



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica
Corso Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare Classe LM30

Rapporto di Riesame ciclico – Anno 2016

Denominazione del Corso di Studio: Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare

Classe: LM 30

Sede: Palermo

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici (DEIM)

Scuola: Politecnica

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

Gruppo di Riesame:

Prof. Valerio Lo Brano (Coordinatore del CLM) - Responsabile del Riesame

Prof. Maurizio Cellura (Docente del CLM, Termofisica dell'Edificio)

Prof. Massimo Morale (Docente del CLM, Progettazione di Impianti Energetici)

Prof. Pietro Alessandro Di Maio (Docente del CLM Dinamica e Sicurezza degli impianti energetici)

Dr.ssa Pasqualina Carlino (Tecnico Amministrativo - Segreteria Didattica del CLM)

Dott. Tonino Giuseppe Perri (Studente designato a partecipare alla Commissione AQ dai rappresentanti degli studenti)

Sono stati consultati inoltre: il Prof. Domenico Panno rappresentante del CLM nella Commissione Paritetica Docente-Studenti, lo studente Francesco Nicolò Ponzio rappresentante del CLM nella Commissione Paritetica Docente-Studenti, il Prof. Mariano Ippolito delegato alla didattica della Scuola Politecnica.

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

- sono stati discussi i contenuti dei Rapporti di Riesame precedenti e le relazioni della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, limitatamente alla parte relativa a questo CCS;
- sono stati analizzati i dati statistici trasmessi dall'Ateneo, relativi agli studenti immatricolati nel Corso di Laurea Magistrale e ai laureati, le cui elaborazioni faranno parte del nuovo Rapporto del Riesame.
-

Durante la redazione del presente rapporto sono state avanzate e prese in considerazione alcune proposte di modifica e integrazione, che, previa discussione, sono state inserite nella versione definitiva del documento.

Il Rapporto di Riesame Ciclico è stato Presentato, discusso e approvato nella seduta del Consiglio di Corso di Studio del: **20/01/2016**

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

Il Presidente da lettura del Rapporto di Riesame Ciclico relativo alla Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare, redatto secondo il format pervenuto.

Conclusa la lettura, viene aperta la discussione, nell'ambito della quale vengono evidenziati i punti di forza e le criticità del CLM. Segue ampio dibattito, con interventi dei docenti presenti e dei rappresentanti degli studenti, nel corso del quale, viene manifestato accordo coi contenuti del presente Rapporto di Riesame Ciclico che viene successivamente approvato all'unanimità.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica
Corso Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare Classe LM30

Rapporto di Riesame ciclico – Anno 2016

1 – LA DOMANDA DI FORMAZIONE

1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame ciclico precedente, stato di avanzamento ed esiti.
INSERIRE UN CAMPO PER CIASCUN OBIETTIVO – NON APPLICABILE*

(indicazione: se possibile utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)

Obiettivo n. x: *(titolo e descrizione)*

Azioni intraprese:

(descrizione)

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: *motivi dell'eventuale mancato raggiungimento dell'obiettivo individuato; in tal caso riprogrammare l'obiettivo per l'anno successivo oppure fornire il motivo della sua cancellazione*

(descrizione)

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare ha come obiettivo la formazione di laureati Ingegneri specialisti aventi competenze nei campi della progettazione, pianificazione e gestione di sistemi per la trasformazione dell'energia in tutte le sue forme, sia da fonti fossili che nucleari e rinnovabili. Il laureato magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare possiede inoltre competenze e strumenti conoscitivi sulle applicazioni delle radiazioni ionizzanti in ambito industriale e medico. Infine, ha specifiche competenze sulle problematiche dell'affidabilità, della sicurezza e dell'analisi di rischio degli impianti energetici.

L'occupazione trovata è coerente, nella maggior parte dei casi, con le competenze acquisite. Negli anni precedenti si è svolto, presso la Facoltà di Ingegneria, l'incontro con le organizzazioni del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni. Dopo attenta discussione, i rappresentanti delle organizzazioni del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni sociali, quali Italtel S.p.A., Ordine degli Ingegneri di Palermo, Ordine degli Architetti di Agrigento, ARPA Sicilia, Camera di Commercio di Palermo, Confindustria (Provincia di Agrigento), Confindustria (Provincia di Palermo), avendo preso visione dell'offerta formativa della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Palermo, l'hanno ritenuta congrua con la legislazione vigente, di elevato profilo culturale e pienamente rispondente alle esigenze professionali e socio-economiche del territorio e hanno espresso, pertanto, parere pienamente favorevole alla sua attuazione.

