende convenzionate per lo svolgimento di tirocini curriculari e post-lauream e valorizzare le attività di placement

L'obiettivo, riprogrammato rispetto al precedente riesame, rimane orientato a rafforzare per quanto possibile i rapporti con il sistema produttivo con l'intento di facilitare l'incontro tra la domanda di risorse professionali di adeguata formazione esercitata dalle aziende e l'offerta rappresentata da Studenti laureandi/laureati del Corso di Laurea.

Azioni da intraprendere

- accrescere l'interlocuzione con i portatori di interesse al fine di intercettare i loro interessi professionali ed aumentare il numero di aziende interessate ad effettuare tirocini curriculari e *post-lauream* e ad assumere i giovani laureati;
- continuare l'attività di raccolta, trasmissione dei *curricula* dei neo-laureati ad aziende del settore e di pubblicazione degli stessi nel sito web del Corso di Laurea;
- continuare a segnalare ai neo-laureati, entro due anni dalla data di conseguimento del titolo di Laurea, richieste ed avvisi riguardanti la ricerca di ingegneri elettrici.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità

Come è stato già precisato, è ormai a regime e s'intende portare avanti con continuità l'attività di raccolta e pubblicazione nel sito web del Corso di Laurea dei *curricula* dei neo-laureati e di segnalazione (tramite email dall'indirizzo di posta istituzionale del CdS), entro due anni dalla data di conseguimento del titolo, di richieste di posizioni professionali interessanti.

Si ritiene, inoltre, di incentivare maggiormente lo svolgimento di tirocini curriculari grazie all'azione della Commissione Tirocini, potenziata nella sua composizione.

La valutazione dei risultati conseguiti con le azioni programmate sarà effettuata al momento al prossimo Riesame. La responsabilità delle azioni, a cui concorreranno tutti i Docenti, è in capo al Coordinatore, alla Commissione Tirocini ed al responsabile per il *placement*.