



## Relazione Annuale 2016 della Commissione Paritetica Docenti Studenti

### Dipartimento di Ingegneria industriale

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

**Classe:** L-9

**Sede:** unica – Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

**Referente della CPDs:** prof.ssa Loredana Santo

#### **Indicare i componenti docenti della CPDs:**

- 1.prof. Ugo Zammit
- 2.prof. Roberto Montanari
- 3.prof.ssa Loredana Santo
- 4.prof. Ivano Petracci

#### **Indicare i componenti studenti della CPDs:**

1. Khalid Hajjy
2. Alessandro Rossi
3. Alessandro Picchi
- 4.Daniele Piazzon

**Indicare la data della riunione conclusiva in cui la CPDs ha formulato la Relazione Annuale:** 14 Ottobre 2016

#### **-Date delle ulteriori riunioni (eventualmente in modalità telematica) della CPDs, con breve indicazione della motivazione degli incontri**

28/9/2016 (illustrazione dei lavori della commissione), 3/10/2016 (esame della documentazione ricevuta), 6/10/2016 (analisi della documentazione e stesura delle relazioni), 13/10/2016 (analisi della documentazione e stesura delle relazioni).

#### **- eventuali iniziative intraprese**

Incontro con studenti triennali e magistrali dei corsi di laurea in Ingegneria Energetica e Meccanica il 3 e 4 ottobre 2016; consultazione studenti su un forum dedicato.

Documentazione consultata: dati AlmaLaurea, schede ANVUR, indicatori Ateneo, questionari studenti, schede SUA e del Riesame, siti corsi di studio.

**Nota:** Lo studente Daniele Piazzon non ha partecipato alla redazione delle relazioni e non è stato possibile sostituirlo.

**A) Analisi e proposte relativamente a funzioni e a competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo**

a) Punti di forza

L'ingegneria energetica fornisce competenze culturali in (i) principi fisici, chimici ed elettrici associati alle tematiche energetiche, (ii) termofluidodinamica industriale ed ambientale, (iii) macchine a fluido ed elettriche e sistemi per l'energia e l'ambiente. L'ingegnere energetico può trovare collocazione in svariati settori quali aziende pubbliche e private che operano nell'ambito della produzione, dell'impiego e dell'uso razionale dell'energia, industrie che producono, commercializzano o utilizzano macchine ed impianti di conversione e/o trasformazione di energia meccanica, elettrica e termica, consorzi per la produzione, la distribuzione ed il consumo di energia, ecc. Il corso prepara alla formazione di tecnici meccanici, del risparmio energetico e delle energie rinnovabili, della produzione manifatturiera. La formazione professionale è qualificata, le competenze acquisite sono rispondenti alle richieste del sistema economico e produttivo locale, nazionale ed internazionale.

b) Obiettivi e indicazioni operative di miglioramento

La quasi totalità dei laureati in Ingegneria Energetica si iscrivono ad una laurea magistrale dello stesso gruppo disciplinare (93%, fonte Almalaurea 2015), di questi il 14% lavora contemporaneamente. Il 7% cerca lavoro. Le motivazioni addotte per l'iscrizione alla laurea Magistrale sono riconducibili alla possibilità di trovare un migliore impiego lavorativo e di migliorare la formazione culturale.

Al fine di prevedere azioni di miglioramento si suggerisce di monitorare costantemente la situazione ed anche di promuovere incontri con i rappresentanti istituzionali del settore industriale e pubbliche amministrazioni per verificare la congruenza tra le competenze fornite ai laureati durante il percorso formativo e quelle richieste dal mondo del lavoro.

Gli studenti della CPDs propongono inoltre di organizzare attività o la partecipazione ad eventi competitivi ove gli studenti possano lavorare in team su progetti applicativi di interesse del corso di studi.

**B) Analisi e proposte circa l'efficacia dei risultati di apprendimento attesi, in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati)**

a) Punti di forza

L'ingegnere energetico delineato dal presente CdS è caratterizzato da una prevalente connotazione industriale (meccanica/elettrica) con significativi contenuti gestionali e possiede una preparazione specialistica in termofluidodinamica industriale ed ambientale, nelle macchine termiche, idrauliche ed elettriche e nei sistemi per la produzione di energia. A una forte preparazione di base nelle discipline matematiche, fisiche e chimiche, segue un approfondimento dello studio della termodinamica delle conversioni energetiche fino ad arrivare a trattare le macchine a fluido ed elettriche, gli impianti ed i sistemi energetici convenzionali, avanzati ed innovativi. La coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi previsti appare assicurata viste anche le azioni intraprese e riportate nella scheda del riesame.

**b) Obiettivi e indicazioni operative di miglioramento**

Non si segnalano indicazioni operative di miglioramento rispetto a quelle proposte nella scheda del riesame.

E' stata difatti modificata la programmazione degli insegnamenti spostando il corso di Macchine dal secondo anno (secondo semestre) al terzo anno (primo semestre) e il corso di Complementi di Macchine dal primo al secondo semestre del terzo anno.

Non è stato invece possibile intervenire sul corso di Fluidodinamica, anticipandolo al secondo anno, perché è in comune con il primo anno del corso LM di Ing. Meccanica: si sarebbero perciò trovati a frequentare il corso studenti con conoscenze pregresse completamente diverse, il che ne avrebbe pregiudicato l'efficacia.

Il corso di Fluidodinamica è stato pertanto lasciato al terzo anno (secondo semestre).

In ogni caso l'azione intrapresa consente un percorso più efficace, e conseguentemente un migliore apprendimento, in un settore disciplinare fondamentale per l'ingegneria energetica, quale è quello delle macchine e dei sistemi energetici.

La modifica è stata implementata e riguarda tutti gli studenti immatricolati a partire dall'A.A. 2015/16.

Gli studenti della CPDs, sentiti anche i loro colleghi, segnalano inoltre la necessità di interazione tra docenti di materie affini per la programmazione dei contenuti dei corsi.

**C) Analisi e proposte riguardanti qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in vista del potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

**a) Punti di forza**

L'analisi dei dati risultanti dai questionari proposti agli studenti nell'A.A. 2014-2015 (e aggregati a livello di corso di laurea) mostra una valutazione positiva degli studenti per quanto riguarda la qualificazione dei docenti, materiali e ausili didattici e aule. Il 93% degli studenti si è dichiarato effettivamente interessato agli argomenti trattati negli insegnamenti, l'87% ha manifestato soddisfazione per come gli insegnamenti sono stati svolti, l'89% ha espresso opinione positiva sulla capacità dei docenti di esporre in modo chiaro e motivare, 88% ha risposto positivamente sul materiale indicato e/o messo a disposizione. Risposte positive sono state fornite anche in merito al rispetto dell'orario di svolgimento delle lezioni (94%), sul fatto che i docenti tengono personalmente le lezioni (94%), sulla chiarezza nella definizione delle modalità di esame (94%) e sulle aule (89%). Le percentuali sono tutte più alte di quelle relative alla valutazione precedente, eccetto un dato che risulta pressoché stabile (il rispetto dell'orario di svolgimento delle lezioni). Le percentuali sono mediamente di poco più alte di quelle della macroarea.

**b) Obiettivi e indicazioni operative di miglioramento**

Il dato più significativo da indagare è quello relativo alle aule e i laboratori per le attività integrative e le attività stesse per le quali il grado di soddisfazione continua ad essere molto basso.

A tal riguardo gli studenti auspicano lo svolgimento di attività didattico-sperimentali riguardanti gli aspetti applicativi dei corsi.

Si suggerisce infine un attento monitoraggio dei risultati dei questionari proposti agli studenti per verificare se le percentuali di gradimento non soddisfacenti dipendano da effettive criticità del corso.

**D) Analisi e proposte in relazione alla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

a) Punti di forza

L'analisi dei dati risultanti dai questionari proposti agli studenti nell'A.A. 2014-2015 (e aggregati a livello di corso di laurea) mostra una valutazione complessivamente abbastanza positiva degli studenti, con alcuni valori da monitorare.

b) Obiettivi e indicazioni operative di miglioramento

I risultati dei questionari relativi al carico di studio ed all'organizzazione complessiva risultano in linea con quelli della macroarea. Un miglioramento si potrà attuare in merito ad un aspetto organizzativo riguardante l'organizzazione degli esami (date appelli, modalità di esame, ecc.). Il dato della valutazione positiva è passato dal 68%, al 70% di poco inferiore al dato della macroarea che è del 71%. La segreteria didattica ha però migliorato il controllo sul posizionamento delle date degli appelli d'esame utilizzando un apposito database.

Si invitano tutti i professori dei corsi ad utilizzare tale strumento.

**E) Analisi e proposte relative alla completezza e all'efficacia della procedura di riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento**

a) Punti di forza

Si percepisce un continuo confronto tra il Coordinatore del CdS, i docenti di riferimento e gli studenti. I componenti del riesame si sono riuniti più volte ed hanno ampiamente discusso gli argomenti riportati nella scheda di Riesame. Sono anche segnalati contatti via e-mail. Gli interventi correttivi proposti appaiono puntuali e condivisibili.

b) Obiettivi e indicazioni operative di miglioramento

Ancora una volta si esorta la struttura a mantenere questo elevato e proficuo grado di confronto, sia frontale che on-line, permettendo quindi anche agli studenti di esprimersi personalmente e non solo attraverso i propri rappresentanti.

**F) Analisi e proposte riguardanti gestione e utilizzo dei questionari relativi al grado di soddisfazione degli studenti**

a) Principali criticità rilevate (in ordine decrescente di criticità)

E' stata condotta una approfondita analisi dei dati risultanti dai questionari degli studenti frequentanti il corso di Laurea in Ingegneria Energetica nell'A.A. 2014-2015. L'89% degli studenti frequentanti ha manifestato soddisfazione per le modalità di svolgimento degli insegnamenti, la percentuale precedente era 86% e la media di macroarea su tutti i corsi erogati è per a.a 2014-2015 di 82%. Inoltre la percentuale di interesse per gli argomenti trattati è del 93%. E' stata anche condotta una approfondita analisi dei dati risultanti dai questionari dei laureati nell'anno 2015. Il 76% dei laureati ha dichiarato di essere complessivamente soddisfatto del corso di laurea (82% nel 2014) e l'80% del rapporto con i docenti, (il 57 % nel 2014).

Non ci sono pertanto evidenti criticità.

b) Linee di azione identificate (max 1000 caratteri, spazi inclusi)

Si esorta la struttura a cercare di monitorare l'insoddisfazione di una parte di laureandi e laureati al fine di comprenderne le motivazioni e quindi verificare se sia necessario intervenire su alcuni aspetti del corso di studio.

**G) Analisi e proposte circa l'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS**

a) Punti di forza

La scheda SUA contiene numerose informazioni generali e di dettaglio relative al corso di studio. Il sito internet del CdS (<http://www.energetica.uniroma2.it>) contiene tali informazioni che vengono costantemente aggiornate. Gli studenti danno un giudizio ampiamente positivo sull'efficacia delle scelte adottate nella pubblicazione, in particolare in riferimento alla chiarezza, completezza e reperibilità delle informazioni.

b) Obiettivi e indicazioni operative di miglioramento

In merito alla correttezza, dall'esame delle informazioni effettuato per l'elaborazione di tale relazione, non vi sono segnalazioni di rilievo relative alla SUA e al sito del corso di studi. Si richiede solo l'aggiornamento dei nominativi del gruppo del riesame e della commissione paritetica.

Si esorta quindi la struttura a mantenere questo costante aggiornamento delle dettagliate informazioni pubblicate sul sito internet e si invita il coordinatore del CdS, su indicazione degli studenti, a sollecitare i docenti per l'aggiornamento dei contenuti delle pagine relative alle informazioni degli insegnamenti.

Inoltre gli studenti suggeriscono di inserire sul sito del CdS il calendario annuale degli esami, il metodo di calcolo del voto di Laurea, un elenco delle tesi disponibili ed auspicano infine l'inserimento di FAQ che siano di aiuto per gli studenti e snelliscano le attività delle segreterie didattiche.

**H) Monitoraggio degli indicatori che misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi della didattica**

a) Punti di forza

Dai questionari di AlmaLaurea risulta che i laureati triennali trovano abbastanza efficace la laurea conseguita (100%) anche se la quasi totalità degli intervistati non lavora essendo impegnati nello studio di una laurea magistrale nello stesso Ateneo.

b) Obiettivi e indicazioni operative di miglioramento

Dal monitoraggio degli indicatori che misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi della didattica si vince che il tasso di abbandono degli studenti dopo 1 anno dalla durata legale del corso è significativo poiché oltre il 50% (fonte Anvur).

Alla luce di quanto riportato si invita la struttura a ricercare le cause che portano ad un tasso di abbandono così rilevante.

Si esorta inoltre la struttura a mantenere un costante monitoraggio degli indicatori della didattica e dei risultati dei questionari AlmaLaurea al fine di poter evidenziare altre eventuali criticità derivanti dal percorso di studi.