In seguito, il consiglio della Scuola Politecnica ha deliberato di effettuare una nuova consultazione; essa sarà strutturata in due fasi:

- fase 1: somministrazione di un questionario in formato elettronico sulle aspettative rispetto al corso, con ampio spazio per i suggerimenti e le richieste di competenze specifiche;
- fase 2: organizzazione di uno o più focus group con le parti interessate, finalizzata ad una migliore definizione delle competenze richieste dal mercato del lavoro, nel rispetto delle specifiche professionali previste dell'ordine.

Non si riscontrano omissioni o criticità gravi nella redazione delle schede di trasparenza.

Gli sbocchi occupazionali offerti dal corso di laurea magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare riguardano l'inserimento nel mondo del lavoro nelle figure di:

- 1) responsabile di progetti energetici in ambito civile ed industriale;
- 2) responsabile degli impianti energetici presso enti e aziende;
- 3) energy manager presso enti e aziende;
- 4) ingegnere libero professionista, soprattutto nel campo energetico, ambientale e della radioprotezione;
- 5) responsabile di programmi di ricerca presso enti e aziende.
- 6) esperto di impianti nucleari
- 7) esperto di pianificazione energetica.

La gamma degli enti e delle organizzazioni consultate appare ben rappresentativa a livello regionale e nazionale, ma non a livello internazionale. La predetta consultazione tuttavia non è stata seguita da ulteriori incontri. Si ritiene opportuno consultare nuovamente i portatori di interesse.

Per quanto riguarda il bench marking, il CLM è stato progettato in piena conformità con le linee guida ed i requisiti di qualità formulati dall'Ateneo e si pone pertanto fra i CLM di qualità a livello nazionale. CLM in Ingegneria Energetica e Nucleare sono presenti nei maggiori Atenei italiani ed europei a conferma dell'attualità del percorso formativo. Benché comparazioni con CLM di altre Università non siano ancora state effettuate nel dettaglio, si sottolinea che gli studenti del CLM si sono inseriti con successo nel mondo del lavoro, come testimoniano gli ultimi dati disponibili dell'indagine Vulcano/Stella



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica
Corso Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare Classe LM30

Rapporto di Riesame ciclico – Anno 2016

1-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: potenziamento delle consultazioni con rappresentanti del mondo del lavoro e dei servizi.

Azioni da intraprendere: incrementare il numero di enti e la frequenza delle consultazioni.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Modalità: istituzione di un gruppo di lavoro che organizzi: a) incontri o consultazioni telematiche; b) attività seminariale da parte di professionisti diretta ai laureandi e propedeutica all'esame di stato. Risorse: organizzazione da parte dei docenti del CLM. Scadenze previste: prossimo riesame ciclico. Responsabilità: coordinatore del CLM, Scuola Politecnica.

Obiettivo n. 2: implementazione di bench marking internazionale

Azioni da intraprendere: svolgimento d'indagini presso alcune sedi universitarie leader a livello internazionale al fine di confrontare le modalità di ricognizione della domanda di formazione.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Modalità: consultazioni telematiche. Risorse: sarà a carico di docenti del CLM. Scadenze previste: prossimo riesame ciclico. Responsabilità: coordinatore del CLM, Scuola Politecnica.

2 – RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI E ACCERTATI

2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI NON APPLICABILE

(indicazione: se possibile utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)

Obiettivo n. x:

(titolo e descrizione)

Azioni intraprese:

(descrizione)

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: *Vi si possono anche esplicitare i motivi dell'eventuale mancato raggiungimento dell'obiettivo individuato. In tal caso si riprogrammerà l'obiettivo per l'anno successivo oppure si espliciteranno le ragioni della sua cancellazione*

(descrizione)

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

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare forma Dottori Magistrali in Ingegneria esperti nella progettazione, gestione e analisi di sicurezza di sistemi per la trasformazione dell'energia in tutte le sue forme, con riferimento sia a fonti tradizionali che a risorse rinnovabili e nucleari. Il laureato magistrale potrà operare sia nell'ambito della libera professione che nella produzione industriale e nelle amministrazioni pubbliche.

A partire dall'a.a. 2015-16 il corso di Studi della Laurea Magistrale offre due curricula: uno denominato Energetico, il secondo denominato Nucleare.

Il 1° anno è caratterizzato da un insieme di discipline comuni in cui vengono forniti approfondimenti di termotecnica, impianti tecnici, termo-economia, sistemi elettrici di produzione e trasmissione, e tecnologie legate allo sfruttamento dell'idrogeno e degli impianti nucleari.

Ogni curriculum è caratterizzato da insegnamenti specifici; il curriculum energetico prevede approfondimenti nel campo della termofisica dell'edificio, dell'eco-progettazione dei sistemi energetici e dei sistemi energetici sfruttanti la fonte solare; il curriculum nucleare approfondisce i temi della Fisica moderna, della neutronica, della dosimetria e degli effetti delle radiazioni sui materiali.

