



POLITECNICO DI BARI

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Commissione Paritetica

Relazione annuale

Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica

A.A. 2015/16

Documento di Dicembre 2016

Sommario

PARTE GENERALE	3
PARTE SPECIFICA PER I CDS	6
1. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA (QUADRO A DELL'ALLEGATO V ANVUR)	6
1.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE	6
1.2. PROPOSTE	9
2. VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ATTIVITA' DI EROGAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA (QUADRI C, D, F DELL'ALLEGATO V ANVUR)	10
2.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	10
2.2 PROPOSTE	24
3. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (QUADRO B ALLEGATO V ANVUR)	25
3.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE	25
3.2. PROPOSTE	28
4. ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL'EFFICACIA DEL RIESAME E DEI CONSEGUENTI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO (QUADRO E ALLEGATO V ANVUR)	29
4.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE	29
4.2. PROPOSTE	30
5. ANALISI E PROPOSTE SULL'EFFETTIVA DISPONIBILITÀ E CORRETTEZZA DELLE INFORMAZIONI FORNITE NELLE PARTI PUBBLICHE DELLA SUA-CDS (QUADRO G ALLEGATO V ANVUR)	31
5.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE	31
5.2. PROPOSTE	31

PARTE GENERALE

Denominazione del Corso di Studio: Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica

Classe: L-9

Sede: Bari

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e dell'Informazione (DEI)

Primo anno accademico di attivazione: 2009/2010

Composizione Commissione Paritetica

Prof. Saverio Mascolo (Presidente)

Prof.ssa Antonella D'Orazio (componente)

Prof.ssa Leonarda Carnimeo (componente)

Prof.ssa Caterina Ciminelli (componente)

Prof. Michele Ruta (componente)

Sig.ra Sardiello Gaia Maria Santina (rappresentante gli studenti, vice Presidente)

Sig. Angelo Falaguerra (rappresentante gli studenti)

Sig. Francesco Gemma (rappresentante gli studenti)

Sig. Felice Antonio Merra (rappresentante gli studenti).

Supporto alla Commissione: Sig. Elio Cantatore, Sig. Antonello Fortunato e Sig. Giuseppe Garofalo (con funzioni di Segretario).

Sono stati consultati inoltre: Prof. Tiziano Politi (Referente Erasmus per il DEI), Prof.ssa Maria Grazia Dotoli e Prof. Cristoforo Marzocca (componenti del PQA), sig. Leonello Leoncini e dott. Vito Corsini (settore "controllo di gestione e miglioramento continuo della didattica e della ricerca").

La Commissione si è riunita, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questa relazione, nelle seguenti date, discutendo gli argomenti di seguito riportati:

- 22 luglio 2016, analisi dei dati derivanti dalle azioni di monitoraggio degli studenti;
- 29 novembre 2016, discussione sulla stesura della relazione annuale 2016 e definizione del calendario delle riunioni per l'A.A. 2016/2017;
- 13 dicembre 2016, discussione della stesura della relazione 2016.

Nella riunione del 29/11 la Commissione ha deliberato che a partire da gennaio 2017 si riunirà con cadenza bimestrale, il primo lunedì del mese.

Offerta didattica del DEI e azioni intraprese per il monitoraggio e il miglioramento della qualità della didattica.

L'offerta didattica del DEI, relativa all'A.A. 2015/16, è costituita da tre Corsi di Laurea e cinque Corsi di Laurea Magistrale, come di seguito riportati:

Classe	Corso di Studio	Coordinatore del CdS
L8	Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni	Prof. Francesco Prudeniano
L8	Ingegneria Informatica e dell'Automazione	Prof. Francesco Marino
L9	Ingegneria Elettrica	Prof. Tiziano Politi
LM-25	Ingegneria dell'Automazione	Prof. David Naso
LM-29	Ingegneria Elettronica	Prof. Vittorio Passaro
LM-32	Ingegneria Informatica	Prof. Tommaso Di Noia
LM-27	Ingegneria delle Telecomunicazioni	Prof. Gennaro Boggia
LM-28	Ingegneria Elettrica	Prof. Giuseppe Acciani

Nella stesura della relazione, la Commissione ha elaborato le proprie indicazioni sugli aspetti elencati nell'allegato 5 del documento AVA dell'ANVUR, secondo le linee guida del documento redatto dal Presidio di Qualità, "Indirizzi per le Commissioni Paritetiche di Dipartimento", resa disponibile sul sito del PQA_POLIBA.

Nelle sue valutazioni, la Commissione ha verificato che la gestione dei CdS si sia attenuta al “Documento di Gestione dei CdS”, elaborato dal Presidio di Qualità.

Tali aspetti sono stati esaminati singolarmente per ciascun Corso di Studi, sebbene alcuni aspetti siano risultati comuni a più corsi e, talvolta, sono stati analizzati in termini generali all'inizio di ciascun quadro.

La presente relazione annuale si riferisce all'A.A. 2015/2016. Al momento della stesura della presente relazione, i Rapporti di Riesame disponibili erano quelli elaborati a gennaio 2016 (che si riferivano principalmente all'A.A. 2014/2015). Tuttavia, la Commissione ha ritenuto utile considerare le informazioni derivanti dalle azioni di monitoraggio dei CdS e della qualità della didattica, avviate a partire da gennaio 2016, nonché i dati resi disponibili sul cruscotto della didattica di Ateneo aggiornati al 31 ottobre 2016 e/o direttamente forniti dall'Ufficio Supporto AQ.

Le succitate azioni avviate nel DEI per il monitoraggio dei CdS e della qualità della didattica possono essere temporalmente sintetizzate come nel seguito:

- Gennaio 2016 - Nomina del Delegato del Direttore DEI alle azioni di monitoraggio dei CdS del DEI, interclasse e interateneo.
- Febbraio 2016 - Individuazione delle criticità dei CdS a elevata priorità di intervento, come evidenziato dalle Relazioni della Paritetiche 2015, dai documenti di Riesame 2015 e dall'analisi svolta a livello di Ateneo.
- Febbraio 2016 - Definizione e approvazione delle linee guida per la gestione dei CdS del DEI.
- Marzo 2016 - Riorganizzazione delle attività del personale amministrativo del DEI a supporto della didattica.
- Marzo 2016 - Avvio dei processi di “dematerializzazione” delle pratiche studenti.
- Marzo 2016 – Analisi delle carriere degli studenti e definizione delle linee guida per il loro monitoraggio continuo.
- Aprile 2016 – Avvio del monitoraggio delle carriere degli studenti.
- Maggio 2016 – Attivazione della procedura di gestione online delle pratiche studenti.
- Luglio 2016 – Verifica dei risultati derivanti dalle azioni di monitoraggio delle carriere degli studenti.
- Luglio 2016 - Analisi dei dati relativi alle verbalizzazioni di esami sostenuti nei CdS del DEI – anno 2015.
- Settembre 2016 - Analisi dei dati relativi alle verbalizzazioni di esami sostenuti nei CdS del DEI – anno 2016 parziale al 31 luglio 2016.
- Novembre 2016 - Analisi dei dati relativi alle verbalizzazioni di esami sostenuti nei CdS del DEI – anno 2016 parziale al 31 ottobre 2016.
- Novembre 2016 - Analisi dei dati relativi ai CdS aggiornati al 31 ottobre 2016 e resi disponibili sul cruscotto della didattica di Ateneo.

Le note metodologiche applicate in tali azioni e i principali risultati conseguiti sono di seguito riportati.

Individuazione delle criticità dei CdS a elevata priorità di intervento

- In tutti i CdS triennali del DEI si è rilevato un numero dei laureati basso in relazione agli immatricolati. Questa è stata anche individuata come causa principale del basso numero di immatricolati registrati al 1° anno dei diversi CdS Magistrali.
- La durata media degli studi in tutti i CdS è generalmente più alta della media italiana. Ad esempio, per i CdS triennali dell'area dell'Informazione la media italiana è di circa 5 anni mentre nel DEI la media è circa 6 (tale valutazione tiene conto non solo delle LT ex DM 270 ma anche delle LT ex DM 509, ormai disattivate). Questa osservazione, di carattere meramente generale, è stata poi accuratamente dettagliata per ogni singolo CdS, esaminando i soli dati relativi ai CdS attualmente attivi, ossia quelli ex DM 270. Ciò spiega l'apparente contraddizione tra il dato appena riportato e i dati di dettaglio riferiti al singolo CdS riportati nelle sezioni 2 e 3.
- Oltre ad alcune materie di base, sono state individuate alcune materie caratterizzanti o affini/integrative che vengono percepite come ostiche dagli studenti.
- La principale criticità evidenziata dagli studenti è la presunta sproporzione tra carico di studio richiesto dalle discipline e i CFU a esse assegnate.
- Nei CdS Magistrali le criticità evidenziate dagli studenti sono nettamente minori rispetto ai CdS triennali.

Unitamente a queste criticità, comuni a tutti i CdS, sono state analizzate le situazioni dei singoli corsi di studio per l'individuazione delle specifiche azioni correttive. L'analisi e le azioni messe in atto sono descritte nel seguito.

Definizione e approvazione delle linee guida per la gestione dei CdS del DEI

Le linee guida per la gestione dei CdS del DEI sono state discusse e deliberate nella riunione del Consiglio di Dipartimento del 19 febbraio 2016 e sono nel seguito riportate:

- per i CdS triennali non possono essere assegnati “progetti d'anno”;
- per i CdS magistrali i “progetti d'anno”, necessari al completamento della preparazione dell'allievo e con un impegno complessivi commensurato ai CFU assegnati alla disciplina, possono essere assegnati, previa concertazione

con il Direttore;

- per ogni disciplina va definita una modalità di esame unica che possa prevedere per lo studente solo una prova scritta o una prova orale ed eventualmente una prova orale successiva alla prova scritta esclusivamente ai fini del miglioramento del voto;
- le ore di lavoro per la preparazione delle tesi di laurea devono essere commisurate ai crediti attribuiti alla prova finale (tipicamente 3 CFU per la LT);
- nel rispetto degli ordinamenti didattici e degli obiettivi dei corsi di laurea, bisogna favorire la definizione di piani di studio individuali che conducano gli studenti fuori corso al conseguimento del titolo di studio nel minor tempo possibile. A tal fine, potranno essere costituite commissioni ad hoc, presiedute dai Coordinatori dei CdS, per la valutazione dei piani di studio individuali;
- considerando rilevante il processo di internazionalizzazione degli studenti, va favorito e semplificato al massimo il riconoscimento dei CFU maturati durante i periodi di studio svolti all'estero (ad es. ERASMUS);
- sono a cura dei Coordinatori dei CdS il coordinamento e la pubblicità di tutte le date degli appelli dell'A.A., tramite la realizzazione di un calendario unico delle prove di esame. Eventuali sovrapposizioni o indisponibilità andranno gestite dai Coordinatori dei CdS;
- i singoli docenti, in accordo con i Coordinatori, devono:
 - assicurare che il carico di studi per il superamento dei singoli esami sia esattamente corrispondente al numero di crediti a essi attribuito (25 ore di attività dello studente per CFU, inclusa la didattica frontale);
 - definire con chiarezza quali siano le competenze minime che uno studente deve maturare per superare l'esame e definire un percorso esplicito di superamento dell'esame in presenza di tali competenze;
- i programmi devono essere definiti all'atto di approvazione del Regolamento Didattico.

Processo di "dematerializzazione" delle pratiche studenti

A maggio 2016 è stato attivato il sistema di invio online delle pratiche studenti che, nel passato, erano inoltrate, in forma cartacea, alla segreteria didattica del Dipartimento per poi essere valutate ed approvate dalla Giunta.

La procedura prevede attualmente i seguenti passi:

- compilazione online della richiesta
- istruttoria online da parte del Coordinatore del CdS
- valutazione della richiesta da parte della Giunta di Dipartimento e approvazione/non approvazione
- inserimento del deliberato online
- attuazione della delibera da parte della Segreteria Studenti, ossia modifica del libretto Esse3 dello studente in funzione della richiesta avanzata.

Analisi delle carriere degli studenti e definizione delle linee guida per il loro monitoraggio continuo

Sono state analizzate le carriere degli studenti dei CdS afferenti al DEI, inclusi i CdS ex DM 509. Per poterne seguire più agevolmente l'evoluzione per ciascun CdS, gli studenti sono stati suddivisi in gruppi corrispondenti a un numero di crediti ancora da acquisire compresi fra 0 e 12 CFU, fra 13 e 24 CFU, fra 25 e 40 CFU, fra 40 e 60 CFU. L'analisi sulle carriere ha consentito anche di rilevare le occorrenze degli esami del 1° e del 2° anno dei CdS triennali non sostenuti da studenti del 3° anno e fuori corso al fine di indagarne le motivazioni.

Particolare attenzione è stata rivolta agli studenti con un numero di crediti mancanti contenuto per il completamento del corso di studi, monitorando anche lo stato di sviluppo della tesi, al fine di assicurare che la durata fosse congrua ai crediti definiti.

Analisi dei dati relativi alle verbalizzazioni di esami sostenuti nei CdS del DEI

Il numero di esami registrati per ciascun insegnamento è stato confrontato con la media degli esami registrati dagli insegnamenti collocati nel medesimo anno. E' stato calcolato lo scostamento dalla media in termini percentuali.

Nel caso di CdS che si articolano in più percorsi, gli esami obbligatori in un solo percorso sono stati confrontati tra loro (tenendo sempre presente l'anno in cui sono stati collocati).

Nel caso di CdS articolati in percorsi ci sono insegnamenti che sono gli unici ad essere obbligatori per tutti gli studenti in un determinato anno. In quel caso l'insegnamento è stato confrontato con gli insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti collocati nell'anno immediatamente precedente.

In ciascun CdS sono stati considerati i soli insegnamenti obbligatori per almeno un percorso.

Si ritiene che uno scostamento compreso nell'intervallo $\pm 30\%$ per i CdS triennali e nel $\pm 40\%$ per i CdS magistrali sia fisiologico. Uno scostamento più elevato non è indice necessariamente di criticità ma le ragioni di esso vanno attentamente comprese.

Uno scostamento percentuale negativo su un insegnamento obbligatorio per un solo percorso non è solitamente indice di criticità. Ciò segnala soltanto che esso è poco scelto dagli studenti dell'altro percorso.

Non sono stati considerati insegnamenti non obbligatori per tutti gli studenti con un numero di esami registrati < 4 .

PARTE SPECIFICA PER I CDS

1. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA (QUADRO A DELL'ALLEGATO V ANVUR)

1.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE

Al fine di verificare che i profili di ingegnere che le LT della classe L9 (Ingegneria Industriale) e la LM della classe LM-28 (Ingegneria Elettrica) sono in grado di formare siano ancora pienamente attrattivi per il contesto produttivo pugliese e nazionale, la Commissione ha analizzato criticamente i dati presenti nel sistema informativo Excelsior di Unioncamere e Ministero del Lavoro.

Le assunzioni di laureati previste dalle imprese nel 2016 sono riportate nella tabella seguente.

