

Componenti della Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di <u>INGEGNERIA</u>	Prof. Maria Tortorella (presidente) Prof. Sergio Rapuano Prof. Pietro Bareschino Prof. Gustavo Marini Prof. Carlo Roselli Prof. Fulvio Simonelli
Presidente Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di <u>INGEGNERIA</u>	Prof. Maria Tortorella
Date delle riunioni della Commissione	19/07/2106, 06/12/2016, 12/12/2016, 20/12/2016, 22/12/2016
Data di riunione nel corso della quale è stata approvata la relazione	22/12/15
Denominazione Corso di Studio	Ingegneria Energetica
Classe di afferenza del Corso di Studio	Ingegneria Energetica e Nucleare (LM-30)
PREMESSA	
<p>Vista la decadenza dei rappresentanti degli studenti, avvenuta nel corso dell'anno 2016, e visto che non sono state indette elezioni per il rinnovo di tali rappresentanze, la composizione della Commissione Didattico Paritetica del Dipartimento di Ingegneria è ridotta alla sola rappresentanza dei docenti. La Commissione, peraltro, opera in regime di <i>prorogatio</i>, come riportato nel decreto n.1070, del 2 dicembre 2016. Ne consegue che sia le informazioni in base alle quali è stata redatta la relazione sia le osservazioni riportate di seguito sono state formulate sulla base della sola documentazione disponibile.</p>	
SEZIONE A	
<p>Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo:</p> <p>Gli obiettivi formativi del Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Energetica sono mirati alla formazione di una figura professionale (operante o in regime di libera attività oppure presso enti pubblici e privati) capace d'inserirsi in realtà lavorative molto differenziate per dimensioni e tipologie, caratterizzate da rapida evoluzione sia dal punto di vista tecnologico che da quello dell'organizzazione del lavoro. Il profilo professionale dei laureati risulta essere quello di "Ingegnere industriale con competenze avanzate ed interdisciplinari relative all'ingegneria chimica, elettrica e termomeccanica caratterizzanti l'ingegneria energetica, in grado di progettare e gestire sistemi di conversione energetica orientati al contenimento dei consumi energetici e dell'impatto ambientale." Il corso prepara alle professioni di (codifiche ISTAT):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingegneri energetici e nucleari - (2.2.1.1.4) 2. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione - (2.6.2.3.2) 3. Professori di discipline tecnico-ingegneristiche nella scuola secondaria superiore - (2.6.3.2.3) 	

4. Professori di discipline tecniche e scientifiche nella scuola secondaria inferiore - (2.6.3.3.2)
5. Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili - (3.1.3.6.0)
6. Tecnici della produzione di servizi - (3.1.5.5.0)

Il Consorzio AlmaLaurea, al quale l'Ateneo ha aderito dal 2008, rende disponibile un'indagine statistica relativa alle valutazioni dei laureati sul Corso di Laurea. Tale indagine, reperibile sul sito del consorzio (www.almalaurea.it, sezione Università / Profilo dei laureati / Consulta i dati) ad accesso pubblico, nel 2016 è stata condotta sugli studenti laureati nel 2015 (hanno risposto 36 su 39 candidati intervistati, con un tasso di risposta del 92%). L'indagine fornisce per il Corso di Laurea giudizi che nel complesso non si discostano molto da quelli espressi dal totale degli studenti italiani laureati (magistrali) nella classe dell'ingegneria energetica e nucleare: le risposte "decisamente soddisfatto" raggiungono il 25.0% per quanto riguarda l'esperienza universitaria nel suo complesso (contro il 31.6% del totale del campione italiano), il 19.4% per quanto concerne il rapporto con i docenti (mentre tale percentuale è del 17.0% su base nazionale) ed il 44.4% relativamente al rapporto con gli altri studenti (contro il 49.5% nazionale). Tali percentuali si incrementano ulteriormente se si considera la percentuale di studenti che si dichiara "più soddisfatto che insoddisfatto" (ovvero tenendo in conto sia gli studenti "decisamente soddisfatti" che quelli "più soddisfatti che insoddisfatti"): una percentuale pari allo 88.9% degli studenti risulta "più soddisfatta che insoddisfatta" dell'esperienza universitaria nel suo complesso (contro lo 86.2% su base nazionale), il 94.4% è "più soddisfatto che insoddisfatto" del proprio rapporto con i docenti (84.2% su base nazionale) e lo 88.8% lo è dei rapporti con gli altri studenti (a fronte di un 91.7% su base nazionale). Ancora, la percentuale degli studenti laureati che dichiarano che si iscriverebbero nuovamente allo stesso Corso di Laurea nello stesso Ateneo è pari al 75%, laddove tale percentuale è pari solo al 69.5% se si considera la totalità degli studenti italiani. Seppur positivi, i risultati dell'indagine evidenziano un netto peggioramento rispetto all'anno 2015 del livello di soddisfazione dei laureati in merito al Corso di Laurea. In particolare è doveroso evidenziare come le percentuali di studenti dichiaratisi "decisamente soddisfatti" siano passate dal 53.3% del 2015 al 25% del 2016 in relazione all'esperienza universitaria nel suo complesso e dal 46.7% al 19.4% per quanto concerne il rapporto con i docenti. Tutti i dati relativi all'indagine sopra citata sono reperibili al link:

[Profilo dei Laureati](#)

Il Consorzio AlmaLaurea, già menzionato sopra, rende disponibile anche un'indagine statistica relativa alla condizione professionale dei laureati ad un anno dalla laurea. Tale indagine è reperibile sul sito del consorzio (www.almalaurea.it, sezione Università / Indagini e ricerche / Condizione occupazionale dei laureati / Consulta i dati, ad accesso pubblico) nel 2016 è stata condotta su 18 laureati nel 2015 (16 hanno risposto all'indagine, con un tasso di risposta del 88.9%). L'indagine evidenzia come il 18.8% del campione intervistato dichiara di essere occupato, con un tempo medio di reperimento del primo lavoro pari a 5 mesi dalla data della laurea. L'indagine, alla data di stesura della presente relazione, risulta tuttavia del tutto priva di significatività statistica dato lo scarsissimo numero di elementi occupati (3) costituenti il campione analizzato. Tutti i dati relativi all'indagine sopra citata sono reperibili al link:

[Condizione occupazionale dei Laureati](#)

Alla luce dei risultati sopra riportati, seppure si conferma rispetto agli anni precedenti la percezione complessivamente positiva che gli studenti laureati hanno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica, è doveroso sottolineare il relativo peggioramento del livello di soddisfazione rispetto al pregresso. Visto inoltre l'esiguo numero di occupati alla data di stesura della presente

Relazione, non risulta possibile formulare alcun giudizio in merito alla necessità o meno di aggiornare funzioni e/o competenze acquisite dal laureato in relazione alle specifiche esigenze del sistema economico e produttivo.

SEZIONE B

Analisi e proposte su 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):

Come già precedentemente accennato, l'obiettivo formativo del Corso di Laurea è la preparazione di un Ingegnere con una professionalità completa nel settore energetico. Le attività formative caratterizzanti ed affini forniscono le conoscenze metodologico-operative dell'ingegneria energetica e consentono di raggiungere un buon grado di approfondimento di alcune problematiche specifiche, tenendo conto anche delle tecnologie innovative e degli strumenti di analisi più aggiornati. Al termine del corso di studi, il laureato specialista in ingegneria energetica conosce in maniera approfondita gli aspetti teorico-scientifici sia delle scienze di base che dell'ingegneria, con particolare riferimento a quelli precipui dell'ingegneria energetica; nell'ambito di quest'ultimo settore sarà capace di identificare, formulare e risolvere - anche in modo innovativo - problemi complessi o che richiedono un approccio multidisciplinare. Sarà, inoltre, in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti adeguati ed aggiornati, avendo nel contempo presenti le problematiche relative alla sicurezza ed al rispetto dell'ambiente e del territorio. I risultati di apprendimento attesi, ascrivibili alle aree "GENERICA", "PRINCIPI E METODI DELL'INGEGNERIA ENERGETICA" e "PROCESSI E IMPIANTI DELL'INGEGNERIA ENERGETICA", sono schematizzabili come segue:

1. Area Generica

1.1. Conoscenza e comprensione

- 1.1.1. Conoscere le metodologie e le discipline necessarie per la analisi, la progettazione, anche mediante modelli numerici sofisticati, la gestione e la manutenzione di processi, sistemi ed impianti energetici.
- 1.1.2. Conoscere e comprendere approfonditamente i problemi di sostenibilità ambientale di processi e impianti energetici.
- 1.1.3. Comprendere problemi e sistemi energetici complessi ed immaginarne la soluzione ricorrendo a tecnologie consolidate e/o innovative, anche attraverso la ricerca e l'analisi di lavori scientifici su argomenti specifici.

1.2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- 1.2.1. Saper individuare, formalizzare ed analizzare in autonomia, sia individualmente che in gruppo, problemi tecnici specifici mediante l'utilizzazione di modelli sofisticati e moderni.
- 1.2.2. Saper individuare i processi utili per realizzare le trasformazioni energetiche desiderate, e realizzarli con specifiche unità operative organizzate in impianti.
- 1.2.3. Saper prendere decisioni operative anche da un punto di vista gestionale e di marketing nel settore energetico.
- 1.2.4. Saper utilizzare metodi e tecniche di valutazione dei risultati ottenuti.
- 1.2.5. Saper analizzare ed affrontare problemi di approvvigionamento energetico, di contenimento dei consumi degli edifici.
- 1.2.6. Saper analizzare ed affrontare problemi di emissioni inquinanti da processi energetici.