Il secondo anno prevede come comuni ai due curriculum le discipline riguardanti la progettazione degli impianti energetici, la tecnica del freddo e la termo-fluidodinamica numerica. Il curriculum Energetico si conclude con lo studio dei sistemi a propulsione elettrica ed ibrida e dell'ingegneria del suono e della luce. Il curriculum nucleare si conclude con lo studio degli impianti nucleari a fusione e dell'impatto ambientale dei sistemi energetici.

Il curriculum energetico è quindi prevalentemente orientato a fornire competenze di base tipiche dell'ingegneria industriale e degli impianti energetici mentre il curriculum nucleare è prevalentemente orientato a formare professionisti specializzati nel campo dell'ingegneria nucleare.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare Classe LM30

Rapporto di Riesame ciclico – Anno 2016

L'ammissione al CLM prevede la verifica dei requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione personale che accertata da apposita prova orale.

Una criticità, emersa negli ultimi anni evidenzia un appiattimento verso l'alto dei voti di laurea. La soddisfazione degli studenti espressa nei questionari di valutazione della didattica è complessivamente elevata.

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. Schema:

Obiettivo n. 1: Verifica dell'efficacia dell'organizzazione del piano didattico

Azioni da intraprendere:

Nonostante non siano emerse criticità rilevanti, il piano didattico offerto dal corso di studi, continuerà ad essere sottoposto ad attente verifiche, ascoltando i rappresentanti e gli studenti tutti.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

L'azione di verifica sarà svolta da tutti i docenti del CLM; l'esito del monitoraggio verrà esaminato nel prossimo rapporto ciclico a cura del gruppo di lavoro AQ.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica
Corso Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare Classe LM30

Rapporto di Riesame ciclico – Anno 2016

3 – IL SISTEMA DI GESTIONE DEL CLM

3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI **INSERIRE UN CAMPO PER CIASCUN OBIETTIVO – NON APPLICABILE**

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

(utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)

Obiettivo n. x: *(titolo e descrizione)*

Azioni intraprese:

(descrizione)

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: *Vi si possono anche esplicitare i motivi dell'eventuale mancato raggiungimento dell'obiettivo individuato. In tal caso si riprogrammerà l'obiettivo per l'anno successivo oppure si espliciteranno le ragioni della sua cancellazione*

(descrizione)

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Gestione del corso di laurea, qualità, struttura, ruoli e responsabilità.

La gestione delle attività didattiche e formative del corso è imputata al CCLM che comprende tutti i docenti con incarico didattico afferenti (indipendentemente dal Dipartimento di appartenenza) congiuntamente con i rappresentanti studenteschi.

Il CCLM si riunisce periodicamente anche per monitorare il regolare dello svolgimento delle attività didattiche. Il Coordinatore del CLM è coadiuvato da varie commissioni composte da studenti e docenti incaricate di gestire specifici aspetti organizzativi (didattica, qualità, Erasmus, tirocini, paritetica...). La gestione delle attività è coerente con i ruoli e le responsabilità definite dallo statuto di Ateneo e dai vari regolamenti di Scuola e di Dipartimento.

Risorse e servizi a disposizione del CLM

Il corso di laurea si avvale del supporto di risorse e servizi messe a disposizione dall'Ateneo, dalla Scuola Politecnica e dal Dipartimento:

- Segreteria didattica di Dipartimento;
- Personale di segreteria fornito a supporto dalla Scuola Politecnica;
- Segreteria studenti dell'Ateneo;
- Portale IMMAREB;
- Portale UNIPA;
- Delegato alla didattica della Scuola Politecnica, Delegato alla didattica del Dipartimento;
- Manager didattico della Scuola Politecnica;
- COT (Centro Orientamento e Tutorato).

Rapporti di riesame relativi a tutti gli anni del ciclo

Tra le principali criticità riscontrate:

- a) adeguatezza delle strutture destinate alle altre attività didattiche (laboratori, esperienze pratiche, etc.);
- b) difficoltà nell'individuare valide attività di tirocinio presso strutture esterne;
- c) limitato utilizzo di strumenti informatici per lo svolgimento delle attività didattiche.

Tali questioni sono state affrontate in sede di Rapporto di riesame prevedendo adeguate azioni correttive.

Gestione della Comunicazione

Le comunicazioni avvengono attraverso canali istituzionali di facile accessibilità (sito del corso di laurea, portale di Ateneo, Twitter).



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica
Corso Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare Classe LM30

Rapporto di Riesame ciclico – Anno 2016

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 Non sono rilevabili particolari criticità

Azioni intraprese:

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità: