



POLITECNICO DI BARI

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Commissione Paritetica

Relazione annuale

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica

A.A. 2017/18

Documento di Dicembre 2018

Sommario

PARTE GENERALE	3
PARTE SPECIFICA PER I CDS	6
1. VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ATTIVITA' DI EROGAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA (QUADRI A,B C DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017).....	6
1.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE	6
1.2. PROPOSTE	23
2. ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL'EFFICACIA DEL MONITORAGGIO ANNUALE E DEL RIESAME CICLICO (QUADRO D DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017).....	26
2.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	26
2.2 PROPOSTE	26
3. ANALISI E PROPOSTE SULL'EFFETTIVA DISPONIBILITÀ E CORRETTEZZA DELLE INFORMAZIONI FORNITE NELLE PARTI PUBBLICHE DELLA SUA-CDS (QUADRO E DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017)	28
3.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	28
3.2 PROPOSTE	28
4. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA (PARTE FACOLTATIVA)	29
4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	29
4.2 PROPOSTE	34
5. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (PARTE FACOLTATIVA)	35
5.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE –	35
5.2 PROPOSTE	38
6. ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO (QUADRO E DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017)	38
6.1 ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO.....	38

PARTE GENERALE

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

Classe: LM-28

Sede: Bari

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Primo anno accademico di attivazione: 2011/2012

Composizione Commissione Paritetica

Prof. Saverio Mascolo (Presidente)

Prof.ssa Antonella D'Orazio (componente)

Prof. Vitoantonio Bevilacqua (componente)

Prof. Francesco De Leonardis (componente)

Prof. Silvano Vergura (componente)

Sig.ra Mariagrazia Sergio (rappresentante gli studenti, vice Presidente – CdS Ing. Elettrica LT)

Sig. Nicola Conenna (rappresentante gli studenti – CdS Ing. Elettrica LM)

Sig. Alessandro Schiavo (rappresentante gli studenti – CdS Ing. Informatica LT)

Sig. Ludovico Ancona (rappresentante gli studenti – CdS Ing. Sistemi Medicali LT)

Sig. Cosimo Piscopo (rappresentante gli studenti – CdS Ing. Informatica LT).

Supporto alla Commissione: Sig. Elio Cantatore.

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

In data 13 Novembre 2018 le CPDS si sono riunite con il PQA, erano presenti anche i Proff. Vitantonio Bevilacqua, Francesco De Leonardis, Silvano Vergura, proposti dal Direttore del DEI prof. Saverio Mascolo come membri della CPDS per il triennio 2018-21 e designati come da verbale DEI n. 33 del 14 Novembre 2018 e D.R di nomina n. 779 del 30 Novembre 2018.

La Commissione si è riunita nelle seguenti date per la discussione degli argomenti come di seguito dettagliato, nonché per la definizione dei contenuti dei quadri delle sezioni di questa relazione:

- 28 gennaio 2019, presso DEI: Revisione Relazioni Annuali 2018, Azioni da intraprendere nel corso dell'anno 2019.
- 21 gennaio 2019, presso DEI: Audit PQA e revisione relazioni annuali 2018.
- 21 novembre 2018, Stanza 3.38 DICAR: Analisi del cruscotto della didattica, dell'osservatorio della didattica, Riesame ciclico, Rapporti di Riesame annuale e SMA.
- 27 novembre 2018, ore 10: Analisi delle criticità dei CdS, stato delle azioni correttive proposte dai Gruppi di Riesame dei CdS e verifica dei risultati, andamento ed efficacia delle azioni di miglioramento proposte nell'ultima relazione della CP, monitoraggio delle opinioni degli studenti, Audit con i coordinatori CdS.
- 27 novembre 2018, ore 15,00: Analisi delle criticità dei CdS, monitoraggio delle opinioni degli studenti.
- 7 dicembre 2018, ore 9,30: Stato dei lavori.

- 10 dicembre 2018, ore 9,30: Stato dei lavori.
- 12 dicembre 2018, ore 9,30: Revisione finale delle relazioni.

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. 2017/18, è costituita da quattro Corsi di Laurea e cinque Corsi di Laurea Magistrale, come di seguito riportati. Nelle tabelle si riportano anche i Coordinatori dei CdS nei trienni 2015-2018 e 2018-2021:

Classe	Corso di Studio	Coordinatore del CdS 2015-2018
L8	Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni	Prof. Francesco Prudeniano
L8	Ingegneria Informatica e dell'Automazione	Prof. Tommaso Di Noia
L9	Ingegneria Elettrica	Prof. Tiziano Politi
L8	Ingegneria dei Sistemi Medicali	Prof. Filippo Attivissimo
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

Classe	Corso di Studio	Coordinatore del CdS 2018-2021
L8	Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni	Prof. Francesco Prudeniano
L8	Ingegneria Informatica e dell'Automazione	Prof. Tommaso Di Noia
L9	Ingegneria Elettrica	Prof. Gregorio Andria
L8	Ingegneria dei Sistemi Medicali	Prof. Filippo Attivissimo
LM-25	Ingegneria dell'Automazione	Prof. David Naso
LM-29	Ingegneria Elettronica	Prof. Gianfranco Avitabile
LM-32	Ingegneria Informatica	Prof. Michele Ruta
LM-27	Ingegneria delle Telecomunicazioni	Prof. Gennaro Boggia
LM-28	Ingegneria Elettrica	Prof. Maria Dicorato

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, "Linee guida per la redazione della relazione annuale delle commissioni paritetiche docenti-studenti (CPDS) - anno 2018", resa disponibile sul portale del PUQ&S, http://www.poliba.it/sites/default/files/qualita/20181113_lineeguida_null_pqauffaq_relazioneannualecpds2018.pdf

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. 2017/2018. Al momento della stesura della presente relazione, il Rapporto di Riesame annuale ufficialmente disponibile risulta essere quello elaborato a gennaio

2017. La Commissione ha ritenuto altresì utile considerare le informazioni derivanti dalle azioni di monitoraggio dei CdS e della qualità della didattica di dipartimento e di Ateneo, nonché i dati resi disponibili sul cruscotto della didattica di Ateneo aggiornati al 29 ottobre 2018 e/o direttamente forniti dall'Ufficio Supporto AQ.

Le note metodologiche applicate dal DEI nelle azioni per il monitoraggio dei CdS e della qualità della didattica sono esaustivamente descritte nella relazione della Commissione Paritetica del dicembre 2016, a cui si rimanda per completezza di informazioni.

La Commissione assume che ogni CdS si sia attenuto a tali note metodologiche, nonché alle procedure definite dal Presidio di Qualità di Ateneo.

Nel corso del 2017, il delegato alla Didattica del DEI aveva definito una procedura di consultazione dei portatori di interesse, condivisa con il Presidio di Qualità e con il Delegato del Rettore a tale attività. Successivamente, l'Ateneo ha deciso di centralizzare l'attività di ascolto delle parti interessate, come descritto nella sezione <http://www.poliba.it/it/Q%26S/ascolto-parti-interessate-api>. Quindi, il CdS seguirà la procedura indicata nel precedente link.

In particolare, con D.R.232 del 10/05/2018, è stato istituito al livello di Ateneo il Tavolo di Ascolto delle Parti Interessate, con la collaborazione dell'Ufficio Supporto AQ. In data 28/10/2018 il delegato all'API ha inviato una comunicazione in merito alle modalità di convocazione delle parti per il processo di progettazione e revisione dei CdS. In data 28/11/2018 il delegato all'API ha incontrato i coordinatori dei CdS, i Direttori di Dipartimento e gli esperti CEV dell'Ateneo al fine di illustrare le funzionalità della pagina web del sito dell'Ateneo per l'API e le procedure per la consultazione periodica degli stakeholder, fornendo indicazioni per l'inserimento di nuovi soggetti nell'elenco degli stakeholder.

Si sottolinea, inoltre, che l'azione di consultazione delle parti interessate, secondo la procedura online predisposta dall'API, è stata avviata in data 12/12/2018 con l'invio delle richieste di compilazione del questionario a 14 stakeholder facenti parte del tavolo API, come risulta dal rapporto di riesame ciclico. Al momento sono stati raccolti sette pareri, e si attende il completamento della ricognizione per sintetizzarne le considerazioni emerse.

PARTE SPECIFICA PER I CDS

1. VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ATTIVITA' DI EROGAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA (QUADRI A,B,C DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017)

1.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE

Opinione degli studenti

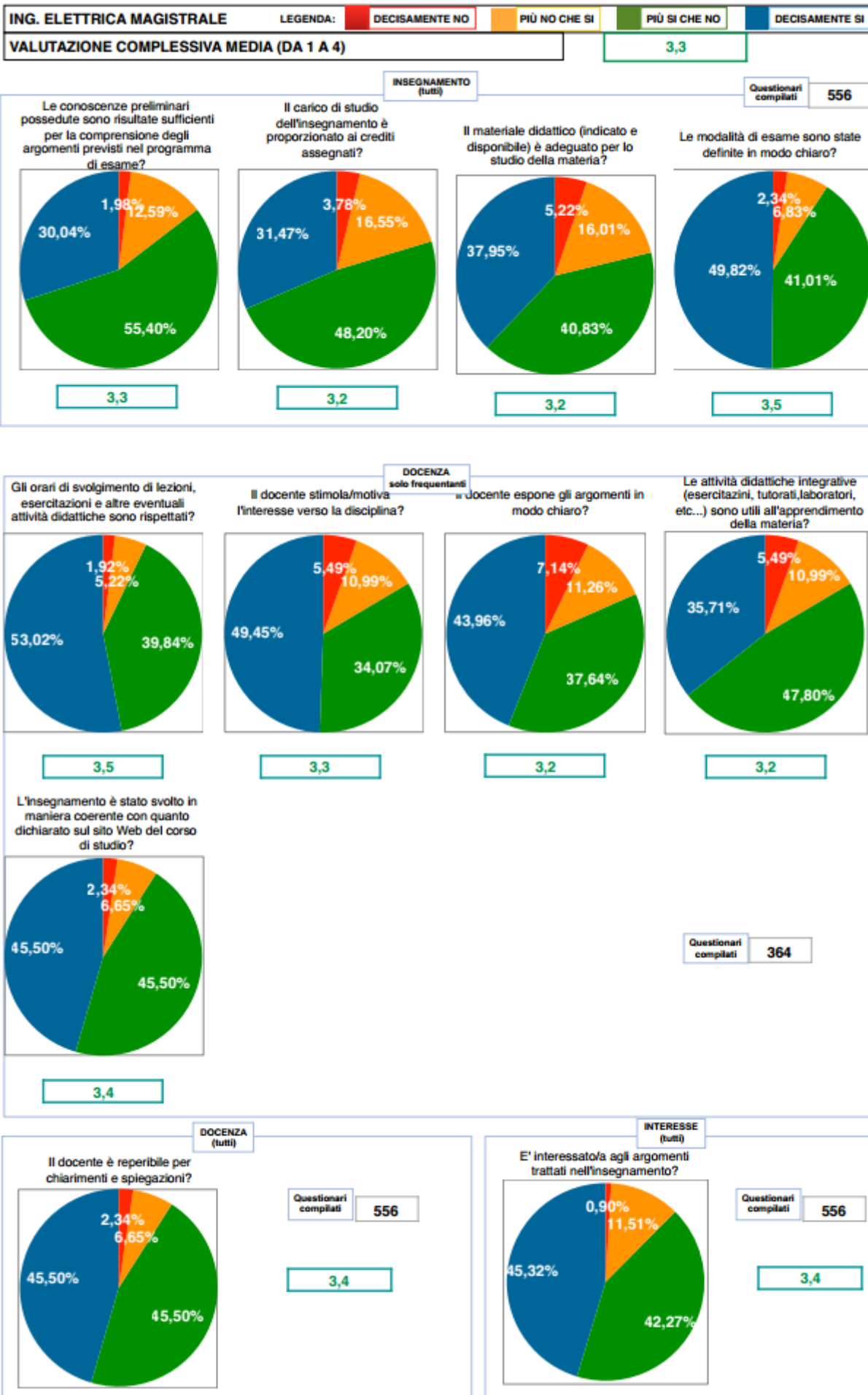
La Commissione ha elaborato i risultati derivanti dalla rilevazione delle opinioni degli studenti in corso nell'A.A. 2017/2018, nonché quelli dei laureati 2017.

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. 2017/2018. Il numero dei questionari elaborato per il CdS in esame è stato pari a 556, di cui 175 del corso di Materiali per l'energia elettrica. L'elevato numero di questionari di quest'ultimo corso discende dal numero di studenti che lo scelgono, pur non essendo studenti del corso di laurea. La Commissione suggerisce di incorporare - nelle rilevazioni future - i questionari degli studenti del corso di laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica da quelli degli studenti di altri corsi di laurea.

Le risposte al questionario, nella forma adottata per l'A.A. 2017/2018, sono sintetizzate nei seguenti diagrammi. La Commissione ha analizzato i risultati derivanti dai questionari della didattica sugli insegnamenti del CdS, per l'A.A. 2017/2018, che sono sintetizzati nella tabella in appendice alla presente relazione. Per ogni insegnamento, la Commissione ha calcolato l'indicatore **Perc_pos(i)**, percentuale di giudizi globalmente positivi (somma delle risposte "Decisamente sì" e "Più sì che no") per ogni quesito i del questionario appartenente alle sezioni "Insegnamento", "Docenza" e "Interesse". La Commissione ha applicato la definizione di una soglia pari al 60% per i valori **Perc_pos(i)**, al di sotto della quale si genera un'indicazione di attenzione relativa al punto interessato dal quesito. Se il valore di **Perc_pos(i)** è inferiore al 40%, si genera un'indicazione di criticità.

In accordo con le linee guida del PQA e con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente (A.A. 2017/2018), si rileva che soglia del 70% della mediana di frequentanti per gli insegnamenti del CdS è pari al 60%, con un valore percentuale di frequentanti di insegnamento variabile da un minimo del 34% ad un massimo del 100%. La Commissione inoltre evidenzia che nessun insegnamento è sotto la mediana del CdS con uno scostamento (in senso negativo) inferiore al 30%. Un solo insegnamento del CdS presenta come parametro di "frequenza di insegnamento poco utile" un valore maggiore del 10%. Le percentuali precedentemente indicate non considerano gli insegnamenti aggregati, in quanto la Commissione ritiene poco confrontabile il dato di una valutazione aggregato con quello di un singolo insegnamento.



INGEGNERIA ELETTRICA MAGISTRALE

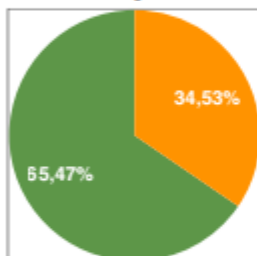
Questionari
compilati

556

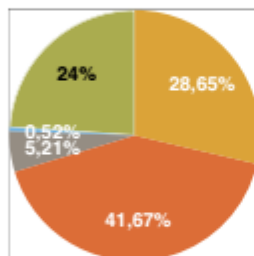
Questionari
compilati

192

Con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente quale è la percentuale delle lezioni che ha seguito?



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



SUPERIORE AL 50%

INFERIORE AL 50%

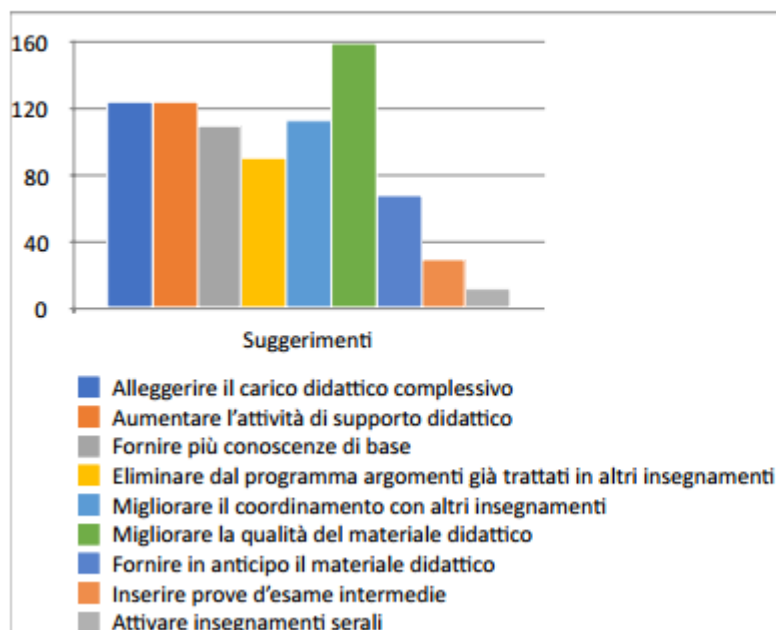
ALTRO

FREQUENZA LEZIONI DI ALTRI INSEGNAMENTI

LAVORO

FREQUENZA POCO UTILE AI FINI DELLA PREPARAZIONE DELL'ESAME

LE STRUTTURE DEDICATE ALL'ATTIVITÀ DIDATTICA NON CONSENTONO LA FREQUENZA AGLI STUDENTI INTERESSATI



Le principali evidenze possono essere così sintetizzate. Per gli insegnamenti comuni del primo anno, ciascun insegnamento è stato valutato nel suo complesso per Attività Didattica e per modulo di Attività Didattica, aggregando le valutazioni delle classi a cui afferiscono gli studenti del CdS.

Valutazione dell'insegnamento

A. *Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?*

Valutazione globale positiva = 85.43%

Valutazione globale negativa = 14.57%

B. *Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?*

Valutazione globale positiva = 79.68%

Valutazione globale negativa = 20.32%

C. *Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?*

Valutazione globale positiva = 78.78%

Valutazione globale negativa = 21.22%

D. *Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?*

Valutazione globale positiva = 90.83%

Valutazione globale negativa = 9.17%

Docenza (solo frequentanti)

A. *Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?*

Valutazione globale positiva = 92.86%

Valutazione globale negativa = 7.14%

B. *Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?*

Valutazione globale positiva = 83.52%

Valutazione globale negativa = 16.48%

C. *Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?*

Valutazione globale positiva = 81.59%

Valutazione globale negativa = 18.41%

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

Valutazione globale positiva = 83.52%

Valutazione globale negativa = 16.48%

E. *L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?*

Valutazione globale positiva = 91.0%

Valutazione globale negativa = 9.0%

Docenza (tutti)

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

Valutazione globale positiva = 91.09%

Valutazione globale negativa = 8.99%

Interesse (tutti)

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

Valutazione globale positiva = 87.59%

Valutazione globale negativa = 12.41%

Con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente (A.A. 17/18), quale è la percentuale delle lezioni che ha seguito?

> 50% = 65.47%

< 50% = 34.53%

La Commissione rileva, rispetto all'analisi sui questionari relativi all'A.A. 2016/2017, una conferma della valutazione relativa al quesito A sull'insegnamento (conoscenze preliminari).

Un leggero arretramento, sebbene limitato, riguarda il carico di studio in relazione ai crediti (quesito B sull'insegnamento) la cui percentuale di valutazione negativa è aumentata dal 17.04% per l'A.A. 2016/2017 al 20.32%.

Leggermente critica appare la valutazione relativa al materiale didattico, la cui percentuale di risposte negative è pari al 21.22%.

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. La Commissione ritiene che sarebbe rilevante rapportare gli esiti dell'analisi dei questionari degli studenti a quelli dell'analisi dei questionari dei docenti, al fine di fornire le corrette chiavi interpretative anche ad alcune risposte fornite.

Analisi dei singoli insegnamenti

La Commissione ha analizzato i risultati derivanti dai questionari della didattica sugli insegnamenti del CdS, secondo le indicazioni del PQA, precedentemente descritte.

Valutazione dell'insegnamento

- A. *Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 1
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0
- B. *Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 2
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 1
- C. *Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 1
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 1
- D. *Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

Docenza (frequenza > 50%)

- A. *Gli orari di svolgimento delle lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0
- B. *Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 3
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 1
- C. *Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 1
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 2
- D. *Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...), sono utili all'apprendimento della materia?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 1
- E. *L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del Corso di laurea?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 2
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

DOCENZA (TUTTI)

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

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0

Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

Interesse (Tutti)**A. E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?**

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0

Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

Con riferimento alle linee guida del PQA, la Commissione ha calcolato l'indicatore **Mediana_MED_CdS**, mediana dei valori dei **MED_ins** (valor medio dei Perc_pos(i)) per gli insegnamenti del CdS. Il valore registrato per l'A.A. 2017/2018 è 88%. Dal confronto fra ciascun valore medio **MED_ins** e la mediana **Mediana_MED_CdS** si è generato un'indicazione di attenzione globale relativa all'insegnamento se lo scostamento tra i due indicatori (in senso negativo) è maggiore del 30%. Il risultato di tal confronto indica che solo 1 insegnamento presenta un parametro di attenzione globale. La Commissione rileva che le valutazioni del questionario mostrano la presenza di un numero molto basso di criticità. Ritenendo che tale numero rientri nell'andamento fisiologico di un Corso di laurea, la Commissione esorta il CdS a continuare con gli sforzi di miglioramento già intrapresi. Per verificare l'andamento del CdS, la Commissione ha ritenuto di ascoltare il rappresentante degli studenti per verificare la situazione per l'A.A. in corso. Dal monitoraggio operato, non è emerso, a oggi, alcun tipo di criticità.

La Commissione ripropone l'auspicio già formulato nella relazione 2016 e 2017, ossia che i dati derivanti dai questionari compilati dagli studenti siano resi disponibili alla fine di ogni semestre e comunque certamente 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. Tale proposta è indirizzata prevalentemente al Settore controllo di gestione e miglioramento continuo della didattica e della ricerca dell'Amministrazione Centrale del Politecnico.

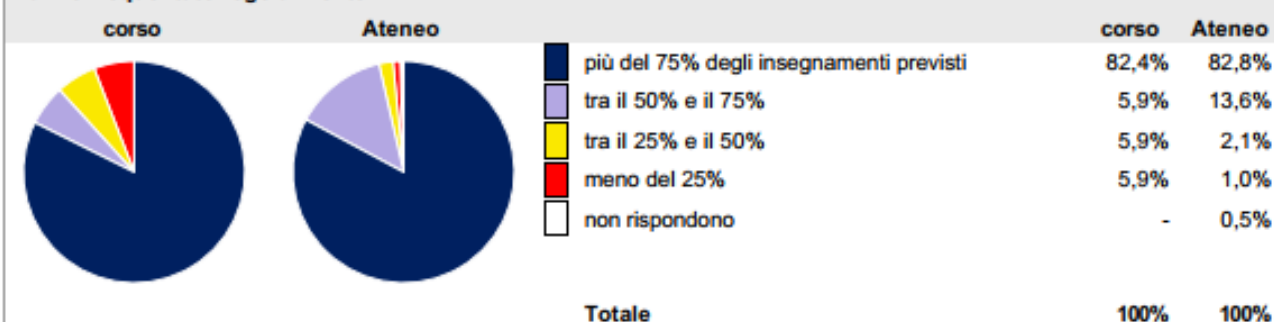
L'analisi dei questionari ha chiaramente mostrato che il CdS non presenta particolari criticità, mostrando un generale miglioramento delle valutazioni negli anni. Si conferma un elevato interesse verso gli argomenti trattati in tutti gli ambiti disciplinari e la soddisfazione per gli insegnamenti.

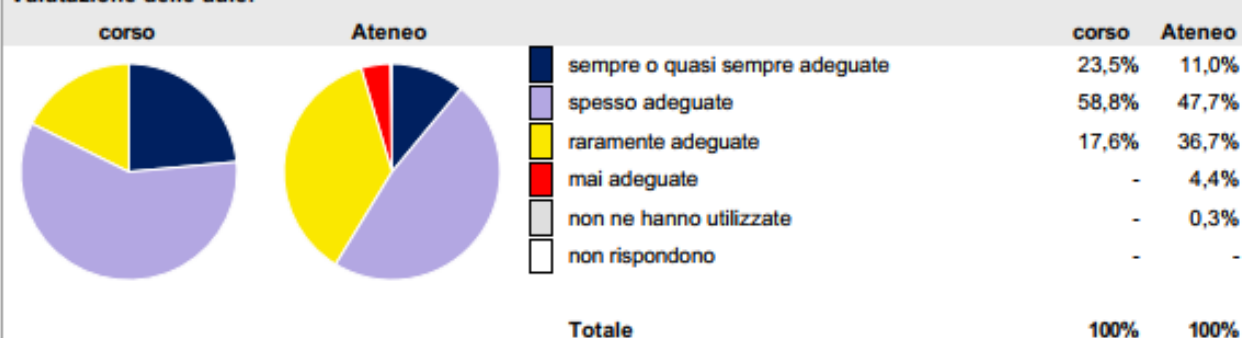
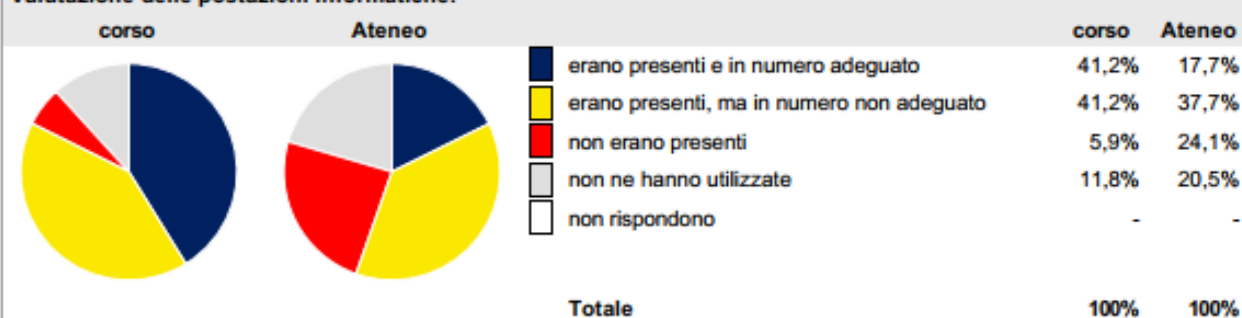
Dalla SUA-CdS si evince che, oltre ai questionari le opinioni degli studenti sono state raccolte anche attraverso audizioni degli studenti frequentanti l'A.A. in corso e con i docenti del CdS organizzato all'inizio di ogni semestre e tenuti dal Coordinatore e dal Comitato di Gestione al fine di chiarire ed eliminare eventuali problematiche.

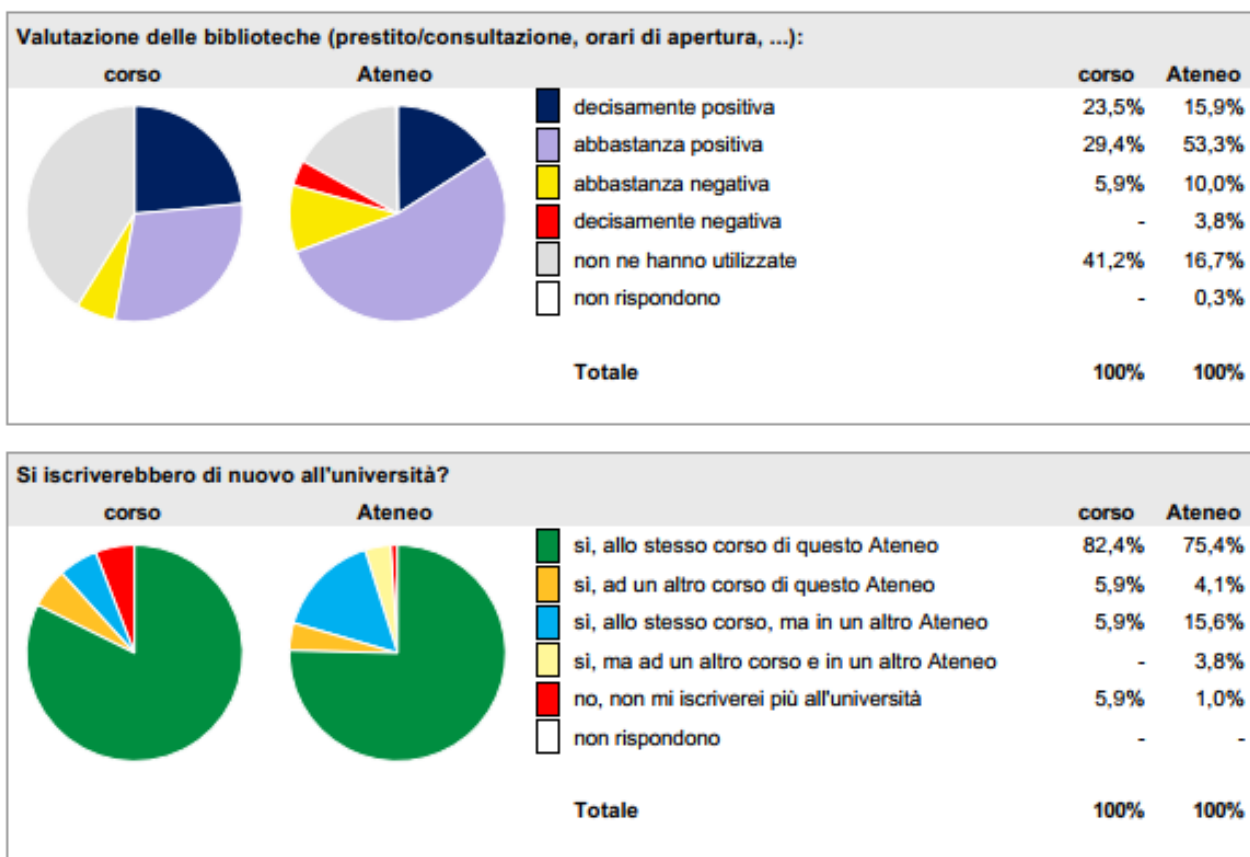
Dal monitoraggio operato dalla Commissione - durante gli incontri con i rappresentanti degli studenti in CPDS-, non è emerso, a oggi, alcun tipo di criticità. Gli aspetti di attenzione eventualmente emersi durante lo svolgimento degli insegnamenti sono stati direttamente segnalati e risolti.

Analisi del livello di soddisfazione dei laureati 2017

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 26, ossia la quasi totalità dei laureati registrati per l'anno solare 2017 (N = 28; dato aggiornato ad aprile 2018). Tuttavia, Alma Laurea precisa che, per una migliore confrontabilità della documentazione, nel database si riportano i dati riguardanti i soli laureati iscritti al corso di laurea in tempi recenti, ossia dal 2014, e quindi 19 di cui 17 intervistati.

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, ...):**



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 è globalmente elevato, con 82,4% di “più del 75% degli insegnamenti previsti” e il 5,9% di “meno del 25%”. Il dato è coerente con quello, altrettanto 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

Il carico di studio è valutato come inadeguato solo da una percentuale globalmente pari a circa il 5,9%. **La situazione mostra un trend molto positivo rispetto a quanto rilevato per il laureati nell’anno 2016 (valutazione globalmente negativa in percentuale circa pari al 15%) e in linea con il dato del 2017 (5,3%).**

La valutazione complessiva sull’accettabilità del carico di studi risulta molto positiva e circa pari a 94,1%.

3. Organizzazione degli esami

La valutazione globalmente positiva è pari al 76,5% circa, dato nettamente superiore a quello rilevato per i laureati nell’anno 2016 (pari a circa 52,6%), e significativamente migliore del dato di Ateneo (circa 39%). La Commissione ritiene che tale risultato sia addebitabile alle azioni di miglioramento del processo di gestione del CdS, come implementate sia a livello di Dipartimento sia al livello di Ateneo, a partire dalla fine dell’anno solare 2015.

4. Rapporto con i docenti

La valutazione è ottima (100%) con dati superiori alle percentuali di Ateneo (86,7%).

5. Soddisfazione complessiva del corso di studi

La valutazione globale è molto alta (88.2% di cui 52.9% “decisamente sì” + 35.3% “più sì che no”), con un dato leggermente al di sotto di quello di Ateneo (92.1%).

La Commissione rileva che la soddisfazione complessiva degli studenti sul CdS risulta estremamente elevata, così come rilevato anche nella SUA-CdS, grazie anche alle azioni messe in atto dal CdS.

6. Conferma della scelta universitaria

Il grado di soddisfazione che emerge è pari all'82.4%, in calo rispetto all'anno 2017 (= 84.2%). È diminuita la percentuale di studenti che confermerebbero l'iscrizione allo stesso corso ma in Ateneo diverso, passando dal 15.8% del 2017 al 5,9%.

Internazionalizzazione

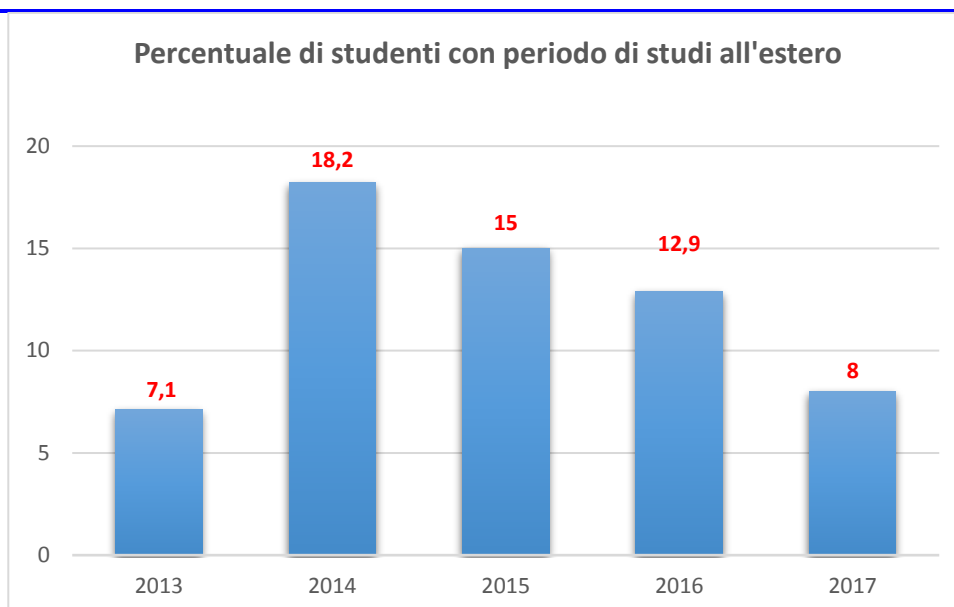
La Commissione ha analizzato i dati interni relativi all'outgoing negli A.A. 2013/2014 - 2015/2016, riassunti nella seguente tabella.

Anno Accademico 2014-2015				Anno Accademico 2015-2016				Anno Accademico 2017-2018			
Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curricolari	Crediti in sovrannumero	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curricolari	Crediti in sovrannumero	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curricolari	Crediti in sovrannumero
5	71,5	49	22,5	4	111	105	6	7	152	119	33

Il numero di studenti in uscita che ha avuto accesso ai programmi di internazionalizzazione nell'A.A. 2015/2016 è non trascurabile, in relazione al numero degli iscritti, mentre nell'A.A. 2016/2017 non risultano studenti in mobilità. Tuttavia, nell'A.A. 2017/2018 si registra un buon numero di studenti in mobilità outgoing, che hanno conseguito anche un rilevante numero di crediti in sovrannumero.

Come precisato dall'International Relations Office di Politecnico, gli studenti incoming non vengono classificati rigidamente per corsi di studio perché possono spaziare nella scelta degli esami in tutta l'offerta formativa del DEI. Gli studenti afferenti al DEI sono stati 8 nell'A.A. 2014/2015, 10 nell'A.A. 2015/2016, 11 nell'A.A. 2016/2017.

Inoltre, utilizzando i dati Alma Laurea è stata analizzata la percentuale di laureati negli anni solari 2013-2017, 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 che hanno studiato all'estero con Socrates/Erasmus o altri Programmi dell'Unione Europea è estremamente ridotta. Tale percentuale, dopo un picco del 18.2% nel 2014, appare in riduzione.

La Commissione ritiene che la percentuale di laureati che hanno studiato all'estero con Socrates/Erasmus o altri Programmi dell'Unione Europea sia bassa tra i laureati del CdS e propone di avviare iniziative che aumentino il livello di informazione degli studenti circa le possibilità di studio all'estero (attualmente disponibili sul sito dell'Ateneo e pubblicizzate tramite i canali "Social" dell'Ufficio Placement dell'Ateneo), visto anche che esse sono molto apprezzate in fase di reclutamento delle aziende.