- 1.2.7. Saper lavorare facendo costante riferimento alle normative vigenti.
 - 1.2.8. Saper stendere ed organizzare la documentazione tecnica riguardante la propria attività professionale.
2. Principi e metodi dell'ingegneria energetica
- 2.1. Conoscenza e comprensione
 - 2.1.1. Avere capacità di analisi e progettazione, anche mediante modelli numerici sofisticati, di sistemi ed impianti energetici, poggiando su solide basi conoscitive dei principi fisici e chimici sottostanti.
 - 2.1.2. Saper analizzare e formulare modelli di sistemi anche complessi in cui siano coinvolte distinte tecnologie anche innovative.
 - 2.1.3. Conoscere e comprendere i problemi di sostenibilità ambientale di processi e impianti energetici.
 - 2.2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione
 - 2.2.1. Saper sviluppare in autonomia modelli di funzionamento di sistemi energetici finalizzati alla realizzazione di specifici processi di trasformazione.
 - 2.2.2. Saper lavorare in gruppo distribuendosi funzioni e compiti secondo le capacità e le competenze dei singoli.
 - 2.2.3. Sapersi finalizzare al raggiungimento degli obiettivi e saper sintetizzare i risultati in un rapporto finale.
 - 2.2.4. Saper utilizzare metodi e tecniche di valutazione dei risultati ottenuti.
3. Processi e impianti dell'ingegneria energetica
- 3.1. Conoscenza e comprensione
 - 3.1.1. Conoscere gli strumenti per la progettazione, anche mediante modelli numerici sofisticati, per la gestione e per la manutenzione di processi, sistemi ed impianti energetici.
 - 3.1.2. Conoscere gli strumenti tecnologici per la realizzazione delle trasformazioni energetiche di natura chimica, elettrica e termomeccanica, le unità di processo ad esse dedicate e la loro integrazione in soluzioni impiantistiche.
 - 3.1.3. Comprendere le problematiche di gestione, manutenzione e sicurezza, con particolare riguardo agli aspetti normativi e di sostenibilità ambientale.
 - 3.2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione
 - 3.2.1. Saper elaborare in autonomia soluzioni per problemi tecnici specifici mediante l'utilizzazione di modelli sofisticati e moderni.
 - 3.2.2. Saper lavorare in gruppo e prendere decisioni operative anche da un punto di vista gestionale e di marketing nel settore energetico.
 - 3.2.3. Saper affrontare ed elaborare soluzioni operative per problemi di approvvigionamento energetico, di contenimento dei consumi degli edifici nonché di contenimento delle emissioni inquinanti da processi energetici.
 - 3.2.4. Saper utilizzare metodi e tecniche di valutazione dei risultati ottenuti.
 - 3.2.5. Saper stendere ed organizzare documentazione tecnica riguardante la propria attività professionale

Il conseguimento e la verifica delle sopra elencate conoscenze e capacità è realizzato mediante le seguenti attività formative, obbligatorie o opzionali:

ANALISI E SIMULAZIONE DEI PROCESSI DI COMBUSTIONE

COMPLEMENTI DI ELETTROTECNICA
COMPLEMENTI DI MATEMATICA
IMPIANTI CHIMICI
LABORATORIO DI CALCOLO NUMERICO
PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEI SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA
RISPARMIO ENERGETICO IN EDILIZIA
ENERGETICA APPLICATA
GESTIONE DELLE MACCHINE A FLUIDO E SISTEMI ENERGETICI
MODELLISTICA E OTTIMIZZAZIONE DI SISTEMI E PROCESSI ENERGETICI
SISTEMI ELETTRICI DI TRASPORTO
AUTOMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI
DINAMICA E CONTROLLO DI SISTEMI E PROCESSI ENERGETICI
STORIA DELL'INDUSTRIA
TECNICA DEL FREDDO

Con riferimento all'autonomia di giudizio, alle abilità comunicative e alle capacità di apprendimento dello studente si riporta di seguito una sintesi degli elementi atti a identificarli: il laureato magistrale in Ingegneria Energetica risulta in grado di valutare le conseguenze delle scelte operate in termini di salute pubblica, di beneficio o rischio economico e di impatto sociale. Può valutare la bontà e la fattibilità di progetti e servizi eseguiti da altri. E' in grado di correlare le disposizioni normative agli aspetti tecnici e valutare le conseguenze della mancata applicazione di esse. E' in grado di prevedere situazioni complesse che possono determinarsi come conseguenza delle scelte operate nell'esercizio della propria attività professionale. Il diffuso ricorso a testi universitari, manuali professionali e articoli scientifici redatti in inglese, unitamente alle conoscenze acquisite nel corso degli studi per il conseguimento della Laurea gli consentono di comunicare anche in inglese tecnico. Il laureato magistrale in Ingegneria Energetica ha la capacità di analizzare pubblicazioni e testi scientifici nazionali ed internazionali ed è di conseguenza in grado di affrontare tutte le ulteriori attività formative finalizzate al continuo aggiornamento necessario ad un esperto di temi energetico-ambientali. Le prove d'esame e quella di laurea verificano il possesso delle conoscenze di base e dei contenuti caratterizzanti l'ingegneria energetica. I dettagli delle modalità di svolgimento delle verifiche di apprendimento sono disponibili, per ciascun insegnamento, all'indirizzo:

[Dettagli verifiche di apprendimento](#)

Come noto, l'offerta formativa prevede un tirocinio. Secondo i dati forniti dall'Ufficio Supporto Amministrativo e Didattico del Dipartimento nel corso del 2015 gli studenti del CdLM che sono stati impegnati in un tirocinio sono stati 26, e per 16 di questi (il 61.5%) il tirocinio è stato esterno. In merito si segnala che numerose aziende ed enti hanno stipulato convenzioni di tirocinio a cui gli studenti del CdL possono attingere, e che i tutor aziendali nella relazione finale sulle attività svolte dal tirocinante devono esprimere la loro valutazione sull'attività svolta ("Giudizio sui risultati formativi raggiunti"). La relazione e quindi il giudizio del tutor esterno viene analizzata dalla Commissione costituita dal tutor interno e dal presidente del CdL in fase di attribuzione dei CFU relativi al tirocinio. Questi giudizi sono sempre positivi ed evidenziano preparazione adeguata e capacità degli allievi a lavorare in gruppo in contesti lavorativi. È opportuno segnalare inoltre che l'Ateneo ha recentemente predisposto dei questionari mediante i quali i tutor aziendali dei tirocinanti possono sia dare indicazioni sugli aspetti positivi e negativi emersi durante le attività di tirocinio, sia eventualmente proporre suggerimenti per

migliorare l'organizzazione dei tirocini stessi. È da notare come le risposte ai questionari mostrino una notevole soddisfazione da parte delle aziende nei confronti delle modalità organizzative dei tirocini.

Oltre le succitate rilevazioni statistiche, attenzione costante viene prestata da parte dell'intero corpo docente alle osservazioni ed alle sollecitazioni provenienti dal corpo studentesco; le segnalazioni di difficoltà di singoli studenti sono direttamente raccolte dai docenti o dal Presidente del Corso di Laurea Magistrale e, ove se ne avverta la necessità, sono discusse in Consiglio di Corso di Laurea Magistrale. Mediante tutti i suddetti canali sono state ribadite le richieste/segnalazioni già riportate da questa Commissione nella Relazione del CdL Magistrale in Ingegneria Energetica degli scorsi anni, ovvero:

- richiesta di ampliare la platea degli insegnamenti a scelta libera per i Piani di Studio di automatica approvazione;
- richiesta di pubblicizzare maggiormente presso le segreterie studenti la possibilità di iscrizione a corsi singoli in luogo dell'iscrizione al primo anno del Corso di Laurea Magistrale (ove ve ne sia la effettiva convenienza – sia economica che temporale);
- segnalazione di criticità relativa alle attività formative frontali in lingua straniera, del tutto assenti nel Corso di Laurea Magistrale; in merito a quest'ultima segnalazione, è stata formulata la proposta di coinvolgere gli studenti in attività di gruppo e/o progetti individuali da presentare in lingua straniera.

Complessivamente, alla luce dei lusinghieri giudizi raccolti, non sembra necessario proporre di modificare le attività formative programmate e/o gli obiettivi formativi del Corso di Laurea. Si ribadisce comunque che gli elementi segnalati come criticità andrebbero comunque tenuti in debito conto dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale nel prosieguo delle sue azioni, valutando anche, se del caso, la possibilità di coinvolgere il Centro Linguistico di Ateneo.

SEZIONE C

Analisi e proposte di qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e gli ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato:

In ottemperanza alla Legge 370/99, sin dal 1999 è stata applicata la valutazione della didattica da parte degli studenti frequentanti con questionari anonimi. Dall'a.a. 2002/03 questionario e punteggi adottati sono coerenti agli standard del CNVSU (Doc 09/02), dall'a.a. 2006/07 l'elaborazione statistica è affidata alla Valmon s.r.l., spin-off partecipato dall'Università di Firenze, con il sistema informativo SisValdidat, e dall'a.a. 2014/2015 la rilevazione dell'opinione degli studenti è stata realizzata in modalità *on line*. L'accesso ai dati è pubblico al sito <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unisannio/> fino al livello di aggregazione del CdLM, e gerarchico per il singolo insegnamento, con accesso consentito ai docenti titolari degli specifici insegnamenti ed al Presidente del Corso di Laurea Magistrale. I questionari sarebbero dovuti essere sottoposti agli studenti di ciascun corso erogato all'atto della prenotazione agli esami di profitto. Come tuttavia già segnalato da questa Commissione nell'ultima Relazione, a seguito dell'adozione del nuovo sistema di rilevazione *on line*, è stato rilevato che il campione analizzato risulta essere costituito da una percentuale assolutamente minoritaria rispetto al numero di studenti che hanno sostenuto il relativo esame di profitto (con una percentuale di questionari compilati rispetto al numero di esami di profitto verbalizzati dell'ordine del 30%) sia alla contemporanea attribuzione a docenti differenti dei giudizi espressi dagli studenti per uno specifico insegnamento qualora lo stesso abbia visto mutare tra il precedente ed il corrente a.a. il docente di riferimento. Le 16 domande che compongono i

questionari sono relative all'organizzazione generale del corso, ai relativi contenuti e modalità di erogazione ed al docente. Le opinioni degli studenti vengono espresse assegnando un voto su scala decimale. Le risposte ai differenti quesiti costituiscono il metodo principe di valutazione sia degli insegnamenti erogati che delle metodologie di trasmissione della conoscenza in relazione al raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

I risultati dell'ultima rilevazione (a.a. 2015/16) sono ampiamente positivi, con i due soli voti leggermente inferiori alla sufficienza attribuiti alla qualità delle aule e dei laboratori didattici; è da evidenziarsi come tale criticità sia emersa anche nei precedenti a.a e sia stata già ripetutamente segnalata da questa Commissione. Appare pertanto opportuno evidenziare la necessità, da parte delle competenti componenti di Ateneo, di fornire indicazioni in merito alle azioni che si intendono intraprendere nel breve e medio periodo per migliorare le infrastrutture (aule, laboratori, aule studio).

Per quanto concerne i risultati per i quali è possibile un confronto rispetto al precedente a.a., sono da segnalarsi i notevoli miglioramenti nelle valutazioni conseguite in merito ai quesiti riguardanti la sufficienza delle conoscenze preliminari per la comprensione degli argomenti proposti (per questo aspetto la risposta degli studenti è decisamente positiva, con valutazione pari a 7.94, a fronte di 7.78 dell'a.a. 2014/15) e l'utilità delle attività didattiche integrative proposte (ancora risposte positive: 8.37 contro 6.76 nell'a.a. 2014/15).

Nell'a.a. 2015/16 è stata effettuata, da parte del Presidio di Qualità ed in analogia a quanto effettuato relativamente al corpo studenti, la valutazione della didattica da parte del corpo docente. I risultati della valutazione sono liberamente accessibili al link <http://www.unisannio.it/ateneo/presidio.html>. Dall'analisi delle risposte ai quesiti fornite dai docenti del Dipartimento di Ingegneria (non disaggregate per CdL) è possibile notare come il livello di soddisfazione sia generalmente molto alto ed in miglioramento rispetto al precedente a.a., ad eccezione dei quesiti Q5 (I locali e le attrezzature per lo studio e le attività didattiche integrative (biblioteche, laboratori, ecc.) sono adeguati?) e Q8 (Sono previste modalità di coordinamento sui programmi degli insegnamenti previsti nel periodo di riferimento?) per i quali la percentuale di risposte negative si attesta al 44.4 e 48.4%, rispettivamente).

Non risultano ancora eseguite azioni correttive relativamente alle tematiche segnalate dalla Commissione Didattica Paritetica in data 19/07/2016:

- Con riferimento alla valutazione della didattica da parte degli studenti, si rileva che:
 - non sono stati rettificati i dati della rilevazione dello scorso anno accademico, 2014/2015, che, quindi, risultano essere ancora inutilizzabili a causa di inconsistenze ed incompletezze, come evidenziato anche nella relazione della commissione paritetica dell'anno 2015;
 - agli studenti che si prenotano per un esame di profitto non è offerta in maniera sistematica l'accesso alle schede di valutazione della didattica;
 - non è ancora stata data risposta sulla possibilità di fornire ai docenti una prevalutazione dei corsi, in particolare di quelli del primo semestre, al fine di migliorarne la qualità nell'erogazione del nuovo anno accademico.
- Con riferimento alla possibilità di inserimento di appelli d'esame nei periodi di didattica, si richiede nuovamente che venga valutata la possibilità di inserire nei suddetti periodi delle finestre di valutazione della durata di una settimana, durante la quale possano essere inseriti degli appelli. In ogni caso, verrà predisposto un questionario da diffondere in collaborazione con le associazioni studentesche, in modo da raccogliere il parere degli studenti in merito a questo punto.
- Con riferimento alle richieste rivolte da questa Commissione ai presidenti dei Corsi di

Laurea e dei Corsi di Laurea Magistrale, si ribadisce la necessità di:

- monitorare le modalità di svolgimento degli esami per i differenti Corsi di Laurea e Corsi di Laurea Magistrale;
- verificare i programmi dei corsi non caratterizzanti in comune tra i vari Corsi di Laurea, in quanto si evidenzia da parte degli studenti una diversa difficoltà di superamento dello stesso esame nei vari CdL;
- verificare l'effettiva disponibilità ed accessibilità da parte degli studenti del materiale didattico dei vari corsi.

In conclusione pare potersi affermare che la percezione degli studenti sia decisamente positiva, almeno per la parte che più direttamente dipende dal rapporto con i docenti. È tuttavia da evidenziarsi ancora una volta che, a seguito dell'adozione del nuovo sistema di rilevazione *on line*, il campione analizzato risulta fortemente affetto da *bias*: è da segnalarsi infatti la differenza (in alcuni casi davvero rilevante) tra il numero di questionari compilati per ciascun insegnamento in relazione al numero di studenti che hanno sostenuto il relativo esame di profitto.

SEZIONE D

Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi:

Le verifiche di apprendimento sono finalizzate a valutare non solo l'acquisizione della conoscenza degli argomenti del corso e la piena comprensione di conoscenze puntuali, ma anche la maturazione di capacità di ragionamento e risoluzione di problemi. I metodi di accertamento dei risultati di apprendimento variano in base agli insegnamenti: per alcuni di essi consistono nello svolgimento di prove esclusivamente orali, mentre per altri le prove sono sia orali che scritte; anche nel caso di insegnamenti che prevedano la verifica in base a sola prova orale, le modalità d'esame sono in genere finalizzate alla verifica della capacità di risolvere problemi pratici oltre che di inquadrare correttamente le basi teoriche ed esprimere chiaramente le tematiche pertinenti l'insegnamento oggetto di valutazione. Le prove di esame sono di norma individuali. La verifica dei risultati di apprendimento viene di norma eseguita per ciascun insegnamento mediante lo svolgimento di prove in itinere nonché, di prove di esame finali, scritte e/o orali, prevalentemente individuali, che si concludono con l'attribuzione, da parte della commissione esaminatrice, di un voto espresso in trentesimi. I dettagli delle modalità di svolgimento delle verifiche di apprendimento sono riportati per ciascun insegnamento all'indirizzo: <https://gol.unisannio.it/guideonline/Home.do>.

La prova finale consiste nella redazione e nella discussione pubblica, in presenza di una commissione appositamente nominata, di una tesi individualmente scritta, in cui sia stato sviluppato, sotto la guida di un docente relatore, un argomento caratterizzante il profilo culturale e/o professionale prescelto. La preparazione della tesi può richiedere lo svolgimento di attività di ricerca, di progettazione e di laboratorio. Lo studente deve dimostrare di aver conseguito una buona padronanza degli argomenti, di aver raggiunto la capacità di operare in modo autonomo, di saper comunicare efficacemente e sinteticamente i principali risultati ottenuti, e di saper sostenere un contraddittorio.

Complessivamente, alla luce dei giudizi raccolti, i metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite dagli studenti appaiono validi e non sembra necessario, allo stato attuale, proporre alcuna modifica degli stessi.

SEZIONE E

Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento

L'analisi della situazione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica è stata basata sui dati ufficiali del Dipartimento di Ingegneria dell'Università del Sannio (<https://dwunisannio.cineca.it/microstrategy/asp/>, ad accesso ristretto), sulle elaborazioni dell'Ufficio Analisi Statistiche dell'Ateneo e sui dati forniti dal CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso).

Le immatricolazioni per l'a.a. 2016/17 sono ancora aperte: al 19/12, gli iscritti sono 16 contro i 21 dell'a.a. 2015/16, i 19 dell'a.a. 2014/15 ed i 40 dell'a.a. 2013/14. Il numero totale degli iscritti che naturalmente risente di dinamiche complesse generate, oltre che dalle immatricolazioni, dalla velocità di uscita per lauree, abbandoni e/o trasferimenti, è stato in media pari a 99 unità negli ultimi tre anni (82 nel 2015/16, contro 67 per l'a.a. 2014/15 e 95 per l'a.a. 2013/14) ed al momento della presente analisi, risulta pari a 51 per l'a.a. 2016/17. Anche in questo caso, visto che le immatricolazioni risultano ancora aperte, non è possibile effettuare valutazioni statistiche.

Secondo i dati forniti dall'Ufficio Supporto Amministrativo e Didattico del Dipartimento nel corso del 2016 gli studenti del Corso di Laurea che sono stati impegnati in un tirocinio sono stati 26, e per 16 di questi il tirocinio è stato esterno. In merito si segnala che numerose aziende ed enti hanno stipulato convenzioni di tirocinio a cui gli studenti del Corso di Laurea possono attingere, e che i tutor aziendali nella relazione finale sulle attività svolte dal tirocinante devono esprimere la loro valutazione sull'attività svolta ("Giudizio sui risultati formativi raggiunti"). La relazione e quindi il giudizio del tutor esterno viene analizzata dalla Commissione costituita dal tutor interno e dal presidente del Corso di Laurea in fase di attribuzione dei CFU relativi al tirocinio. Questi giudizi sono stati sempre positivi ed evidenziano preparazione adeguata e buona capacità degli allievi a lavorare, in gruppo o in autonomia, in contesti lavorativi differenti.

Come già precedentemente accennato, il Consorzio AlmaLaurea rende disponibile un'indagine statistica relativa alla condizione professionale dei laureati ad un anno dalla laurea. Tale indagine è reperibile sul sito del consorzio (www.almalaurea.it, sezione Università / Indagini e ricerche / Condizione occupazionale dei laureati / Consulta i dati, ad accesso pubblico) nel 2016 è stata condotta su 18 laureati nel 2015 (16 hanno risposto all'indagine, con un tasso di risposta del 88.9%). L'indagine evidenzia come il 18.8% del campione intervistato dichiara di essere occupato, con un tempo medio di reperimento del primo lavoro pari a 5 mesi dalla data della laurea. L'indagine, alla data di stesura della presente relazione, risulta tuttavia del tutto priva di significatività statistica dato lo scarsissimo numero di elementi occupati (3) costituenti il campione analizzato.

Allo scopo di valutare l'efficacia del riesame e degli interventi di miglioramento in esso proposti, si è proceduto ad analizzare lo sviluppo temporale della situazione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica negli ultimi quattro anni accademici; a tale scopo, sono stati presi in esame i dati ufficiali del Dipartimento di Ingegneria dell'Università del Sannio, le elaborazioni dell'Ufficio Analisi Statistiche dell'Ateneo ed i dati forniti dal CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso). Alla luce del fatto che per l'a.a. 2016/17 la finestra di immatricolazione è ancora aperta, l'analisi condotta è stata necessariamente parziale; il numero di elementi del campione relativo all'a.a. corrente è risultato per lo stesso motivo statisticamente poco significativo: una valutazione delle

azioni correttive proposte dal riesame, dovendo necessariamente basarsi su dati statistici completi e significativi, non è pertanto possibile allo stato attuale. L'analisi della situazione effettuata dal riesame relativamente agli a.a. per i quali sono disponibili dati definitivi appare completa e puntuale e gli interventi migliorativi proposti appaiono in linea con i risultati della stessa.

SEZIONE F

Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti.

Con riferimento alla valutazione della didattica, i risultati conseguiti negli ultimi tre anni non sono direttamente confrontabili tra loro; dall'a.a. 2014/2015, infatti, la rilevazione dell'opinione degli studenti è stata realizzata in modalità *on line*, riformulando i quesiti da sottoporre agli studenti e rilevandone le opinioni in merito sia agli aspetti riguardanti la singola attività formativa che, a seconda che questi ultimi si identifichino - su base volontaria - come "frequentanti" oppure "non frequentanti" all'atto della compilazione del questionario, la didattica in aula. I risultati della rilevazione sono pubblicamente accessibili all'indirizzo <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unisannio/>.

Come già riportato alla sezione C, a seguito dell'adozione del nuovo sistema di rilevazione *on line*, è stata segnalata la possibilità che il campione analizzato risulti distorto: da singoli docenti sono infatti pervenute segnalazioni sia in merito alla esiguità del numero di risposte fornite per uno specifico insegnamento in relazione al numero di studenti che hanno sostenuto il relativo esame di profitto sia alla contemporanea attribuzione a docenti differenti dei giudizi espressi dagli studenti per uno specifico insegnamento qualora lo stesso abbia visto mutare tra il precedente ed il corrente a.a. il docente di riferimento; il campione analizzato è costituito da 229 elementi, suddivisi in 198 "frequentanti" e 31 "non frequentanti". Per quanto concerne i quesiti per i quali è possibile un confronto rispetto al precedente anno accademico, la situazione, tenendo conto sia degli studenti definitisi "frequentanti" che di quelli "non frequentanti" è riassumibile come segue:

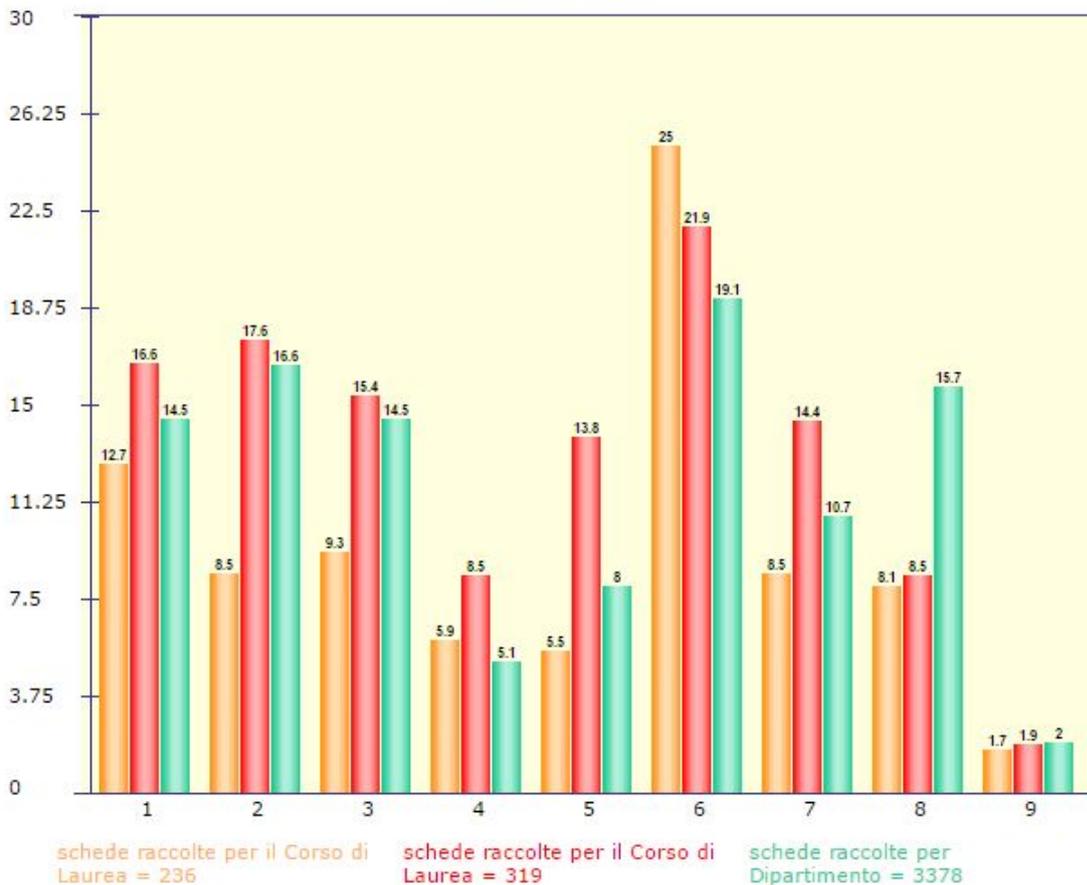
- carichi di lavoro dei singoli corsi: per questo aspetto la risposta degli studenti è decisamente positiva, con valutazione pari a 7.96, a fronte di 7.67 dell'a.a. 2014/15, 7.15 nell'a.a. 2013/14, e 6.73 dell'a.a. 2012/13;
- adeguatezza del materiale didattico fornito: risposte positive, con valori 7.69 nell'a.a. 2015/16, 7.55 dell'a.a. 2014/15 e al 6.82 del 2013/14;
- la chiara definizione delle modalità di verifica dell'apprendimento (8.61 rispetto ai valori 8.53 nell'a.a. 2014/15 e 7.00 nell'a.a. 2013/14);
- l'interesse verso la disciplina stimolato dai docenti (8.41 a fronte di 8.61 nell'a.a. 2014/15);
- la chiarezza espositiva dei docenti (8.50 contro 8.57 nell'a.a. 2014/15).

In conclusione pare potersi affermare che la percezione degli studenti è positiva riguardo gli aspetti più direttamente connessi alla didattica. Si conferma tuttavia una valutazione complessivamente insoddisfacente (compresa tra sei e sette) in relazione agli aspetti infrastrutturali della didattica (adeguatezza di aule, laboratori e biblioteche – quesiti da D13 a D16).

A partire dall'a.a. 2014/15 è inoltre prevista la possibilità per gli studenti di esprimere, mediante selezione, il proprio consenso ad una serie di "suggerimenti". I risultati di questa ulteriore valutazione sono riportati in figura.

Le più alte percentuali di consensi sono relative, come già rilevato per lo scorso a.a., al miglioramento della qualità del materiale didattico, all'alleggerimento del carico didattico ed all'aumento del supporto didattico e delle conoscenze di base.

Suggerimenti
2015/2016-Dipartimento DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA - Corso di Laurea in L.M. Ingegneria Energetica (398)



Legenda
 ■ 2015/2016 ■ 2014/2015 ■ Dipartimento DI INGEGNERIA

Descrizione suggerimenti	
S1	Alleggerire il carico didattico complessivo
S2	Aumentare l'attività di supporto didattico
S3	Fornire più conoscenze di base
S4	Eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti
S5	Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti
S6	Migliorare la qualità del materiale didattico
S7	Fornire in anticipo il materiale didattico
S8	Inserire prove d'esame intermedie
S9	Attivare insegnamenti serali

SEZIONE G

Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS

La parte pubblica della SUA-CdS è reperibile sul sito di Ateneo (www.unisannio.it, Offerta Formativa, sezione Schede Uniche Annuali dei Corsi di Studio (SUA-CdS) / Schede pdf) al link ad accesso pubblico:

<http://www.unisannio.it/didattica/Schede-1516/>

Le informazioni disponibili sono quelle relative alle sezioni liberamente consultabili della scheda stessa, aggiornate alla data di pubblicazione della SUA-CdS, e riportano dati sia quantitativi che qualitativi sul Corso di Studio.

Come già segnalato nelle passate Relazioni di questa Commissione, l'accesso diretto alla scheda, benché non complesso, non risulta immediato: il collegamento dal sito di Ateneo porta ad una pagina indice contenente le schede SUA-CdS di tutti i Corsi di Studio erogati dall'Università degli Studi del Sannio. Si suggerisce, come già nella precedente Relazione, la possibilità di curare maggiormente la fruibilità della pagina di riferimento, prevedendo la possibilità di accedere direttamente alle schede dei singoli Corsi di Laurea, eventualmente anche dalla sezione Didattica del sito web di Dipartimento (www.ding.unisannio.it).

Benevento, 22 Dicembre 2016

Mauro Tassinari