	Assunzioni previste nel 2016 (v.a.)*	di cui:		Assunzioni di diff. reperimento		
		Industria	Servizi	Totale	per ridotto numero di candidati	per inadeguatezza dei candidati
Livello universitario	96.000	22,0	78,0	23,3	14,5	8,8
Indirizzo economico	28.300	14,9	85,1	17,2	9,7	7,5
Indirizzo ingegneria elettronica e dell'informazione	11.800	23,4	76,6	36,1	25,0	11,1
Indirizzo sanitario e paramedico	8.600	0,7	99,3	21,3	18,2	3,1
Indirizzo ingegneria industriale	7.100	78,2	21,8	37,6	24,2	13,5
Indirizzo insegnamento e formazione	6.500	0,0	100,0	10,6	5,1	5,5
Altri indirizzi di ingegneria	5.600	38,4	61,6	39,5	21,8	17,7
Indirizzo chimico-farmaceutico	5.000	40,0	60,0	15,4	9,7	5,7
Indirizzo linguistico, traduttori e interpreti	2.900	12,6	87,4	14,6	5,5	9,1
Indirizzo scientifico, matematico e fisico	2.400	7,7	92,3	37,4	19,7	17,7
Indirizzo ingegneria civile e ambientale	2.100	43,0	57,0	11,0	5,3	5,7
Indirizzo letterario, filosofico, storico e artistico	1.900	1,0	99,0	17,9	11,2	6,7
Altri indirizzi	7.200	22,7	77,3	23,7	15,7	8,0
Indirizzo non specificato	6.500	19,9	80,1	21,8	12,6	9,2

Da tali dati emerge chiaramente come l'indirizzo di ingegneria industriale sia il quarto profilo professionale più richiesto con più di 7000 assunzioni previste a livello nazionale nel 2016. Anche a livello della Regione Puglia il profilo dell'ingegnere a indirizzo industriale è fortemente richiesto con 180 assunzioni previste nel 2016 (vedi tabella seguente).

	Assunzioni previste nel 2016 (v.a.)*	di cui:		Assunzioni di diff. reperimento		
		Industria	Servizi	Totale	per ridotto numero di candidati	per inadeguatezza dei candidati
TOTALE	39.770	30,7	69,3	7,1	3,0	4,0
Livello universitario	2.840	17,2	82,8	18,8	10,7	8,1
Indirizzo economico	660	10,3	89,7	15,5	5,0	10,5
Indirizzo ingegneria elettronica e dell'informazione	380	16,2	83,8	44,0	36,1	7,9
Indirizzo sanitario e paramedico	340	0,0	100,0	11,2	9,1	2,1
Indirizzo insegnamento e formazione	320	0,0	100,0	5,1	1,9	3,2
Indirizzo chimico-farmaceutico	200	14,4	85,6	13,4	8,5	5,0
Indirizzo ingegneria industriale	180	78,7	21,3	24,7	14,6	10,1
Altri indirizzi di ingegneria	100	73,7	26,3	53,7	18,9	34,7
Indirizzo linguistico, traduttori e interpreti	70	7,5	92,5	14,9	3,0	11,9
Indirizzo ingegneria civile e ambientale	50	44,2	55,8	7,7	3,8	3,8
Indirizzo letterario, filosofico, storico e artistico	50	0,0	100,0	11,5	1,9	9,6
Altri indirizzi	190	20,3	79,7	25,5	13,0	12,5
Indirizzo non specificato	300	16,8	83,2	6,6	1,6	4,9

Le principali competenze trasversali che nel 2016 le imprese ritengono "molto importanti" per un ingegnere industriale sono, sia in Puglia sia a livello nazionale, la capacità di lavorare in gruppo e la capacità di risolvere i problemi. Tali competenze sono ritenute "molto importanti" per il 68,3 % e il 66,5 %, rispettivamente, delle assunzioni previste a

livello nazionale.

Nel contesto regionale la capacità di lavorare in gruppo e la capacità di risolvere i problemi sono ritenute "molto importanti" per il 64.6 % e il 48.9 %, rispettivamente, delle assunzioni previste.

Per quel che riguarda le attività che i lavoratori che si presume di assumere saranno chiamati a svolgere, sono stati esaminati i dati riportati nelle tabelle/grafici seguenti. La prima di esse si riferisce al contesto nazionale.



A livello nazionale, più dell'88 % degli ingegneri industriali che si prevede di assumere svolgerà attività complesse e quasi la metà degli ingegneri industriali che si prevede di assumere opererà in un contesto di lavoro imprevedibile.

La seconda tabella, relativa alle attività che i lavoratori che si presume di assumere saranno chiamati a svolgere, si riferisce al contesto pugliese.

	Assunzioni previste nel 2016 (v.a.)*	di cui:		
		Svolgeranno attività complesse	Applicheranno procedure (soluzioni) creative e innovative	Il contesto in cui lavoreranno sarà imprevedibile
TOTALE	39.770	19,6	12,7	17,4
Livello universitario	2.840	66,9	27,3	39,1
Indirizzo economico	660	66,1	12,7	29,5
Indirizzo ingegneria elettronica e dell'informazione	380	90,1	43,7	56,5
Indirizzo sanitario e paramedico	340	74,7	7,4	43,5
Indirizzo insegnamento e formazione	320	69,3	53,5	69,3
Indirizzo chimico-farmaceutico	200	46,8	34,3	28,4
Indirizzo ingegneria industriale	180	91,0	23,6	30,9
Altri indirizzi di ingegneria	100	84,2	50,5	34,7
Indirizzo linguistico, traduttori e interpreti	70	32,8	28,4	16,4
Indirizzo ingegneria civile e ambientale	50	78,8	53,8	48,1
Indirizzo letterario, filosofico, storico e artistico	50	44,2	32,7	25,0
Altri indirizzi	190	76,0	29,7	53,1
Indirizzo non specificato	300	25,7	16,8	11,8

La tabella conferma di fatto i dati nazionali e mostra come a livello della Regione Puglia il 91 % degli ingegneri con titolo di laurea ad indirizzo industriale che si prevede di assumere svolgerà attività complesse.

La Commissione, sulla base di dette analisi, ritiene **fortemente attrattive dal punto di vista occupazionale le LT della classe L9 - Ingegneria Industriale tra cui la Laurea in Ingegneria Elettrica e le Lauree Magistrali della classe LM-28 (tra cui la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica)** erogate dal Politecnico di Bari.

La Commissione pone l'accento sul fatto che il mondo delle imprese richieda ingegneri elettrici magistrali in grado di svolgere attività complesse in un contesto lavorativo difficilmente prevedibile, dotato di due **fondamentali soft skill**: la

capacità di lavorare in gruppo e la capacità di risolvere i problemi. Per questo, la Commissione raccomanda che in fase di riesame del CdS siano tenute in debito conto le istanze provenienti dal mondo delle imprese orientando le metodologie didattiche in modo che esse stimolino la capacità degli studenti di risolvere i problemi interagendo in modo efficace in gruppi di lavoro multi-disciplinari.

Sulla base delle precedenti considerazioni, la Commissione ha esaminato la scheda SUA-CdS 2015 e i Rapporti di Riesame relativi al CdS in Ingegneria Elettrica per valutarne gli obiettivi formativi, nonché la congruità di tali obiettivi con le funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze dell'attuale sistema economico e produttivo.

L'ordinamento e il manifesto degli studi vigenti del CdS traggono la loro origine dalle proposte e verifiche avvenute nel 2008, culminate con la consultazione del 29 gennaio 2009 con le organizzazioni rappresentative di produzione, servizi e professioni a livello locale, che espressero una valutazione positiva sui criteri seguiti nel processo di adeguamento dei corsi di studio alla nuova normativa e sulla contemporaneità e coerenza della progettazione della laurea triennale e della corrispondente laurea magistrale. Negli anni successivi, il percorso formativo dei CdS triennale e magistrale in Ingegneria Elettrica, è stato lievemente modificato a seguito di interventi legislativi (es. DM 17/10). L'applicazione della Riforma 240/10 ha ridisegnato in modo radicale strutture e competenze di gestione dei CdS, nonché le finalità dei percorsi formativi, essendo i percorsi di LT e LM totalmente svincolati, dal punto di vista formale.

Assunto ciò, la Commissione rileva, dalla scheda SUA-CdS, che il percorso virtuoso di "consultazione con le organizzazioni rappresentative -- definizione del profilo professionale e degli sbocchi occupazionali -- definizione delle competenze e degli obiettivi formativi" non è stato implementato dal CdS. L'ultima consultazione strutturata è quella su citata, avvenuta fra il 2008 e il 2009.

Il rapporto di riesame ciclico 2015 riporta l'osservazione sull'assenza, da parte delle "strutture preposte alla gestione didattica dei CdS dell'Ateneo, di iniziative istituzionali volte a verificare la rispondenza tra le proposte formative e le figure richieste dal mondo delle professioni e dell'impresa", riferendosi al contempo ad "iniziative spontanee di confronto tra il mondo dell'impresa e dell'università da parte di settori caratterizzanti, culminate nell'organizzazione di alcuni incontri e seminari tecnici con aziende leader del settore elettrico." Lo stesso **rapporto di riesame ciclico non riporta una lista tali aziende o enti/organizzazioni consultate, sia pure in modo sporadico, e ciò non consente neanche di comprendere se essi siano realmente rappresentativi a livello regionale, nazionale e internazionale, del mondo produttivo nel campo dell'Ingegneria Elettrica. Non vi è, inoltre, alcuna evidenza dei risultati delle iniziative su citate.**

Inoltre, il rapporto di riesame ciclico 2015 riporta della realizzazione di alcuni laboratori di innovazione e trasferimento tecnologico quali "PrinCE-Processi Innovativi per la Conversione dell'Energia" e "LabZERO-Laboratorio per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza nei distretti energetici", e conclude che tali strutture porteranno ad un incremento delle attività didattiche di laboratorio. Infine, si auspica anche un incremento del numero di visite di istruzione da parte di studenti delle scuole superiori per migliorare l'orientamento in ingresso. Tuttavia, **il rapporto non fornisce alcuna informazione circa le modalità strutturate di accesso ai laboratori su citate a fini didattici.**

Allo stato attuale, non sono disponibili informazioni relative alle azioni eventualmente intraprese a valle della preparazione dei rapporti di riesame 2015 con riferimento alla consultazione dei portatori di interesse.

In particolare, **non risulta implementato il processo di "identificazione della domanda di formazione cui risponde il CdS", suggerito dal "Documento di Gestione dei CdS".** Tale processo, la cui responsabilità è in capo al Coordinatore del CdS, include due sotto-processi: quello di identificazione delle parti interessate e quello di consultazione delle stesse. In particolare, nella fase di identificazione delle parti interessate il "Documento di Gestione dei CdS" prevede che vengano individuati criteri oggettivi per procedere a tale identificazione.

La Commissione non ha individuato evidenze di tali criteri oggettivi e auspica che essi siano definiti quanto prima dal Coordinatore del CdS, in collaborazione con il vicario e previa eventuale consultazione del Consiglio del CdS (composto da tutti i docenti che svolgono carico didattico o supplenza nel CdS e da una rappresentanza degli studenti dello stesso, cfr. "Documento di Gestione dei CdS" elaborato dal PQA), ove esso venga istituito da eventuali revisioni dello Statuto del Politecnico.

Alla luce di questa situazione e per quanto di sua competenza, **la Commissione non è in grado di verificare la coerenza fra gli sbocchi professionali e gli obiettivi del CdS.**

La Commissione ritiene che **le consultazioni con le parti sociali e i portatori di interesse debbano avere una cadenza biennale e debbano essere adeguatamente programmate,** anche in considerazione dei tempi di implementazione di eventuali modifiche all'offerta formativa.

In considerazione dei compiti istituzionali a essa assegnati, la Commissione ritiene utile che venga formalmente invitata a partecipare agli incontri con le parti sociali e i portatori di interesse.

A causa della globalizzazione del mercato del lavoro e assunto che i laureati del CdS trovano lavoro anche in realtà nazionali extraregionali o all'estero, la Commissione ritiene **necessario considerare le esigenze del mercato del lavoro su base nazionale ed extra-nazionale** anche solo mediante l'uso di studi di settore specifici.

1.2. PROPOSTE

La Commissione evidenzia la necessità che si proceda tempestivamente a una nuova consultazione con i portatori di interesse nel mercato del lavoro, fissando dei criteri oggettivi per la loro selezione e possibilmente ampliando il numero delle organizzazioni rappresentative consultate in ambito nazionale e/o internazionale. Tale consultazione dovrebbe portare, tra l'altro, all'adeguamento dei contenuti delle attività didattiche delle discipline degli SSD caratterizzanti.

La Commissione suggerisce anche che tali consultazioni siano comunque eseguite periodicamente per consentire il monitoraggio delle competenze acquisite e acquisibili dal Laureato di tale CdS, ma sottolinea, tuttavia, la carenza statutaria di Consigli di Corsi di Studio quali soggetti da coinvolgere nell'organizzazione di interazioni con i portatori di interesse e nell'adeguamento dei contenuti delle attività didattiche.

In sintesi, la Commissione propone di:

- predisporre un calendario biennale degli incontri con le parti sociali e i portatori d'interesse;
- convocare formalmente almeno il Presidente e il Vice-Presidente della Commissione Paritetica agli incontri con le parti sociali e i portatori d'interesse;
- predisporre annualmente un elenco di studi di settore nazionali e internazionali nei settori di riferimento del Dipartimento e dei CdS, tenendo conto anche dei mercati nazionale ed estero;
- predisporre biennialmente un elenco di possibili soggetti consultabili, da selezionare con criteri oggettivi, e dei relativi contatti.

2. VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ATTIVITA' DI EROGAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA (QUADRI C, D, F DELL'ALLEGATO V ANVUR)

2.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

Metodi di accertamento

La Commissione, nei limiti della propria competenza e delle analisi disponibili sulla modalità di esame, **ritiene che i metodi di accertamento delle conoscenze previsti dal corso di studio e le modalità di verifica dell'apprendimento dei singoli corsi di insegnamento siano adeguati** a verificare le conoscenze acquisite dagli studenti.

La rilevazione delle opinioni degli studenti conferma la valutazione globale positiva ("decisamente SI" + "più SI' che NO") alla domanda "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?", con percentuale pari al 88.72% per l'A.A. 2015/2016.

Le modalità di accertamento sono descritte in maniera sintetica nel quadro B1.b della SUA CDS. Questa sezione riporta l'indicazione "Ogni scheda insegnamento, in collegamento informatico al quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente". **La Commissione ritiene che tale rimando non sia però immediato e facilmente fruibile.** Il link indicato nel quadro B1.b della SUA CDS <http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/319.html> porta infatti ad un prospetto in cui sono reperibili manifesto degli studi, ordinamento, regolamento, SUA CDS, rapporto di riesame e relazione della Commissione Paritetica. I programmi di insegnamento sono accessibili solo con collegamento attraverso il nome di ogni singolo insegnamento nel manifesto degli studi. **La Commissione propone che nel quadro B1.b venga esplicitato il percorso che l'utente deve seguire per giungere all'informazione.**

Il rapporto di riesame annuale prevedeva la realizzazione di un sito dedicato al CdS, in cui raccogliere e rendere fruibili tutte le informazioni ad esso relativo, reso operativo per l'inizio dell'A.A. 2016/2017 ma al momento della redazione della presente relazione non si hanno notizie in merito.

In considerazione delle deliberazioni assunte nel DEI circa l'adozione di una modalità di accertamento unica (scritto o orale o in forma di esoneri), **la Commissione ritiene opportuno provvedere a un adeguamento delle informazioni contenute nelle schede insegnamento.**

Inoltre, **la Commissione rileva l'assenza della descrizione dei metodi di accertamento nelle schede descrittive dei singoli insegnamenti** elaborate nell'ambito del CdS e rese disponibili alla pagina web https://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10005&idCorsoCode=LT05%2F2013%2F2015

Le domande attualmente contenute nei questionari di valutazione non consentano di sapere se gli esami siano svolti in modo coerente con le modalità di accertamento stabilite per il singolo insegnamento.

In merito allo stato della verbalizzazione on-line, La Commissione ha verificato che **tutti i docenti del CdS utilizzano la modalità di verbalizzazione on-line quale unica modalità di verbalizzazione dell'esito degli esami di profitto.**

Risultati di apprendimento attesi

La Commissione ritiene che la descrizione dei risultati di apprendimento nel quadro A4 della SUA-CDS non sia sufficientemente dettagliata e che non espliciti in quali attività formative siano conseguite conoscenze e capacità.

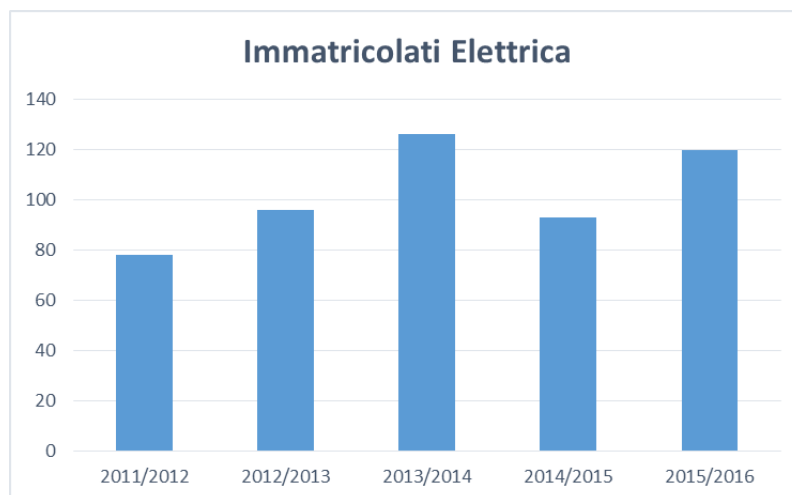
Infatti, il quadro A4.b di sintesi per la descrizione di "conoscenza e comprensione, e capacità di applicare conoscenza e comprensione" risulta non completo nella parte "Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:". La Commissione rileva altresì che i quadri di dettaglio relativi alla descrizione di "conoscenza e capacità di comprensione" e "capacità di applicare conoscenza e comprensione" risultano non compilati.

La Commissione ritiene che gli strumenti didattici che permettono l'acquisizione delle conoscenze e la comprensione degli argomenti come la frequenza alle lezioni teoriche e pratiche relative a ogni disciplina, la partecipazione alle attività di laboratorio (in alcune discipline queste sono fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi formativi), l'uso di testi di livello avanzato, oltre a seminari didattici a carattere di approfondimento organizzati da docenti degli insegnamenti e da esperti aziendali, **siano in generale adeguati al livello di apprendimento che lo studente deve raggiungere.**

Risultati della formazione

I risultati della formazione erogata possono essere evinti da un'analisi di dettaglio relativa ai dati di ingresso, di percorso e di uscita, nonché dalla valutazione dell'efficacia evidenziata dagli esiti occupazionali.

La Commissione ha proceduto a un'analisi di dettaglio, riferita agli A.A. da 2011/2012 a 2015/2016, sugli indicatori ANVUR (nota del 2 dicembre 2013) più significativi al fine di individuare eventuali punti di forza e di attenzione nell'evoluzione del CdS, come nel seguito riportata.

DATI DI INGRESSO (Fonte: Cruscotto della Didattica di Ateneo, Dati al 31/10/2016)**Immatricolati**

Il grafico evidenzia un costante aumento del **numero degli immatricolati** dall'A.A. 2011/2012 all'A.A. 2013/2014. Tale trend ha subito una brusca battuta di arresto nell'A.A. 2014/2015, nel quale il CdS ha "perso" circa 30 immatricolati. Nell'A.A. 2015/2016 il numero degli immatricolati del CdS sostanzialmente ai livelli dell'A.A. 2013/2014. Il dato relativo alle immatricolazioni per l'A.A. 2016/2017, alla data di stesura della presente relazione, risulta pari a 110, in lieve flessione rispetto all'A.A. 2015/2016. Ciò autorizza a concludere che **negli ultimi quattro anni accademici il numero degli immatricolati del CdS sia stato oscillante**.

I dati fanno registrare negli anni una prevalenza di immatricolati di genere maschile rispetto a quello femminile in un rapporto mai inferiore a 4.

La regione geografica di provenienza degli studenti immatricolati negli A.A. osservati si conferma sempre essere la Puglia, con percentuali di immatricolati provenienti da fuori regione che sono sempre state inferiori al 10%. Estremamente basso il dato relativo agli immatricolati stranieri, non superiore a uno studente negli A.A. osservati, tranne un picco pari a 7 nell'A.A. 2013/2014.

La percentuale di immatricolati con **voto di diploma** superiore a 90 è risultata compresa nella fascia 31% - 41%, mentre si sono osservate percentuali comprese fra 40% e 66% per immatricolati con voto di diploma compreso fra 71 e 89.

Negli A.A. osservati, le percentuali più rilevanti di immatricolati hanno conseguito il **titolo di maturità scientifica** (in media circa 43%) e quello di **maturità tecnico industriale** (in media circa 42%).

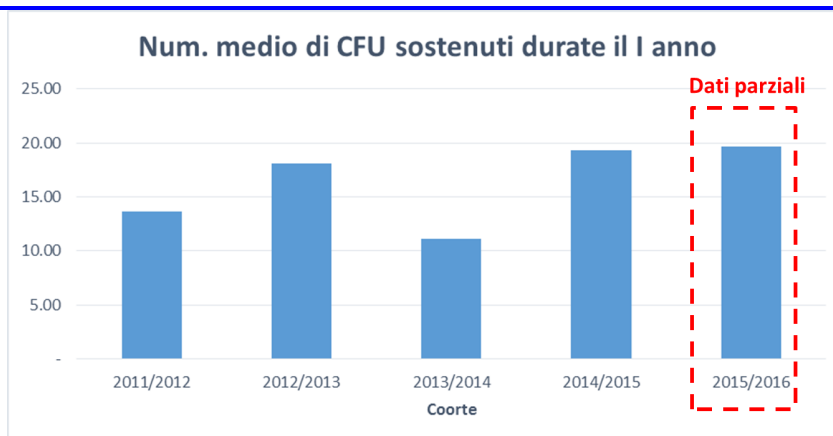
La Commissione osserva che i dati relativi agli ultimi due punti sembrano attestare una popolazione in ingresso con conoscenze e capacità di studio rapportate al livello di impegno richiesto dal percorso formativo attivato dal CdS.

Sebbene l'attrattività del corso per studenti provenienti da regioni diverse dalla Puglia sia estremamente ridotta, i documenti di riesame non forniscono una valutazione su tale aspetto, pertanto si ritengono necessarie analisi per una adeguata contestualizzazione nell'ambito nazionale delle lauree della classe L9.

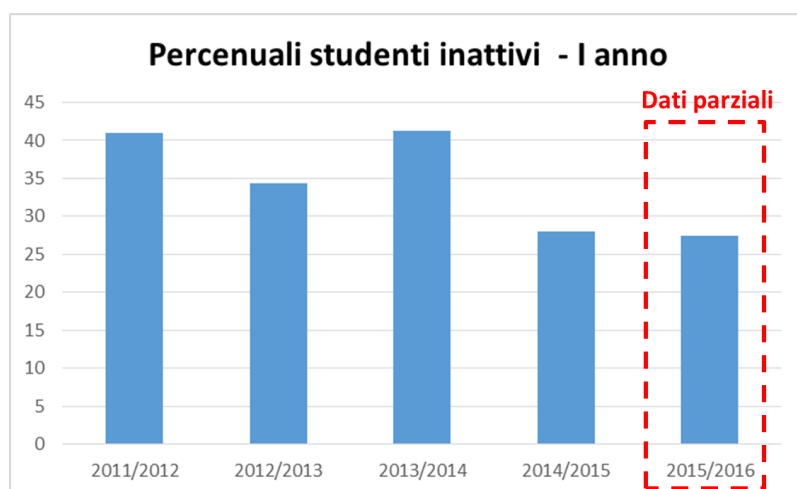
Analogamente **è irrilevante il dato relativo a immatricolati con titolo di accesso all'estero.**

DATI DI PERCORSO (Fonte: Cruscotto della Didattica di Ateneo, Dati al 31/10/2016)

Il grafico seguente riporta il **numero medio di CFU sostenuti durante il 1° anno di studi**, in funzione della coorte. Dopo una situazione variabile intorno a un valore medio pari a circa 14 CFU per le coorti 2001/2012 – 2013/2014, si nota una **stabilizzazione nelle ultime due coorti** (2014/2015 e 2015/2016) a un valore circa pari a 20 CFU, sebbene il dato si ritenga ancora parziale alla data del 31/10/2016.

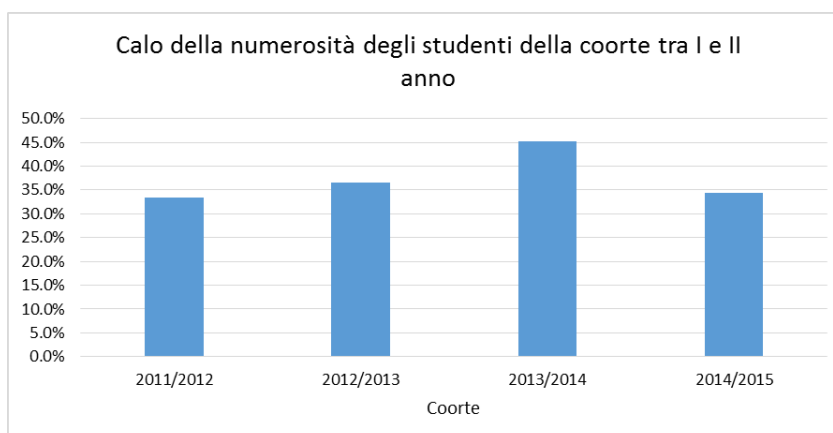


La stessa tendenza a una stabilizzazione si riscontra nel calo del numero di studenti inattivi al 1° anno, il cui andamento negli anni è descritto dal seguente grafico.

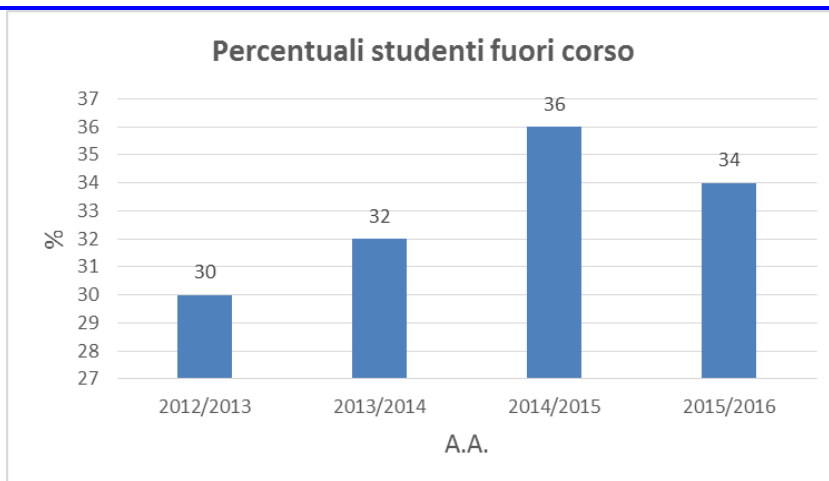


La Commissione ha rilevato un'inversione di tendenza nel calo della numerosità degli studenti della coorte fra il 1° e il 2° anno, come mostrato nel grafico seguente, con una riduzione pari a circa il 10% nella coorte 2014/2015 rispetto alla coorte precedente.

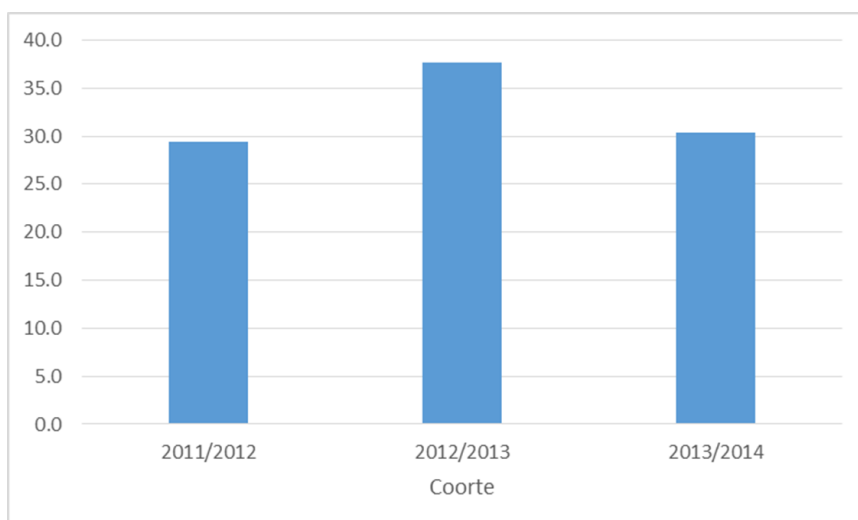
Si ritiene tuttavia ancora troppo elevata la percentuale di abbandono superiore al 30% per l'A.A. 2014/2015. E' opportuna una rivalutazione in tempi brevi per verificare sul dato relativo all'A.A. 2015/2016, non disponibile al momento dell'elaborazione, la validità delle azioni implementate dal CdS, che sembrano aver ricevuto riscontro nell'analisi dei dati precedenti.



La Commissione ha rilevato un'inversione di tendenza nella percentuale degli studenti fuori corso, evidenziato dal seguente grafico, in cui si riportano le percentuali di studenti fuori corso rispetto al numero globale di iscritti, in relazione a specifici A.A. di riferimento. E' importante la valutazione del dato relativo all'A.A. in corso per una corretta valutazione delle azioni implementate dal CdS, che sembrano ricevere parziale riscontro positivo dall'analisi dei dati precedenti.

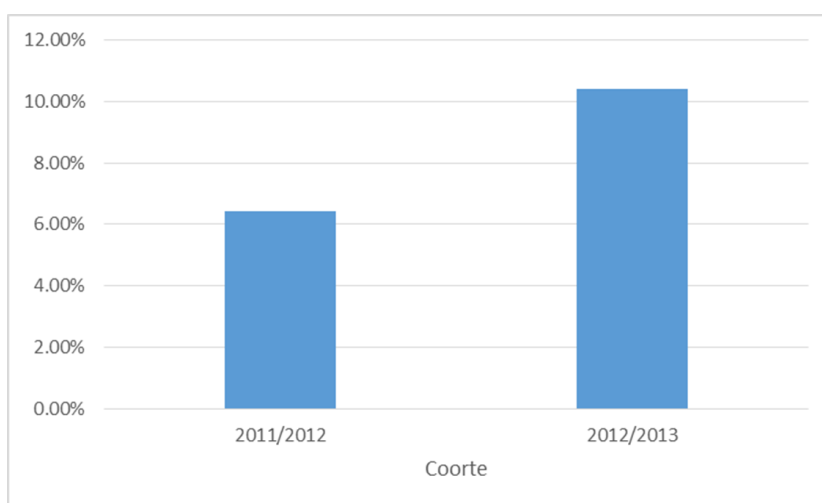


La **percentuale di studenti iscritti al 2° anno che hanno sostenuto almeno 40 CFU entro l'A.A. successivo rispetto a quello di immatricolazione**, osservata nelle coorti 2011/2012, 2012/2013 e 2013/2014, ha un andamento variabile, sostanzialmente nella fascia 30% - 40%, con un valore medio pari a circa 32%, e un lieve decremento (circa 7%) fra gli A.A. 2012/2013 e 2013/2014. Anche in questo caso la Commissione ritiene essenziale la valutazione delle coorti successive per definire la reale situazione del CdS.



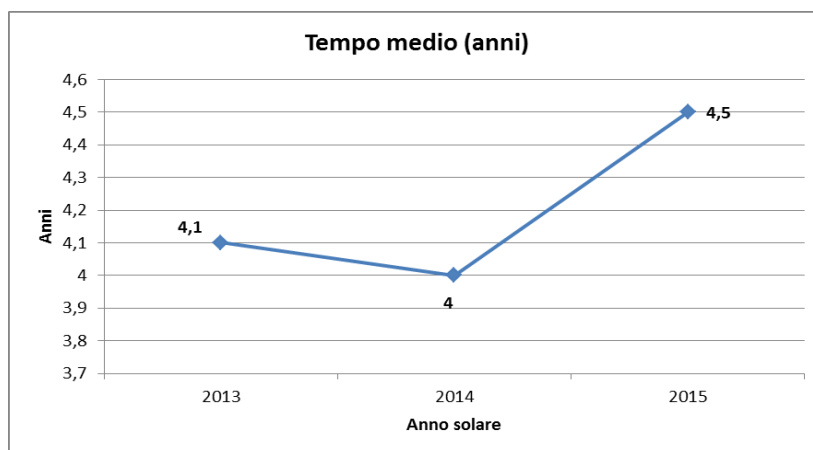
DATI DI USCITA

Il grafico seguente riporta la **percentuale dei laureati entro la durata normale del corso**.



La Commissione rileva un miglioramento nel confronto fra le due coorti, sebbene le percentuali siano basse in entrambi i casi. Il dato relativo alla coorte 2013/2014 non è disponibile al momento dell'elaborazione.

Il dato rilevato da Alma Laurea sul **tempo medio di conseguimento del titolo** illustrato nel seguente grafico conferma una durata del CdS che supera di oltre un anno quella legale (il dato mostrato nel grafico è relativo alla sola LT ex DM 270). Nell'analisi di questo specifico parametro, la Commissione ha ritenuto di fare ricorso alla fonte Alma Laurea, anziché alla fonte Anagrafe Nazionale degli Studenti (attraverso il Cruscotto), in quanto non ha valutato attendibili i dati da essa derivati. I valori relativi a diversi anni solari sono, infatti, non compatibili con la durata legale del CdS (nettamente inferiore), per effetto dei numerosi passaggi dall'ordinamento 509 a quello 270, avvenuti soprattutto nei primi anni di attivazione dei CdS ex DM 270.



L'efficacia del percorso formativo è stata valutata attraverso i dati 2015 relativi alla condizione occupazionale, rilevabili dal sito Alma Laurea (dati aggiornato a marzo 2016).

La percentuale di laureati che ha proseguito con un percorso di laurea magistrale è pari al 100%. La Commissione non ha, dunque, potuto valutare il dato relativo agli occupati che nell'attività lavorativa utilizzano in maniera elevata le competenze acquisite con la laurea, data l'assenza di riscontri sugli occupati.

Una più approfondita analisi dei dati di uscita è riportata nella sezione 3.

Infrastrutture

La sezione B4 della SUA-CDS riporta la descrizione delle aule, dei laboratori e delle aule informatiche, delle sale studio e delle biblioteche rese disponibili agli studenti del CdS.

La Commissione ritiene le infrastrutture globalmente adeguate allo svolgimento delle attività didattiche ma evidenzia i seguenti punti:

- **la descrizione dei laboratori didattici disponibili per lo svolgimento delle attività didattiche appare incompleto (es. Laboratorio Elettronica, DEI)**
- **le sezioni "sale studio" e "biblioteche" vanno entrambe integrate con le strutture di Ateneo.**

Dall'elaborazione dei dati relativi al livello di soddisfazione dei laureati, disponibili sul sito Alma Laurea, la Commissione rileva quanto segue (gli aspetti metodologici relativi a tali dati sono discussi nella sezione 3):

- **aule:** la valutazione positiva è globalmente elevata = 68.4% (10.5% "sempre o quasi sempre" + 57.9% "spesso adeguate"). Tuttavia si ritiene elevata la percentuale di risposte globalmente negative pari a 31.6% (21.1% "raramente adeguate" + 10.5% "mai adeguate").
- **postazioni informatiche:** la valutazione totalmente positiva ("presenti e in un numero adeguato") è pari a circa 37%. Si ritiene elevata la percentuale relativa alla risposta "presenti ma in numero non adeguato" (57.9%), superiore al dato di Ateneo (41.4%).
- **attrezzature per altre attività didattiche:** la valutazione è globalmente positiva = 73.7% (15.8% "sempre o quasi sempre" + 57.9% "spesso adeguate"). Si ritiene non trascurabile la percentuale relativa alla risposta "raramente adeguate" (26.3 %), sebbene inferiore al dato di Ateneo (33.2%).
- **biblioteche:** La valutazione è globalmente positiva = 68.4% (15.8% "decisamente positiva" + 52.6% "abbastanza positiva").

La Commissione ritiene opportuno che il CdS indaghi i motivi che portano a definire le aule e le postazioni informatiche come inadeguate, anche in stretto coordinamento con il Delegato alla Didattica di Ateneo. Da segnalazioni dei docenti e degli studenti, **la Commissione rileva che in alcuni casi lo stato delle attrezzature didattiche d'aula potrebbe essere migliorato.** La Commissione suggerisce anche di dotare le aule di un adeguato numero di prese di energia elettrica, necessarie per l'efficace utilizzo di dispositivi elettronici di supporto alle attività di studio. Ulteriori possibili motivazioni potrebbero risiedere nelle condizioni ambientali (riscaldamento/raffreddamento), ecc.

La Commissione suggerisce di rivedere i programmi degli insegnamenti in modo da favorire l'inserimento di maggiori esperienze pratiche e di laboratorio, ponendo tuttavia particolare attenzione al numero di crediti globali per insegnamento.

Programmi di insegnamento delle discipline

I programmi dettagliati di insegnamento sono disponibili sul sito del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione (DEI), alla pagina web <http://dee.poliba.it/DEE/3ElettricaL9.html>, sebbene attraverso un percorso non esplicito, come già commentato a proposito anche delle modalità di accertamento.

I programmi degli insegnamenti non sono invece tutti disponibili alla pagina web

https://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10005&idCorsoCode=LT05%2F2013%2F2015

La Commissione non evidenzia criticità nella coerenza tra i programmi dei singoli insegnamenti e le competenze da sviluppare nel laureato.

Qualificazione dei docenti

La Commissione ritiene il corpo docente qualificato rispetto ai contenuti degli insegnamenti, come attestato anche dalle attività e prodotti di ricerca.

Esaminando il manifesto degli studi relativo all'A.A. 2015/2016, **la Commissione rileva che la copertura degli insegnamenti è nella quasi totalità realizzata con docenti di ruolo del Politecnico.** Con riferimento ai settori scientifico disciplinari caratterizzanti, sono impegnati 2 PO, 4 PA, 2 Ricercatori confermati, 1 Ricercatore a tempo determinato e 1 professore a contratto. Nel complesso, nell'A.A. 2015/2016 30 CFU sono stati erogati da professori a contratto, per una percentuale pari a 16.7%. **La Commissione, pur ritenendo utile l'apporto di contributi dal mondo del lavoro esterno all'Ateneo, anche attraverso professori a contratto, raccomanda di contenere la percentuale di CFU erogati da personale docente non di ruolo.**

La rilevazione delle opinioni degli studenti conferma, con una valutazione globale molto positiva, la qualità della docenza, confermando quanto già emerso nelle valutazioni relative all'A.A. precedente rispetto a quello in esame.

Opinione degli studenti

La Commissione ha elaborato i risultati derivanti dalla rilevazione delle opinioni degli studenti in corso nell'A.A. 2015/2016, nonché quelli dei laureati 2015, alcuni dei quali già citati nelle analisi su riportate.

Analisi del livello di soddisfazione degli studenti in corso

Si riporta nel seguito l'indagine del livello di soddisfazione degli studenti in corso del CdS in esame, in forma di diagrammi elaborati sulla base dei dati forniti dal settore "Controllo di gestione e miglioramento continuo della didattica e della ricerca" dell'Ateneo, ottenuti dai questionari della didattica relativi all'A.A. 2015/2016. Il numero dei questionari elaborato per il CdS in esame è stato pari a 1436.

Le risposte al questionario, nella forma adottata per l'A.A. 2015/2016, sono sintetizzate nei seguenti diagrammi, considerando i risultati derivanti da questionari di studenti con frequenza sia maggiore che minore al 50%.

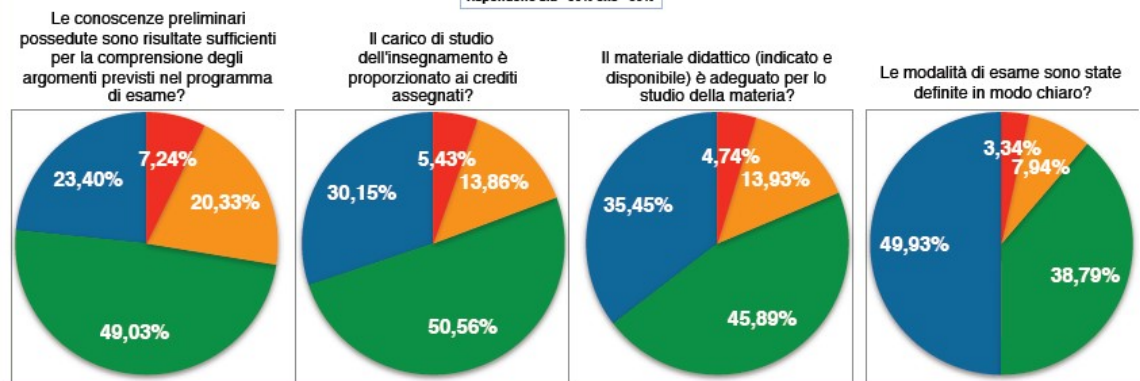
I punti di forza sono stati assunti come quelli con valutazione positiva ("decisamente SI" + "più SI che NO") maggiore del 85% (evidenziate in verde); i punti di attenzione sono state individuati in corrispondenza di percentuali di valutazione negativa ("decisamente NO" + "più NO che SI") maggiori del 20% (evidenziate in rosso).

ELETTRICA LT05

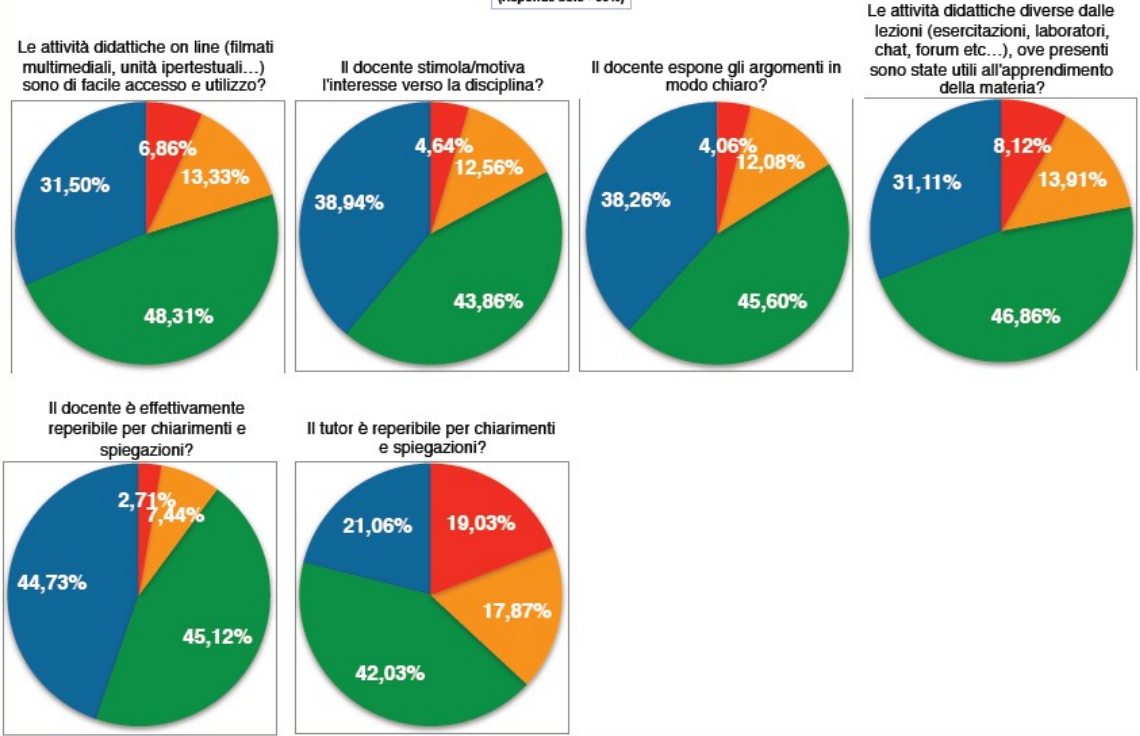
QUESTIONARI:1436

LEGENDA DECISAMENTE NO PIÙ NO CHE SÌ PIÙ SÌ CHE NO DECISAMENTE SÌ

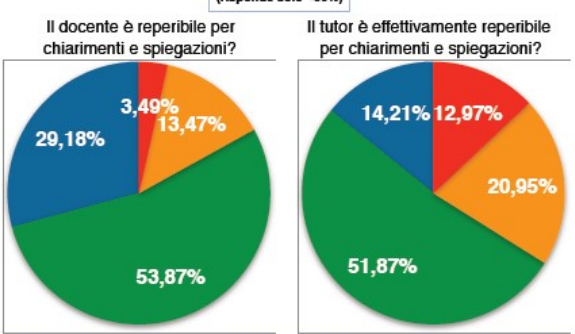
INSEGNAMENTO
(rispondono sia <50% che >50%)



DOCENZA
(risponde solo >50%)



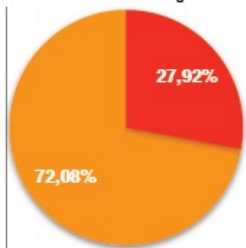
DOCENZA
(risponde solo <50%)



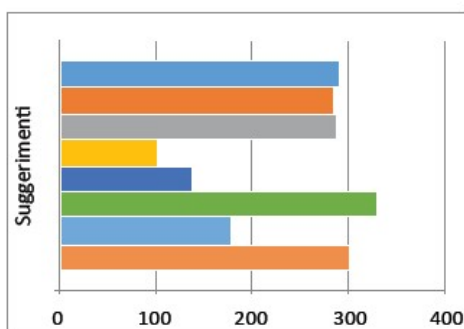
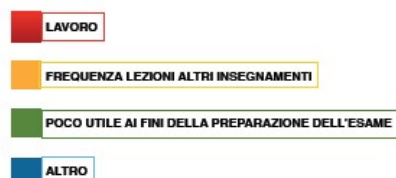
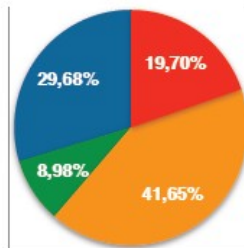
INTERESSE
(rispondono sia >50%; sia <50%)



Con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente (A.A. 15/16), quale è la percentuale delle lezioni che ha seguito?



Motivo principale della non frequenza o della frequenza ridotta alle lezioni:



- Alleggerire il carico didattico complessivo
- Aumentare l'attività di supporto didattico
- Fornire più conoscenze di base
- Eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti
- Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti
- Migliorare la qualità del materiale didattico
- Fornire in anticipo il materiale didattico
- Inserire prove d'esame intermedie

Le principali evidenze possono essere così sintetizzate. La Commissione ha ritenuto opportuno approfondire gli aspetti che sono caratterizzati da una percentuale di risposte negative superiore a 20%, evidenziate in rosso.

Valutazione dell'insegnamento

- A. *Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?*
Valutazione globale positiva = 72.43%
Valutazione globale negativa = 27.57%
- B. *Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?*
Valutazione globale positiva = 80.71%
Valutazione globale negativa = 19.29%
- C. *Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?*
Valutazione globale positiva = 81.34%
Valutazione globale negativa = 18.66%
- D. *Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?*
Valutazione globale positiva = 88.72%
Valutazione globale negativa = 11.28%

Docenza (frequenza > 50%)

- A. *Le attività didattiche on line (filmati multimediali, unità ipertestuali...) sono di facile accesso e utilizzo?*
Valutazione globale positiva = 79.81%
Valutazione globale negativa = 20.19%
- B. *Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?*
Valutazione globale positiva = 82.80%
Valutazione globale negativa = 17.20%
- C. *Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?*
Valutazione globale positiva = 83.86%

Valutazione globale negativa = 16.14%

- D. *Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...), ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?*

Valutazione globale positiva = 77.97%

Valutazione globale negativa = 22.03%

- E. *Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*

Valutazione globale positiva = 89.85%

Valutazione globale negativa = 10.15%

- F. *Il tutor è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*

Valutazione globale positiva = 63.09%

Valutazione globale negativa = 36.91%

Docenza (frequenza < 50%)

- A. *Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*

Valutazione globale positiva = 83.05%

Valutazione globale negativa = 16.95%

- B. *Il tutor è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*

Valutazione globale positiva = 66.08%

Valutazione globale negativa = 33.92%

Interesse

- A. *E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?*

Valutazione globale positiva = 86.84%

Valutazione globale negativa = 13.16%

Con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente (A.A. 15/16), quale è la percentuale delle lezioni che ha seguito?

> 50% = 72.08%

< 50% = 27.92%

La Commissione rileva, rispetto all'analisi sui questionari relativi all'A.A. 2014/2015, un peggioramento della valutazione relativa al quesito A sull'insegnamento (conoscenze preliminari). La percentuale delle risposte negative è salita dal 18% al 27.57%.

La Commissione ritiene che sia necessario migliorare la qualità delle attività didattiche diverse dalle lezioni (quesito D sulla docenza), per la quale si è riscontrata una valutazione globale negativa pari a 22.03%. Si suggerisce anche una verifica relativamente all'accessibilità e utilizzo delle attività didattiche on line.

La Commissione pone un punto di approfondimento in relazione alla disponibilità del tutor, la cui valutazione negativa è elevata nei questionari di studenti sia con frequenza > 50% (36.91%) sia con frequenza superiore < 50% (33.92%).

Le valutazioni sul CdS sono, in generale, ampiamente positive, talvolta risultando anche punti di forza del corso. La Commissione ritiene in generale adeguate le azioni messe in atto nel CdS per individuare le motivazioni e per risolvere le criticità riscontrate nella precedente relazione della Commissione Paritetica,

A parte i punti su evidenziati che meritano un approfondimento e l'avvio di azioni correttive, non si ritiene che ci siano reali criticità in atto.

La Commissione suggerisce, tuttavia, una verifica intermedia attraverso audit agli studenti, soprattutto in merito ai punti sulle conoscenze preliminari possedute.

Sempre, in relazione al possesso delle conoscenze preliminari, nel caso di insegnamenti che riportino valutazione negativa, la Commissione suggerisce di verificare se i prerequisiti siano stati erogati nell'ambito di insegnamenti precedenti e, nel caso, di intensificare le azioni di coordinamento fra i programmi.

La Commissione non ha potuto valutare i questionari dei docenti perché non sono stati resi disponibili.

Analisi dei singoli insegnamenti

La Commissione ha analizzato i risultati derivanti dai questionari della didattica sugli insegnamenti del CdS, per l'A.A. 2015/2016, che sono sintetizzati nella tabella in appendice alla presente relazione.

Il questionario è stato integrato rispetto all'A.A. 2014/2015, con l'inserimento di ulteriori quesiti nella sezione "Docenza", nonché di una sezione volta a valutare la frequenza media sul singolo insegnamento e le motivazioni per l'eventuale astensione dalla frequenza. A ogni tipologia di risposta nelle sezioni "Insegnamento", "Docenza" e "Interesse", si associano i seguenti valori numerici: *decisamente no: 1, più no che sì: 2, più sì che no: 3, decisamente sì: 4*. Per ogni insegnamento e per ogni domanda è stato calcolato il valore medio delle risposte, considerando come soglia per aspetti

da attenzionare il valore 2.5 della suddetta media (valutazione media < 2.5).

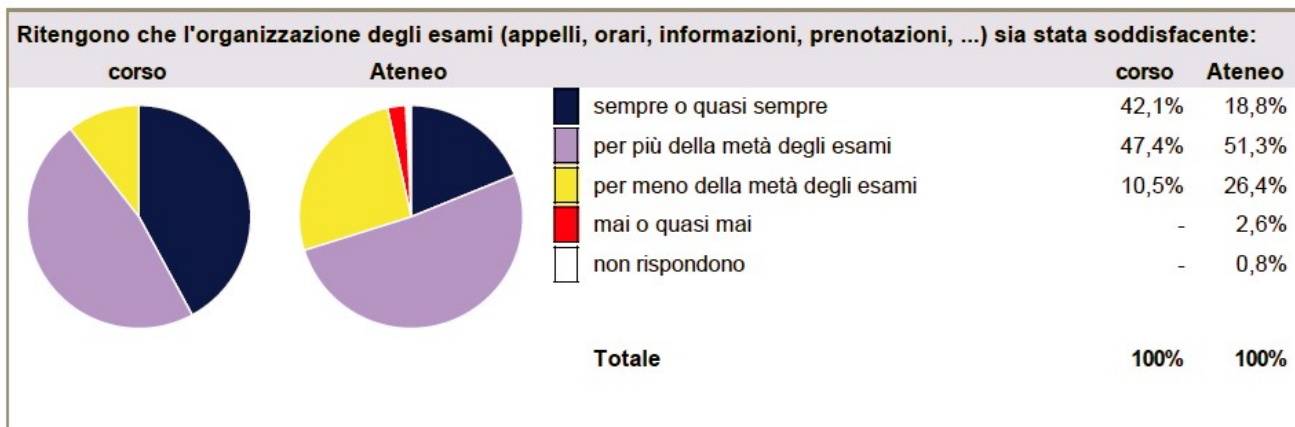
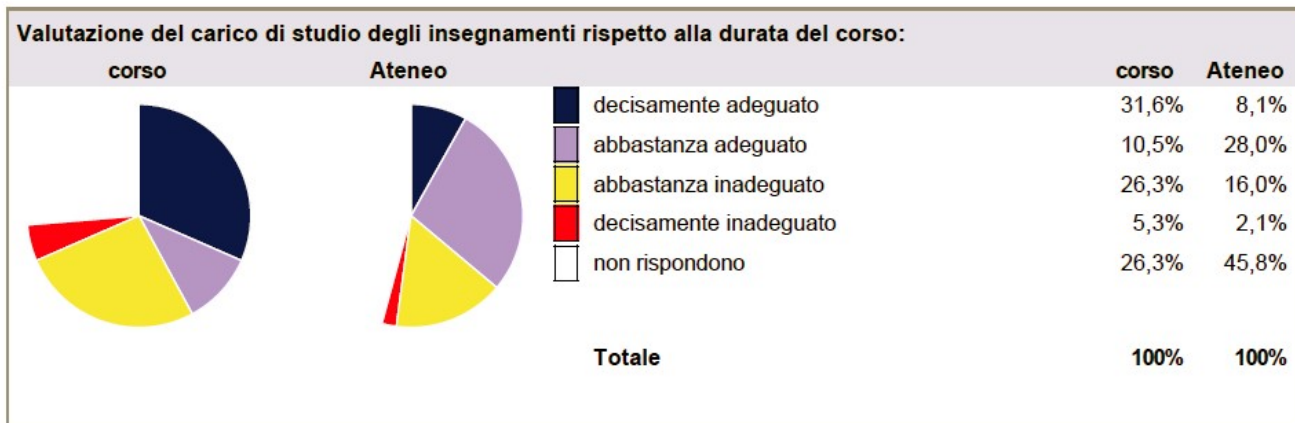
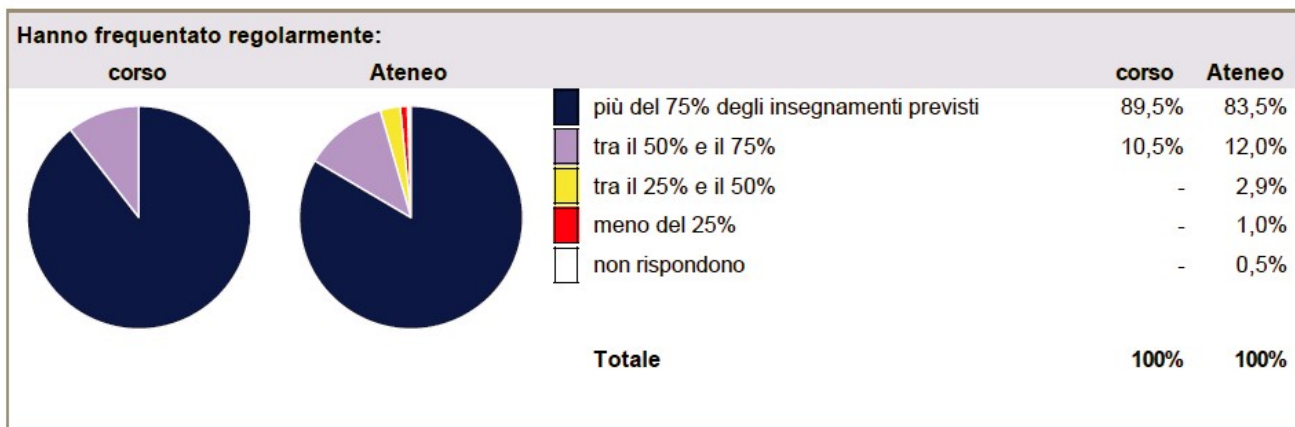
La Commissione ripropone l'auspicio già formulato nella relazione 2015 ossia che i dati derivanti dalle schede compilate dagli studenti siano resi disponibili prima dell'inizio dell'anno accademico successivo affinché essi siano effettivamente utili per l'individuazione di azioni correttive da parte dei singoli docenti e dell'intero CdS.

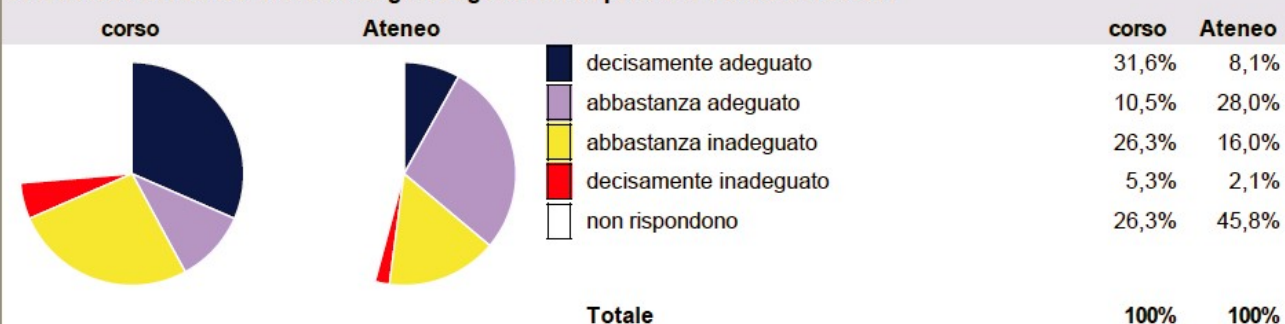
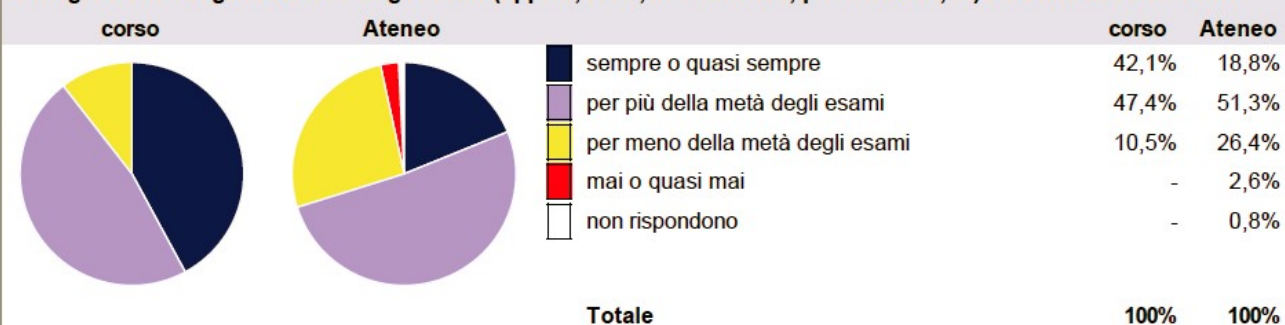
L'analisi dei questionari ha mostrato che il CdS non presenta criticità, con la sola eccezione dell'insegnamento "Termodinamica applicata ai sistemi energetici", per cui si è registrata una valutazione media pari a 2.2. Per tutte le altre discipline, la valutazione media si assesta tra il valore minimo 2.9 e il valore massimo 3.7.

Analisi del livello di soddisfazione dei laureati 2015

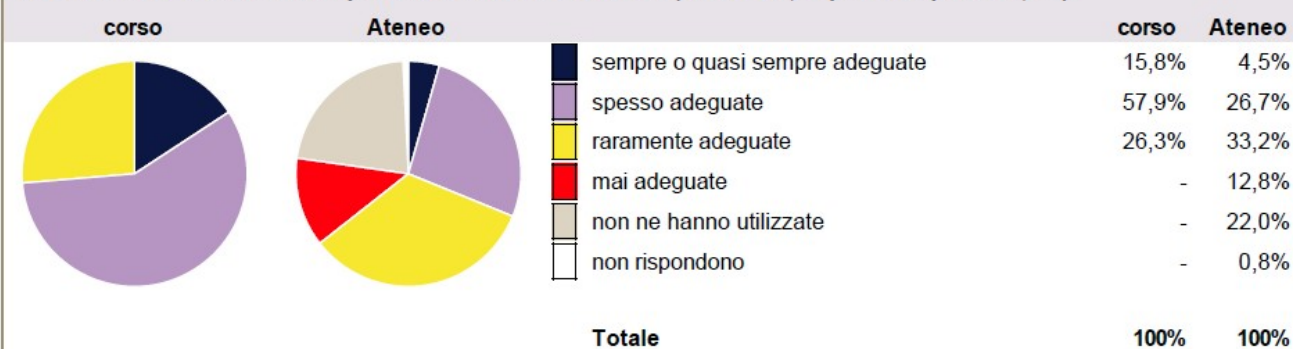
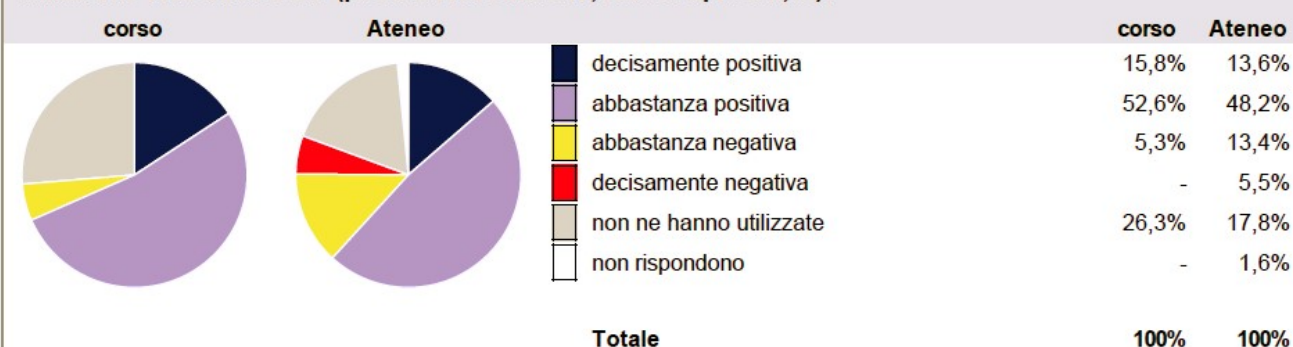
Si riporta nel seguito l'indagine del livello di soddisfazione dei laureandi del CdS in esame, in forma di diagrammi resi disponibili nella banca dati Alma Laurea. Il numero degli intervistati è stato pari a 48, ossia la totalità dei laureati registrati per l'anno solare 2015. Tuttavia, Alma Laurea precisa che, per una migliore confrontabilità della documentazione, nel database si riportano i dati relativi ai soli laureati iscritti al corso di laurea in tempi recenti ossia dal 2011 e quindi 19 di cui 19 intervistati.

La Commissione ritiene che il numero contenuto di intervistati potrebbe rendere poco affidabile la validità statistica dei dati elaborati.



Hanno frequentato regolarmente:**Valutazione del carico di studio degli insegnamenti rispetto alla durata del corso:****Ritengono che l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...) sia stata soddisfacente:**

Sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale:**Sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea:****Valutazione delle aule:****Valutazione delle postazioni informatiche:**

Valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, esperienze pratiche, ...):**Valutazione delle biblioteche (prestito/consultazione, orari di apertura, ...):****Si iscriverebbero di nuovo all'università?**

Si riportano di seguito alcune note di analisi elaborate dalla Commissione.

1. Percentuale di insegnamenti del corso di studi regolarmente frequentati

Il tasso di frequenza al corso di studi risulta globalmente molto alto, con circa il 90 % di “più del 75% degli insegnamenti previsti” e circa il 10 % di “tra il 50% e il 75%”. Il dato è superiore a quello, comunque positivo, dell’Ateneo.

L’elevata frequenza può essere interpretata come indicativa dell’interesse mostrato dagli studenti per i contenuti erogati negli insegnamenti del CdS.

2. Carico di studio degli insegnamenti rispetto alla durata del corso

La valutazione complessiva del carico di studi da assumere come negativa è molto bassa (5.3% + 26.3% = 31.6%). La valutazione complessiva del carico di studi accettabile come positiva è inferiore al 50% (31.6% + 10.5% = 42.1%). Tale dato va anche collegato all’elevata percentuale di risposte non fornite (26.3%).

La Commissione ritiene necessario elevare la percentuale di soddisfazione anche attraverso la riduzione dell’astensione dalla valutazione, che è un aspetto che si richiede venga possibilmente approfondito dal CdS nelle sue potenziali motivazioni, al fine di individuare o escludere potenziali collegamenti con, ad esempio, coordinamento programmi degli insegnamenti, attività extra rispetto ai CFU dei singoli insegnamenti, ecc.

3. Organizzazione degli esami

La valutazione totalmente positiva (“sempre o quasi sempre”) è pari al 42.1 %. Tale dato è nettamente superiore a quello di Ateneo (18.8%). Il Dipartimento ha comunque attivato a partire dall’anno solare 2016, procedure interne (descritte nella sezione 1.2) comuni a tutti i CdS finalizzate a minimizzare i punti critici come quello in esame.

4. Rapporto con i docenti

La valutazione è globalmente molto positiva (94.7 % = 10.5% “decisamente sì” + 84.2% “più sì che no”), con un dato superiore alla percentuale di Ateneo (73.5%).

5. Soddisfazione complessiva del corso di studi

La valutazione è globalmente molto positiva = 94.8 % (47.4% “decisamente sì” + 47.4% “più sì che no”), con un dato superiore alla percentuale di Ateneo (88.0%).

La Commissione invita in ogni caso il CdS alla risoluzione delle eventuali problematiche derivanti dagli altri punti del questionario, al fine di innalzare la percentuale di piena soddisfazione del corso.

6. Valutazione delle aule

7. Valutazione delle postazioni informatiche

8. Valutazione delle attrezzature per altre attività didattiche

9. Valutazione delle biblioteche

Le valutazioni relative ai punti 6-9 sono state commentate nella sezione sulle infrastrutture.

10. Conferma della scelta universitaria

Il grado di soddisfazione che emerge è elevato (73.7%). La percentuale del 15.8 % di studenti che confermerebbero l'iscrizione allo stesso corso ma in Ateneo diverso non appare trascurabile. La Commissione ritiene necessario un approfondimento sulle motivazioni relative.

Internazionalizzazione

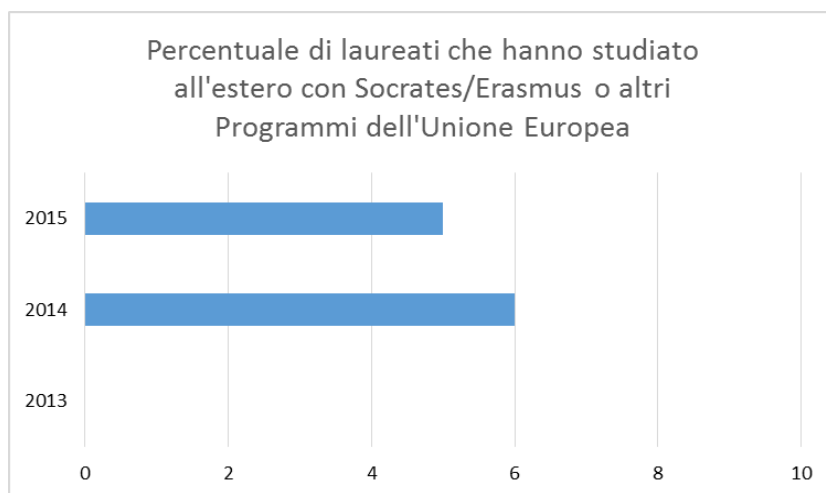
La Commissione ha analizzato i dati interni relativi all'outgoing negli A.A. 2015/2015 e 2015/2016, riassunti nella seguente tabella.

Anno Accademico 2013/2014				Anno Accademico 2014/2015				Anno Accademico 2015/2016			
Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curriculari	Crediti in sovrannumero	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curriculari	Crediti in sovrannumero	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curriculari	Crediti in sovrannumero
-	-	-	-	1	27	27	0	1	21	21	0

Risulta evidente che **il numero di studenti in uscita che ha avuto accesso ai programmi di internazionalizzazione è irrilevante, in relazione al numero degli iscritti.**

Il dato rilevato per gli studenti in ingresso è anche esso estremamente basso (2 per il solo A.A. 2013/2014).

Inoltre, utilizzando i dati Alma Laurea è stata analizzata la percentuale di laureati negli anni solari 2013, 2014 e 2015 che hanno studiato all'estero con Socrates/Erasmus o altri Programmi dell'Unione Europea. Il risultato dell'analisi è mostrato nel grafico seguente.



Dai dati emerge che **la percentuale di laureati del CdS che hanno studiato all'estero con Socrates/Erasmus o altri Programmi dell'Unione Europea è estremamente ridotta.** Tale percentuale ha raggiunto il 5% nel 2015.

La Commissione, pertanto, propone di avviare tempestivamente iniziative che aumentino il livello di informazione degli studenti circa le possibilità di studio all'estero, visto anche che esse sono molto apprezzate in fase di reclutamento delle aziende.

In merito alla internazionalizzazione della docenza, la Commissione rileva l'assenza di esperienze in tal senso sia per docenti in ingresso che in uscita.

2.2 PROPOSTE

- Nel quadro B1.b della SUA-CdS adeguare le informazioni relative alla modalità di accertamento.
- inserire la descrizione dei metodi di accertamento nelle schede dei singoli insegnamenti disponibili alla pagina web https://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10005&idCorsoCode=LT05%2F2013%2F2015
- inserire nei questionari di valutazione una domanda relativa alla coerenza di esami e modalità di accertamento stabilite per il singolo insegnamento.
- nel quadro A4.b2 della SUA-CdS dettagliare le informazioni presenti.
- nei documenti di riesame fornire una valutazione in merito all'attrattività del CdS rispetto al contesto nazionale nazionale delle lauree della classe L9.
- nella sezione B4 della SUA-CDS integrare la descrizione dei laboratori didattici disponibili per lo svolgimento delle attività didattiche.
- nella sezione B4 della SUA-CDS integrare i quadri "sale studio" e "biblioteche" con le strutture di Ateneo.
- verificare i punti di attenzione emersi nell'analisi dei questionari della didattica attraverso l'audit agli studenti.
- approfondire l'indagine sulle possibili criticità dell'insegnamento "Termodinamica applicata ai sistemi energetici.
- avviare iniziative per aumentare il livello di informazione degli studenti circa le possibilità di studio all'estero.
- intensificare le azioni di internazionalizzazione per la docenza.

Ulteriori considerazioni e proposte

Accesso alle informazioni e al materiale didattico degli insegnamenti

La Commissione rileva che è necessario un ulteriore miglioramento in termini di accesso alle informazioni, incentivando maggiormente l'adozione di un unico punto di accesso (sistema ESSETRE Politecnico di Bari).

In merito al materiale didattico degli insegnamenti, nonostante una valutazione molto positiva, si evidenzia la richiesta degli studenti di ulteriore miglioramento. La Commissione ritiene necessario un approfondimento circa la definizione di "qualità" del materiale, attivando un audit con gli studenti. Anche per l'accesso al materiale didattico la Commissione ritiene necessaria la definizione di punti di accesso univocamente legati alle informazioni dell'insegnamento, all'A.A. di riferimento e alla struttura didattica.

Per quanto riguarda gli insegnamenti disattivati, la situazione di accesso alle informazioni appare più problematica, essendo molto difficile per gli studenti reperire informazioni e materiale on-line. La Commissione propone di predisporre un unico punto di accesso alle informazioni e al materiale didattico anche per gli insegnamenti disattivati.

Interferenza fra le attività istituzionali con lo svolgimento delle regolari attività didattiche dei CdS

La Commissione rileva che le attività istituzionali (commissioni, consigli, riunioni di coordinamento, etc.), non sono state coordinate con le attività didattiche, interferendo talvolta sostanzialmente sia con l'attività didattica di docenti e studenti coinvolti che anche con il regolare svolgimento dei servizi didattici offerti.

3. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (QUADRO B ALLEGATO V ANVUR)

3.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE

La Commissione ritiene che i risultati dell'apprendimento attesi non siano descritti in maniera esaustiva nella sezione A della scheda SUA-CDS. In particolare, si ritiene opportuno che nel quadro A4.b i risultati dell'apprendimento attesi siano ulteriormente dettagliati sia in termini di conoscenze tecniche e trasversali che ci si aspetta vengano acquisite durante il percorso di studio sia soprattutto di capacità, come già evidenziato nella sezione 2. Inoltre, il quadro A3.b "Modalità di ammissione" e il quadro A5.b "Modalità di svolgimento della prova finale" non forniscono informazioni a riguardo.

Il percorso formativo è descritto nel quadro B1.a della scheda SUA CDS che riporta la suddivisione degli insegnamenti in semestre e per anno.

La Commissione ritiene che vi sia, in generale, una buona rispondenza tra obiettivi formativi del CdS ed il regolamento didattico vigente.

Il monitoraggio dei risultati di apprendimento è associato, nel rapporto di riesame ciclico, al controllo della corrispondenza delle informazioni riportate nelle schede descrittive degli insegnamenti. Tale controllo è basato su segnalazioni fornite direttamente dagli studenti al Coordinatore del CdS, sull'analisi delle opinioni degli studenti e sul monitoraggio degli esami di profitto superati sul portale ESSETRE.

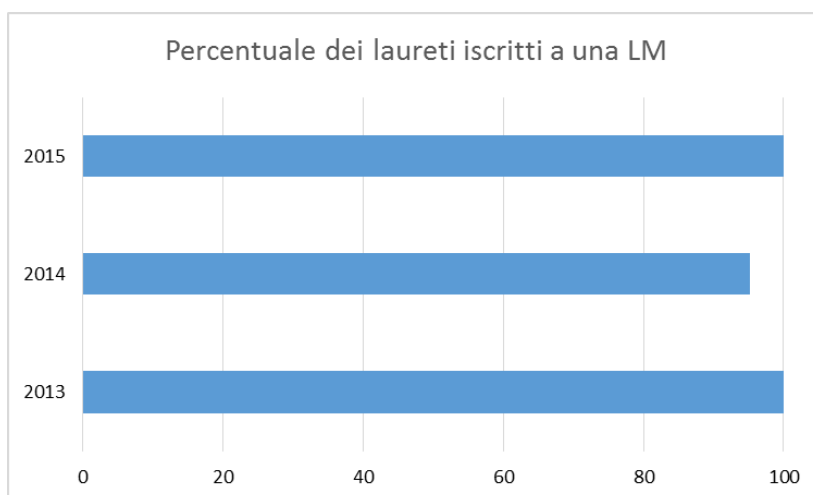
Preliminarmente all'analisi del *follow up* dei laureati la Commissione, utilizzando dati ALMALAUREA, si è soffermata nell'analisi del dato sul **numero dei laureati** che risulta essere **non adeguato rispetto al numero degli immatricolati**. Infatti il CdS, sin dall'A.A. 2009/2010 ha avuto un numero di matricolati sempre nella fascia 80-120. Tuttavia, nell'anno solare 2015 i laureati sono stati 37 mentre negli anni solari immediatamente precedenti in numero dei laureati è stato pari a 17 (2014) e 22 (2013). Ad avviso della Commissione **tale problematica è legata alle difficoltà incontrate dagli studenti all'avvio del loro percorso di studi, nonché ad alcuni insegnamenti con carico non congruo al numero di crediti assegnati.**

Il dato sul numero dei laureati nell'anno solare 2016, ricavato da database interni del DEI, è pari a 33 (LT ex DM 270). Quindi, tra il 2015 e il 2016 si deve registrare un calo del 10 % relativo al numero dei laureati.

Con l'ausilio di banche dati interne all'ateneo, è stata analizzata la **percentuale di studenti iscritti al 2° anno che hanno sostenuto almeno 40 CFU entro l'A.A. successivo rispetto a quello di immatricolazione** (cfr. grafico mostrato nella sezione 2). Tra gli studenti della coorte 2011/2012, che costituiscono la maggior parte dei laureati nell'anno solare 2015, tale percentuale è circa pari al 30%. Gli studenti iscritti al 2° anno che non hanno sostenuto almeno 40 CFU entro l'A.A. successivo rispetto a quello di immatricolazione o abbandonano il CdS o prolungano molto la durata del corso di studi.

Per analizzare il *follow up* dei laureati in Ingegneria Elettrica (LT ex DM 270), la Commissione ha fatto uso dei dati della banca dati Alma Lauroa.

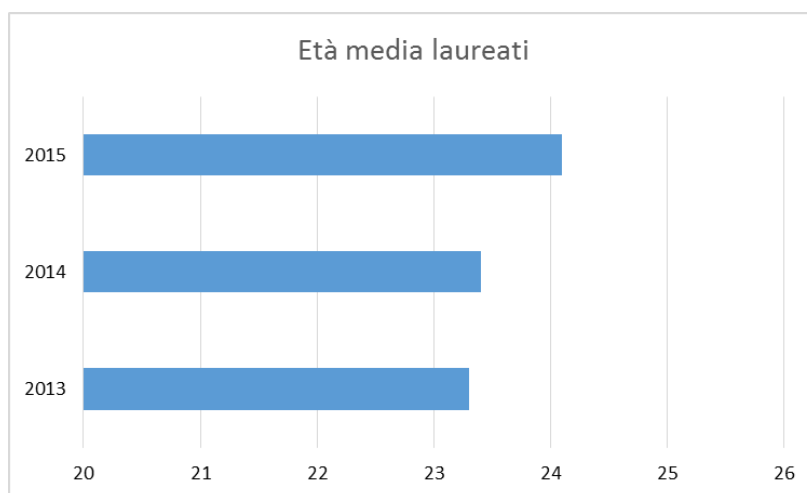
Il grafico seguente mostra la percentuale dei laureati negli anni solari 2013, 2014 e 2015 che proseguono la formazione iscrivendosi a un corso di laurea magistrale.



Dai dati emerge che, dopo il conseguimento della LT in Ingegneria Elettrica, **la quasi totalità dei laureati si iscrive ad**

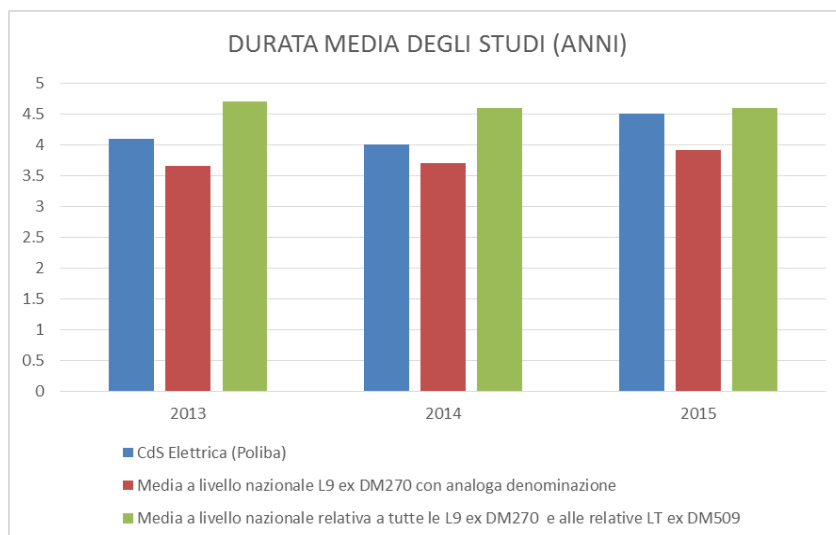
una laurea magistrale.

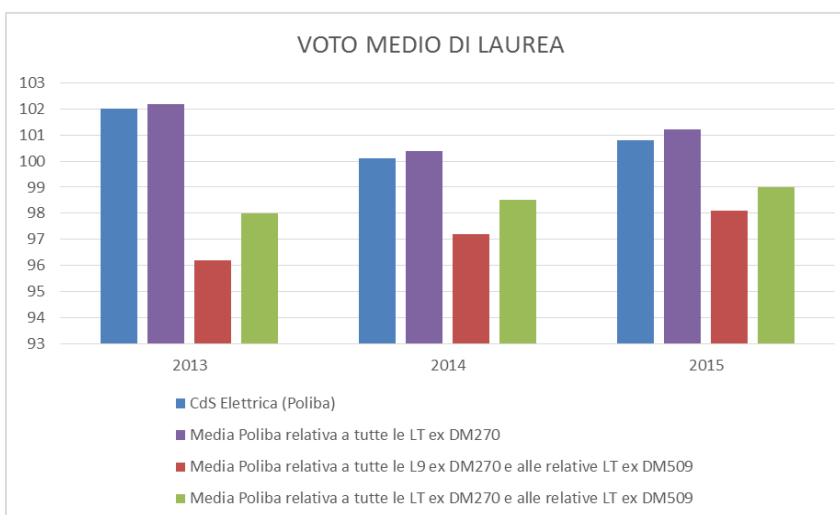
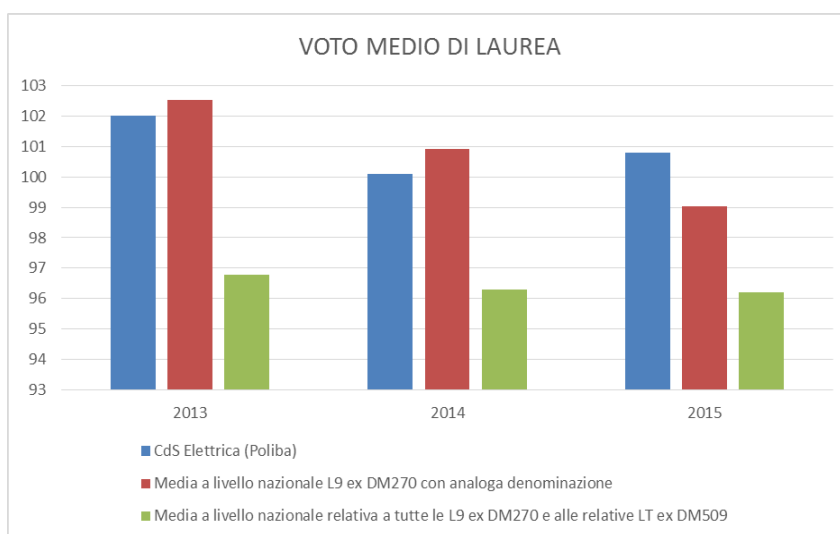
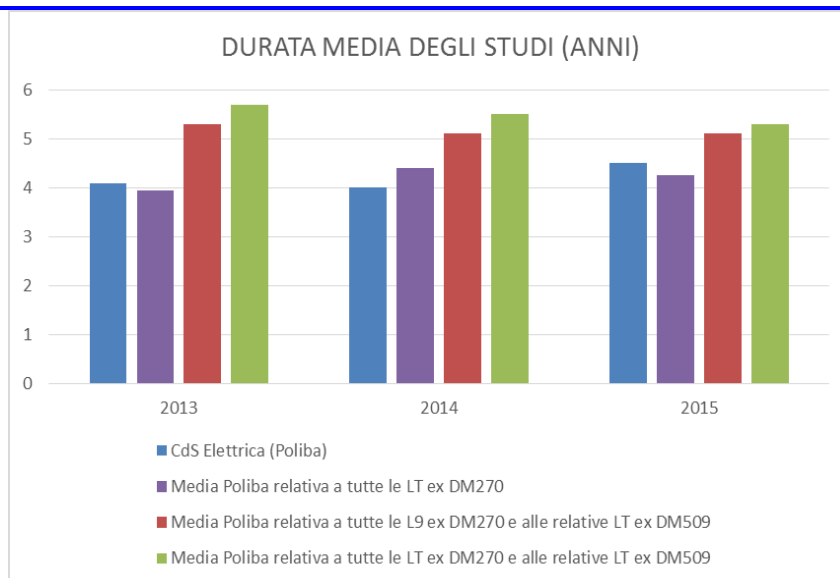
La Commissione ha esaminato l'età media alla laurea dei laureati negli ultimi 3 anni solari utilizzando dati Alma Laurea. Il grafico seguente mostra i risultati di tale analisi.

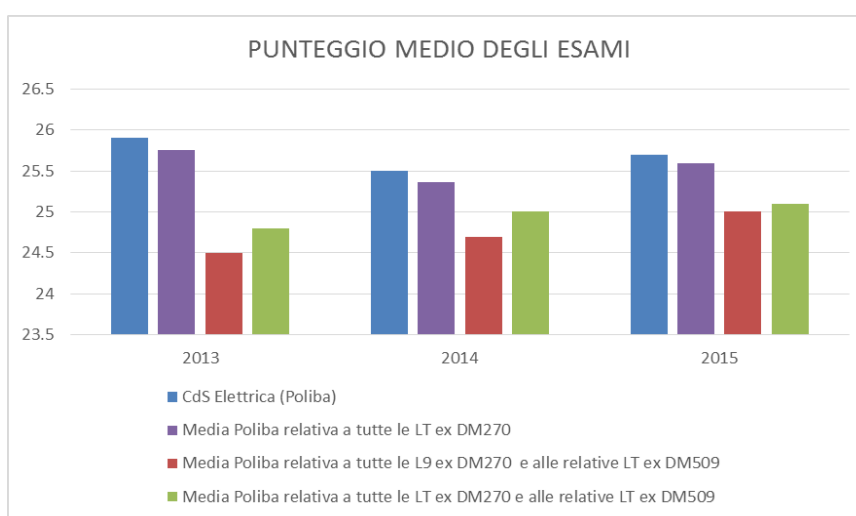
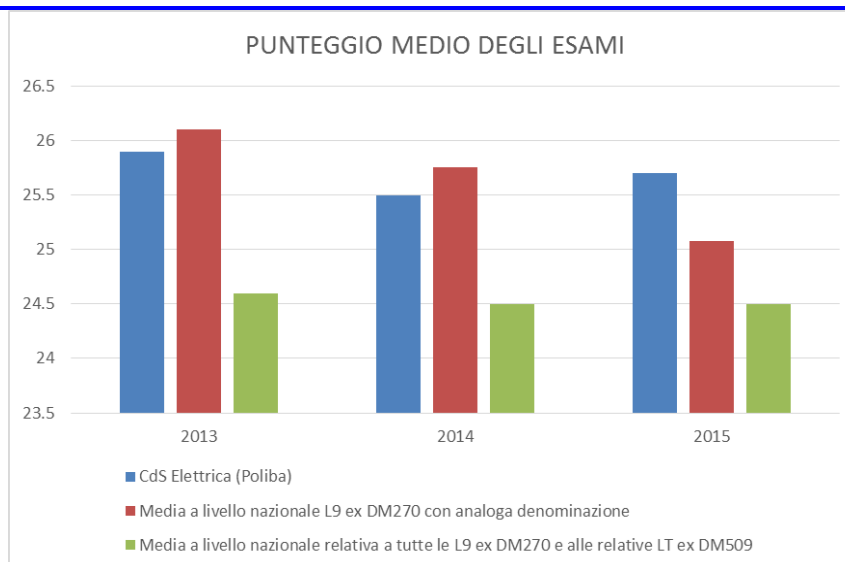


La Commissione osserva che l'età media dei laureati è in costante aumento e si sta allontanando dal valore fisiologico che è intorno ai 22/23 anni.

Le *performance* dei laureati sono state valutate, utilizzando dati ALMALAUREA, sulla base di tre parametri: durata media degli studi, voto medio di laurea, punteggio medio degli esami. I risultati relativi al CdS in esame (barre azzurre) sono stati confrontati sia a livello nazionale sia a livello di ateneo. Nel confronto a livello nazionale sono state considerate sia le LT ex DM270 attivate sul territorio nazionale e aventi la stessa denominazione del CdS in esame sia l'intera classe delle lauree in Ingegneria Industriale (LT ex DM 509). Nel confronto a livello di Ateneo sono state considerate sia le sole LT ex DM 270 sia tutte le LT comprese quelle istituite secondo il DM 509. Di seguito sono riportati i confronti per i tre parametri su menzionati.







Dall'analisi dei dati mostrati emergono le seguenti considerazioni:

- nell'anno solare 2015 la durata degli studi pari a 4.5 è leggermente aumentata rispetto alla durata registrata negli anni precedenti. Risulta sempre maggiore alla media nazionale delle L9 ex DM270 con analogia denominazione.
- nel raffronto interno all'Ateneo, la durata media degli studi è confrontabile con la media di Politecnico relativa a tutte le LT ex DM 270.
- il voto medio di laurea compreso tra 100 e 102 è confrontabile rispetto alla media nazionale per la stessa classe di laurea.
- Il punteggio medio degli esami nell'ultimo triennio si assesta tra 25.5 e 26.5, valore comunque confrontabile con la media a livello nazionale e con quella delle altre LT ex DM 270 all'interno dell'Ateneo.