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

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 del CdS appare incompleto (es. Laboratorio Didattico di Elettronica, Laboratorio Didattico di Misure, DEI)
- le sezioni "sale studio" e "biblioteche" dovrebbero tener conto anche delle strutture di Ateneo, come il nuovo Student Center.

Dall'elaborazione dei dati relativi al livello di soddisfazione dei laureati, disponibili sul sito Alma Laurea, la Commissione rileva quanto segue:

- **aule:** la valutazione positiva è globalmente elevata = 82.3% , anche se in flessione rispetto al 92.3% dell'anno precedente. Tuttavia, il giudizio "sempre o quasi sempre" = 23.5% è in aumento rispetto al 15.4% dell'anno precedente, a fronte di "spesso adeguate" = 58.8% in decisa flessione rispetto al +76.9% del precedente anno.
- **postazioni informatiche:** la valutazione totalmente positiva ("presenti e in un numero adeguato") è pari al 41.2%, in aumento rispetto al precedente 38,5%, ma soprattutto decisamente superiore al valore di Ateneo che si attesta al 17.7%. La percentuale relativa alla risposta "presenti ma in numero non adeguato" (41.2%) è in linea con il corrispondente valore di Ateneo (37.7%).
- **attrezzature per altre attività didattiche:** la valutazione è globalmente positiva 70.5% (17,6% "sempre o quasi sempre" +52.9% "spesso adeguate") e decisamente superiore al valore del precedente anno, che era pari al

53.9%; i dati parziali erano, rispettivamente pari a 7,7% per “sempre o quasi sempre” + 46.2% per “spesso adeguate”). Poiché i risultati del 2016 erano già migliori di quelli del 2015, si conferma il trend di miglioramento. Si evidenzia che la risposta “mai adeguate” è pari allo 0%.

- **biblioteche:** La valutazione è globalmente positiva (52.9% = 23.5% “decisamente positiva” + 29.4% “abbastanza positiva”). Il valore apparentemente basso del 52.9% deve infatti tener conto dello 0% per la risposta “decisamente negativa” e del 41.2% di “non ne hanno utilizzate”.

La Commissione ritiene sia opportuno completare gli interventi avviati a livello di Ateneo per il miglioramento delle attrezzature didattiche d’aula e delle postazioni informatiche, come ad esempio l’impiantistica elettrica delle aule “pari” e “dispari” per il collegamento di PC degli studenti.

La Commissione auspica altresì un intervento volto a migliorare ulteriormente la vivibilità delle aule (riscaldamento/condizionamento, arredi (in particolare, sedie per consentire un corretto uso di computer alla cattedra, illuminazione, ecc.), che risulta già migliorata rispetto al precedente anno. Si segnala, come elemento positivo, il nuovo spazio detto “Student Center” dedicato alle attività di studio.

Programmi di insegnamento delle discipline

I programmi dettagliati di insegnamento sono fruibili alla pagina web del CdS sul portale di Ateneo, http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10017, nonché attraverso gli url degli insegnamenti riportati nel Quadro A4.b2 della SUA-CDS. Si segnala, tuttavia, che nella pagina web di ateneo **i programmi degli insegnamenti sono disponibili**, anche se non sono facilmente accessibili né sono disponibili indicazioni-guida.

La Commissione, dopo aver analizzato i programmi degli insegnamenti (disponibili dai link presenti nel Quadro A4.b2 della SUA-CDS) e le competenze da sviluppare nel laureato (descritte nella SUA-CDS), non evidenzia criticità nella coerenza tra i programmi dei singoli insegnamenti e le competenze attese, anche se occorre prestare maggiore attenzione all’indicazione della disponibilità degli orari di ricevimento dei docenti e, in alcuni casi, alla declinazione degli obiettivi formativi.

In relazione all’analisi e alla valutazione dei programmi di insegnamento in termini di congruità con l’impalcatura formativa del CdS e assenza di sovrapposizioni tra i differenti insegnamenti, **la Commissione ritiene che il lavoro svolto nell’ambito del CdS in tal senso sia in grado di garantire la rispondenza agli obiettivi generali del corso e a fornire una robusta conoscenza di base ai laureati.**

La Commissione è altresì convinta che l’intera filiera formativa (LT e LM) vada costantemente osservata in termini di insegnamenti, contenuti e modalità di erogazione, alla luce delle esigenze espresse da un mercato del lavoro in continua evoluzione e con la finalità di rendere sempre più attrattivi e competitivi i corsi a livello nazionale. È positivo aver rilevato che alle riunioni del CDS della LT sia invitato il coordinatore del CDS della LM e viceversa. Si sottolinea, inoltre, che l’azione di consultazione delle parti interessate, secondo la procedura online predisposta dall’API, è stata avviata in data 12/12/2018 con l’invio delle richieste di compilazione del questionario a 14 stakeholder facenti parte del tavolo API, come risulta dal rapporto di riesame ciclico. Al momento sono stati raccolti sette pareri, e si attende il completamento della ricognizione per sintetizzarne le considerazioni emerse. Si evidenzia, infine, che sono stati avviati contatti con altri stakeholder da inserire nell’elenco del tavolo API. Al seguente link è disponibile il questionario online <http://www.poliba.it/it/content/questionario-la-consultazione-sulla-proposta-formativa-del-cds-0>

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 percentuali pari a 91.88% per l’A.A. 2015/2016, 90.31% per l’A.A. 2016/2017 e 90.83% per l’A.A. 2017/2018.

La Commissione, nella precedente relazione annuale, chiedeva “l’inserimento del percorso che l’utente deve seguire per giungere all’informazione relativa alle modalità di verifica dell’apprendimento di ciascun insegnamento.” Nella SUA-CdS 2018 sono stati aggiornati gli url degli insegnamenti che rimandano a programmi coerenti con la scheda di insegnamento suggerita dal PQA e dal Nucleo di Valutazione di Ateneo e che descrivono i metodi di verifica dell’apprendimento. Tuttavia, la Commissione rileva che nelle schede di insegnamento accessibili tramite la sezione web di ateneo (http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10017) non compaiono le modalità per la verifica di apprendimento.

Inoltre, sul portale del Dipartimento DEI, sezione Didattica (<http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/corsi-di-laurea/index.html>), nella scheda Ingegneria Elettrica (LM-28), compaiono il regolamento didattico, il manifesto degli studi e l’ordinamento didattico, che già compaiono nelle relative sezioni del portale di Ateneo (http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10017), ma non compaiono gli insegnamenti.

La Commissione ritiene opportuno eliminare la triplicazione, peraltro difforme, delle informazioni sulla didattica sui diversi siti (portale ESSE3, portale dell’ateneo, portale del dipartimento, come indicati nei link precedenti) e, se non possibile, quanto meno allineare i campi visibili tramite i due accessi.

La Commissione rileva che per un insegnamento (Macchine ed Energetica) la modalità di verifica dell’apprendimento include più di una verifica. Tale modalità di verifica dell’apprendimento è stata discussa ed approvata dal Direttore del Dipartimento e dal Coordinatore del CDS, come previsto da una delibera del Dipartimento. Risulta, inoltre, dai questionari degli studenti che la modalità di verifica dell’apprendimento è coerente con quanto dichiarato dal docente nella scheda di 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.b della SUA-CDS e le attività formative in cui siano conseguite conoscenze e capacità sono esplicitate con un buon dettaglio.

I docenti sono stati invitati a riformulare i programmi degli insegnamenti da loro tenuti secondo un form predisposto dal PQA e dal Nucleo di Valutazione che evidenzia chiaramente le conoscenze, le competenze e le capacità attese in termini dei descrittori di Dublino. Tuttavia, alcune delle schede relative ai singoli insegnamenti accessibili in questa pagina web non descrivono, tra gli obiettivi dell’insegnamento, le conoscenze, le competenze e le capacità attese in termini di descrittori di Dublino.

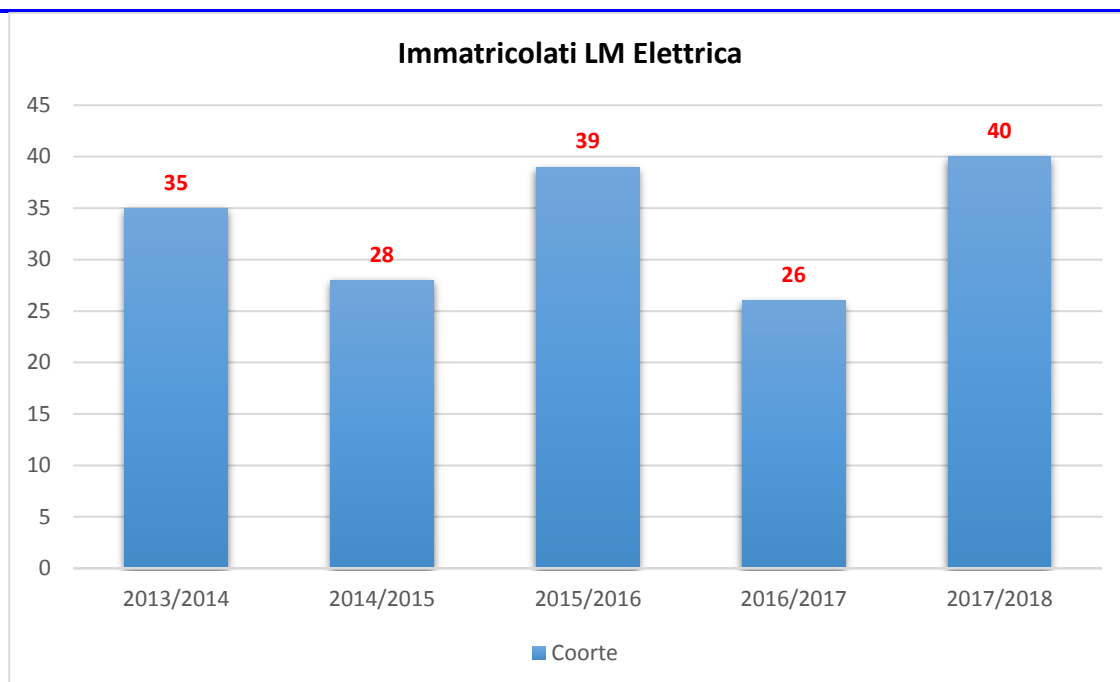
Risultati della formazione

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 a diverse coorti, sugli indicatori ANVUR più significativi (nota del 2 dicembre 2013) 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 29/10/2018)

Immatricolati



Il grafico evidenzia un nuovo deciso incremento del numero degli immatricolati al CdS, pari a 40 per l'A.A. 2017/2018.

Il numero di immatricolati rappresenta, a parere della Commissione, un aspetto a cui il CdS deve porre particolare attenzione, atteso che il trend che emerge dal presente grafico è oscillante negli anni.

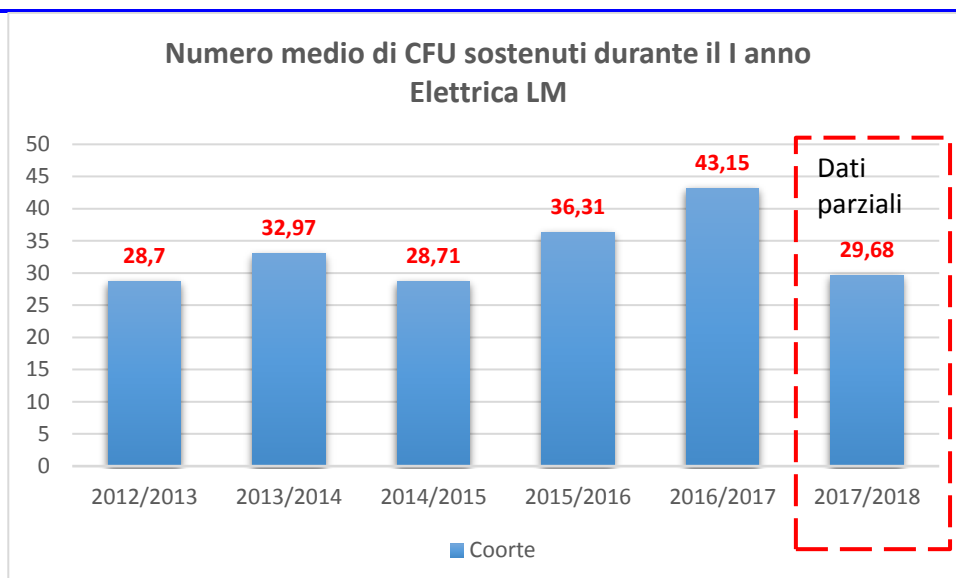
La Commissione ritiene fondamentale il monitoraggio del numero di immatricolati per verificare l'efficacia delle azioni intraprese dal CdS (descritte nel rapporto di riesame intermedio) e, in generale, dal Dipartimento.

I dati fanno registrare negli anni una prevalenza di immatricolati di genere maschile rispetto al genere femminile.

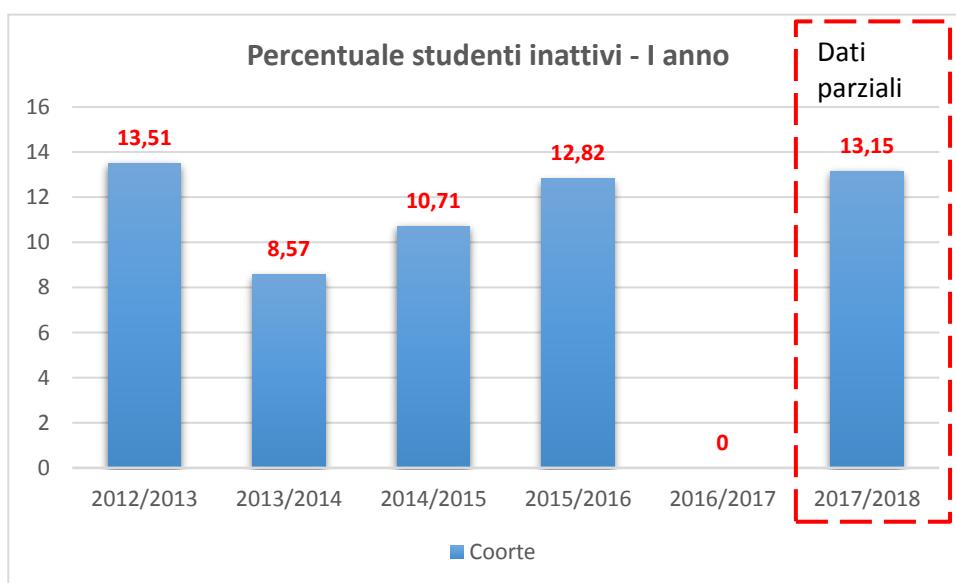
La regione geografica di provenienza degli studenti immatricolati negli A.A. osservati si conferma essere prevalentemente la Puglia. Nullo il dato relativo agli immatricolati stranieri ad ottobre 2018.