3.2. PROPOSTE

- Avvio/rafforzamento di azioni di *peer tutoring*, sostegno alla didattica, monitoraggio degli esiti delle attività didattiche, revisione dei programmi e delle modalità di esame al fine di ridurre le difficoltà incontrata da buona parte degli studenti all'avvio del loro percorso di studi.
- Ulteriore rafforzamento delle attività di monitoraggio dei CdS, ivi compreso il monitoraggio della congruità dei periodi necessari a svolgere l'attività di tesi, al fine di ridurre la durata degli studi.
- Analisi dei carichi didattici degli insegnamenti che gli studenti ritengono eccessivi e proporre ai docenti interessati una loro riduzione, pur **tenendo chiaramente presente all'esigenza di assicurare la qualità dello stesso percorso formativo in ordine alla figura professionale di riferimento del CdS.**

4. ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL'EFFICACIA DEL RIESAME E DEI CONSEGUENTI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO (QUADRO E ALLEGATO V ANVUR)

4.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE

La Commissione ha analizzato i rapporti di riesame 2015 per verificare se indicazioni e suggerimenti formulati nella relazione della Commissione Paritetica 2015 abbiano avuto seguito e se efficaci interventi correttivi suggeriti nel rapporto di riesame stesso siano stati posti in essere. Ha verificato, inoltre, che i questionari relativi alla soddisfazione degli studenti siano stati efficacemente gestiti, analizzati e utilizzati.

I principali obiettivi da raggiungere come azioni correttive e/o di miglioramento individuati nel rapporto di riesame 2015 (annuale e ciclico) sono:

- A. miglioramento della trasparenza e della pubblicizzazione delle attività didattiche con predisposizione di una pagina web del CdS;
- B. strutturazione e formalizzazione organica dei processi di gestione del CdS;
- C. riduzione della dispersione degli studenti immatricolati nelle discipline del primo anno che hanno registrato una bassa percentuale di frequenza;
- D. incremento del numero di CFU conseguiti dagli studenti immatricolati al termine del primo anno di corso.

Tra tali obiettivi, la Commissione ritiene assolutamente prioritari quelli C) e D).

Con riferimento al punto A), il Gruppo di Riesame ha ritenuto di poter predisporre una pagina web del CdS che presenti in modo immediato le informazioni essenziali sul corso entro l'inizio dell'A.A. 2016/17. **Al momento non si hanno riscontri circa lo stato di sviluppo di tali attività.**

Con riferimento al punto B), il Gruppo di Riesame ha osservato che, perdurando la mancanza di adeguate strutture didattiche a supporto del Coordinatore e del Responsabile della Qualità del CdS, si rende necessaria la stesura di una "carta dei servizi" del CdS, che consenta di definirne e strutturarne i processi di gestione. Tale documento dovrebbe contenere le indicazioni sulle tempistiche e le procedure che i docenti e gli studenti dovrebbero rispettare, come, per esempio, la data di pubblicazione del calendario delle prove d'esame, delle schede descrittive degli insegnamenti del CdS, le funzioni del Coordinatore e del Responsabile della Qualità del CdS, le tempistiche per le prenotazioni alle prove d'esame e alle sedute di Laurea, i regolamenti riguardanti il tirocinio interno ed esterno e altri aspetti da concordare con i docenti e i rappresentanti degli studenti. Il Gruppo di Riesame prevedeva la definizione e adozione di tale documento entro l'inizio dell'A.A. 2016/17. **Al momento non si hanno riscontri circa lo stato di sviluppo di tali attività.**

Con riferimento all'obiettivo C) il Gruppo di Riesame ritiene necessario l'aumento della pubblicizzazione l'attività di tutoraggio (*peer tutoring*) predisposta dal Politecnico a partire dal secondo semestre dell'a.a. 2014-15. **Non sono ancora disponibili dati che consentano di valutare l'efficacia di detta azione sugli studenti della coorte 2015/2016.**

Con riferimento al punto D) è stato modificato il Regolamento Didattico 2015-16, suddividendo gli insegnamenti di "Analisi Matematica" e "Fisica Generale", entrambi da 12 CFU (seppur divisi in 2 moduli da 6 CFU ciascuno), ognuno in 2 esami distinti, entrambi da 6 CFU. La Commissione ritiene tale azione pienamente condivisibile. Il dato parziale fornito nella sezione 2 mostra che il numero medio di CFU conseguiti nel primo anno di corso dagli studenti della coorte 2015/2016 è ancora basso, attorno a 20. **Solo un'attenta analisi del dato definitivo consentirà una valutazione compiuta dell'azione intrapresa nel tentativo di conseguire l'obiettivo D).**

La Commissione rileva che, con riferimento all'anno solare 2015 e ai soli laureati della LT ex DM 270, la durata media degli studi è attualmente nettamente superiore alla durata legale. Come già rilevato essa è infatti pari a 4.5. Tuttavia tale criticità non viene dettagliatamente analizzata nel Rapporto di Riesame 2015 e non vengono proposte azioni per affrontarla.

Come già evidenziato in precedenza, con riferimento ai soli laureati della LT ex DM 270, nell'anno solare 2016 i laureati sono stati 33 mentre negli anni solari immediatamente precedenti in numero dei laureati è stato pari a 37 (2015), 17 (2014) e 22 (2013). **Ad avviso della Commissione il basso numero dei laureati è una importante criticità del CdS. Tuttavia tale criticità non viene dettagliatamente analizzata nel Rapporto di Riesame 2015 e non vengono proposte azioni per affrontare tale criticità.**

4.2. PROPOSTE

Si ribadiscono le proposte già avanzate nel sotto-paragrafo 3.2. Si suggerisce, inoltre, al Gruppo di riesame, di monitorare in modo stringente e periodico tutte le azioni intraprese per affrontare le diverse criticità del CdS, con particolare attenzione nei riguardi del punto C) e del punto D, che appaiono prioritari, dando evidenza nel rapporto di riesame del monitoraggio svolto.

Si suggerisce, infine, di analizzare prossimo nel rapporto di riesame quelle che, ad oggi, emergono come le principali criticità del CdS: elevata durata degli studi (+1.5 anni rispetto alla durata legale) e basso numero di laureati.

5. ANALISI E PROPOSTE SULL'EFFETTIVA DISPONIBILITÀ E CORRETTEZZA DELLE INFORMAZIONI FORNITE NELLE PARTI PUBBLICHE DELLA SUA-CDS (QUADRO G ALLEGATO V ANVUR)

5.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE

Nel rapporto di riesame, il Gruppo di Riesame osserva che lo Statuto del Politecnico di Bari ha previsto la figura del Coordinatore del CdS, assegnandogli compiti precisi legati in particolare alle proposte di modifica di ordinamento/regolamento didattico senza tuttavia prevedere alcuna struttura di supporto né di tipo didattico, né di natura amministrativa e auspica che la Commissione di Ateneo incaricata di rivedere e riformare lo Statuto provveda a sostanziali modifiche.

La Commissione, pur condividendo la necessità di strutturare in modo adeguato e trasversale le attività amministrative e di supporto alla didattica, processo parzialmente avviato nel Dipartimento e di cui auspica un rapido ed efficiente potenziamento, rileva che il Gruppo di Riesame non ha ritenuto altrettanto essenziale proporre una condivisione delle attività del Coordinatore e del Gruppo di Riesame stesso con tutto il corpo docente del CdS, attraverso l'attivazione del Consiglio di CdS, attualmente non contemplato dallo Statuto del Politecnico ma fortemente auspicato anche nel documento "Documento di Gestione dei CdS", elaborato dal Presidio di Qualità.

La Commissione ha verificato che le informazioni delle parti pubbliche della SUA-CdS siano facilmente fruibili dall'esterno, tramite il portale istituzionale dell'ateneo ed esse appaiono chiare anche agli utenti esteri. I dati sono facilmente fruibili anche da utenti non esperti.

La Commissione rileva che i quadri A3.b della SUA-CDS "Modalità di ammissione" e A5.b "Modalità di svolgimento della prova finale" non forniscono informazioni a riguardo.

5.2. PROPOSTE

La Commissione ha verificato che l'Istituzione rende attualmente effettivamente disponibili al pubblico informazioni aggiornate e obiettive sul CdS mediante una pubblicazione regolare e accessibile delle parti pubbliche della SUA-CdS.

La Commissione suggerisce che siano fornite informazioni chiare ed esaustive circa le modalità di ammissione al CdS e le modalità di svolgimento della prova finale e, più in generale, ritiene auspicabile che siano completate le parti mancanti o le informazioni incomplete come segnalato in precedenza.

Allegato. Tabella di sintesi delle valutazioni degli insegnamenti come derivata dai questionari degli studenti per l'A.A. 2015/2016

DISCIPLINA	Con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente (A.A. 15/16), quale è la percentuale delle lezioni che ha seguito?			Indicare il motivo principale della non frequenza o della frequenza ridotta alle lezioni					VALUTAZIONE MEDIA DELL'INSEGNAMENTO	INSEGNAMENTO (rispondono sia < 50% che > 50%)				DOCENZA (risponde solo >50%)						DOCENZA (risponde solo < 50%)		INTERESSE (rispondono sia > 50%; sia < 50%)	SUGGERIMENTI (rispondono sia > 50%; sia < 50%)													
	Inferiore al 50%	Maggiore del 50%	Totale	Lavoro	Frequenza lezioni di altri insegnamenti	Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame	Altro	Totale		Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Alleggerire il carico didattico complessivo	Aumentare l'attività di supporto didattico	Fornire più conoscenze di base	Eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti	Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti	Migliorare la qualità del materiale didattico	Fornire in anticipo il materiale didattico	Inserire prove d'esame intermedie							
ELETTRONICA DI POTENZA	14	32	46	4	5	0	5	14	3,7	3,5	3,6	3,7	3,7	3,6	3,8	3,8	3,7	3,8	3,3	3,2	2,9	3,8	3	3	8	15	12	4	8	10	7	6				
ELETTROTECNICA	5	67	72	2	1	0	2	5	3,5	3,2	3,6	3,6	3,7	3,1	3,8	3,8	3,5	3,8	2,7	3,4	3,4	3,8	6	6	7	0	8	7	2	2						
ELETTRONICA APPLICATA	12	54	66	4	2	0	6	12	3,4	3,2	3,5	3,6	3,8	3,2	3,4	3,6	3,4	3,7	2,8	3,7	3,3	3,6	6	6	7	0	8	7	2	2						
METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA	115	89	204	16	72	5	22	115	3,3	3,0	3,3	3,5	3,5	3,4	3,2	3,4	3,2	3,5	2,8	3,1	2,8	3,1	15	21	28	12	20	13	5	7						
ANALISI MATEMATICA II	4	35	39	1	0	1	2	4	3,3	2,8	3,0	3,1	3,4	3,3	3,4	3,7	3,3	3,6	2,7	3,3	2,8	3,3	11	8	3	1	0	5	3	12						
METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA	27	50	77	4	9	6	8	27	3,2	2,8	3,1	3,3	3,4	3,5	3,4	3,6	3,4	3,3	2,7	2,9	2,4	3,1	12	18	20	3	3	12	13	22						
MECCANICA APPLICATA	9	33	42	4	0	1	4	9	3,2	3,2	2,8	3,3	3,5	3,3	3,4	3,7	3,1	3,4	2,7	3,4	3,1	3,2	14	5	2	11	4	7	2	6						
MACCHINE ELETTRICHE	8	19	27	0	5	2	1	8	3,2	3,2	2,8	2,6	3,7	3,2	3,4	3,3	3,3	3,6	2,7	3,3	2,4	3,5	9	4	4	3	4	14	4	2						
IMPIANTI ELETTRICI	10	25	35	2	1	1	6	10	3,2	3,2	3,3	3,0	3,5	2,7	3,1	2,9	3,1	3,3	3,2	3,0	3,0	3,8	3	7	9	2	11	15	3	4						
CHIMICAE COMPLEMENTI DI CHIMICA	17	58	75	4	7	1	5	17	3,1	2,6	2,7	3,1	3,2	3,3	3,4	3,1	2,9	3,7	2,6	3,8	2,4	3,2	29	18	15	10	5	15	10	23						
DISTRIBUZIONE E UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIAELETTRICA	10	12	22	2	5	0	3	10	3,1	3,1	3,2	2,9	3,4	2,8	3,3	3,0	2,8	3,0	2,8	3,0	2,5	3,7	5	4	3	2	3	5	1	2						
FONDAMENTI DI INFORMATICA	7	92	99	2	3	0	2	7	3,0	2,9	3,3	2,9	3,5	2,7	3,2	3,2	2,8	3,0	2,5	3,1	2,6	3,4	4	28	16	3	5	33	15	7						
FISICA SPERIMENTALE	42	30	72	12	17	7	6	42	3,0	3,0	2,9	2,9	3,4	3,3	2,9	2,7	3,1	3,1	3,0	3,0	2,5	3,1	20	12	10	8	10	28	4	10						
CONTROLLI AUTOMATICI	9	25	34	3	0	1	5	9	3,0	3,0	3,0	2,7	3,2	3,1	3,0	2,8	2,8	3,2	2,5	3,0	2,9	3,3	10	12	7	1	4	14	5	7						
ANALISI MATEMATICI I	8	66	74	1	2	0	5	8	3,0	2,9	2,8	2,9	3,2	2,7	3,1	3,0	2,7	3,3	2,7	3,3	3,1	3,4	19	16	23	4	6	24	15	30						
ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	31	94	125	5	12	4	10	31	3,0	2,5	3,1	3,0	3,2	2,9	3,2	3,2	2,9	3,0	2,4	2,5	2,4	3,1	25	29	33	5	4	28	24	46						
MISURE ELETTRICHE	11	36	47	0	4	0	7	11	2,9	3,0	2,8	2,9	2,9	3,1	3,0	2,8	3,3	3,3	2,4	3,4	2,8	3,0	14	8	8	4	6	14	4	8						
FISICA GENERALE II	13	34	47	3	2	2	6	13	2,9	2,7	2,8	2,9	3,1	3,1	2,9	2,8	2,7	3,1	2,9	2,8	2,2	3,3	13	12	15	3	4	15	8	19						
FISICA GENERALE I	20	63	83	2	9	2	7	28	2,9	2,7	2,9	3,1	3,0	2,6	2,7	2,9	2,7	3,1	2,6	3,2	2,6	3,4	23	21	27	9	7	36	15	30						
GEOMETRIA E ALGEBRA	28	87	115	8	11	3	6	28	2,9	2,8	2,9	2,9	3,2	2,8	2,8	2,9	2,9	3,3	2,6	3,0	2,6	3,0	30	23	26	13	14	23	29	48						
TERMODINAMICA APPLICATA AI SISTEMI ENERGETICI	1	34	35	0	0	0	1	1	2,2	1,9	1,6	2,1	2,8	2,8	2,0	2,1	1,9	2,5	1,9	2,0	1,0	2,7	16	13	18	3	8	19	5	5						
MEDIA DEL CORSO DI STUDIO									3,1	2,9	3,1	3,1	3,4	3,0	3,2	3,2	3,0	3,3	2,7	3,1	2,7	3,3														
Legenda																																				
INSEGNAMENTO (rispondono sia < 50% che > 50%)																																				
A. Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame																																				
B. Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati																																				
C. Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?																																				
D. Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?																																				
DOCENZA (risponde solo > 50%)																																				
A. Le attività didattiche on line (filmati multimediali, unità ipertestuali...) sono di facile accesso e utilizzo?																																				
B. Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?																																				
C. Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?																																				
D. Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...) ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?																																				
E. Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?																																				
F. Il tutor è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?																																				
DOCENZA (risponde solo < 50%)																																				
A. Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?																																				
B. Il tutor è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?																																				
INTERESSE (rispondono sia > 50%; sia < 50%)																																				
A. E' interessata/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?																																				