DATI DI PERCORSO (Fonte: Cruscotto della Didattica di Ateneo, Dati al 29/11/2017)

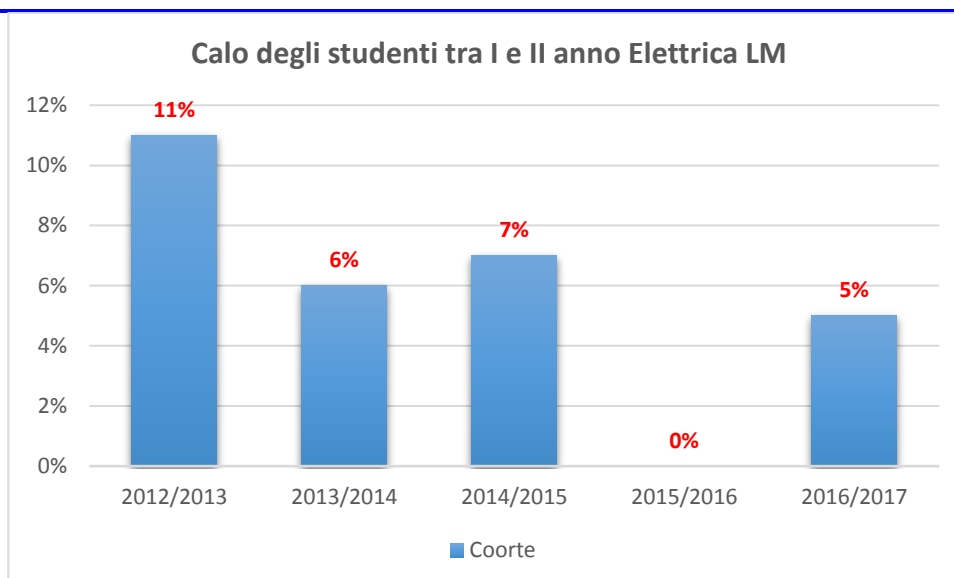
Il grafico seguente riporta il **numero medio di CFU sostenuti durante il 1° anno di studi**, in funzione della relativa coorte. Dopo una situazione sostanzialmente simile nelle prime 3 coorti, da quella 2015/2016 si è rilevato un buon **incremento, che giunge a un valore medio circa pari a 43 CFU** per la coorte 2016/2017, mentre i dati ultimi sono da ritenersi parziali alla data di stesura del presente rapporto.



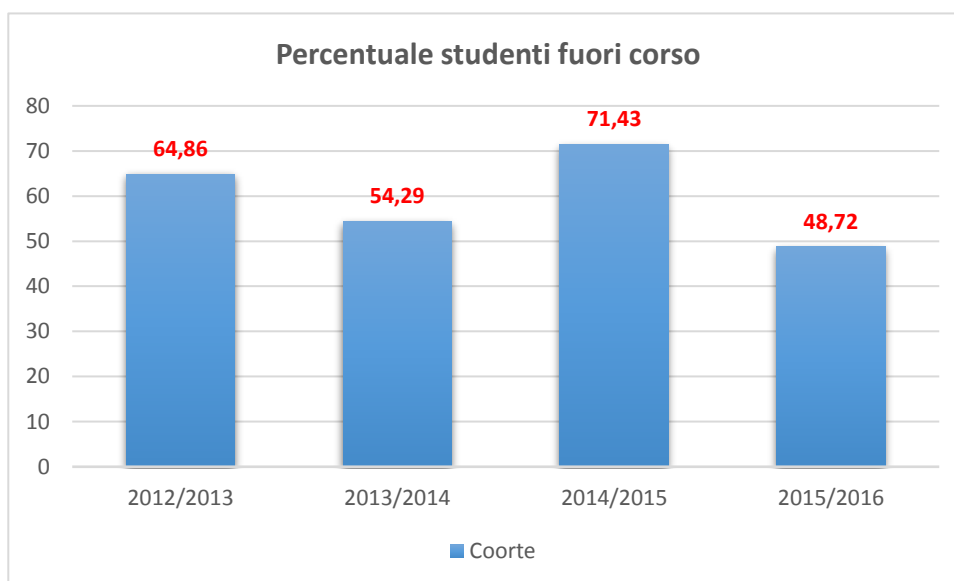
Nelle coorti 2014/2015 e 2015/2016, si è riscontrato un aumento progressivo degli studenti inattivi rispetto al valore registrato per la coorte 2013/2014. Il dato per la coorte 2016/2017 è pari a zero., mentre quello della coorte 2017/2018 è parziale e in linea con il valore del 2015/2016.



La Commissione rileva che si mantiene il trend positivo nel calo della numerosità degli studenti della coorte fra il 1° e il 2° anno, mostrato nel grafico seguente. Il valore per la coorte 2016/2017 è nullo. La Commissione suggerisce una rivalutazione del trend globale, acquisendo il dato relativo alla coorte 2016/2017, non disponibile al momento dell'elaborazione. Anche nel grafico precedente mancava il dato della stessa coorte.

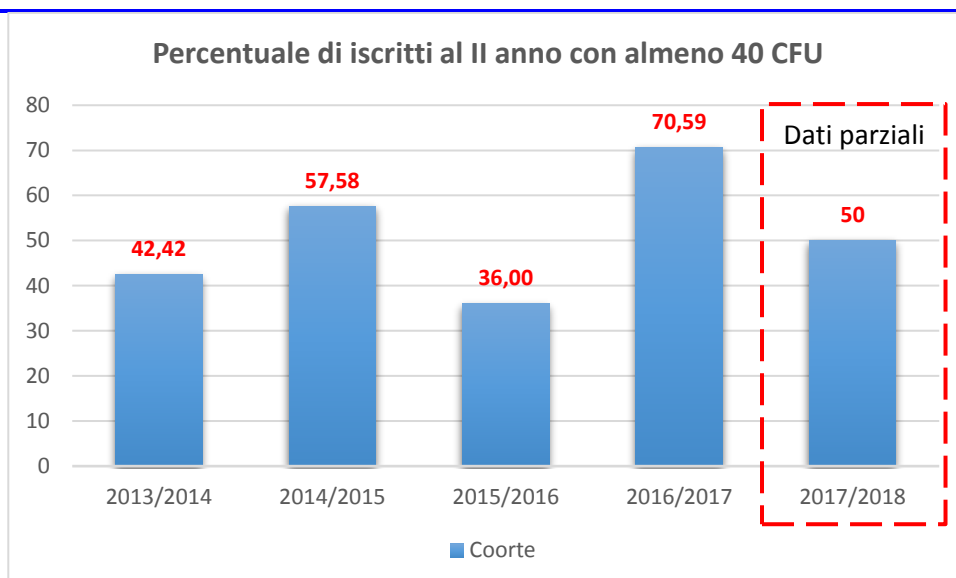


Permane ancora rilevante il problema degli studenti fuori corso, le cui percentuali rispetto al numero globale degli iscritti si mantengono alte, con un picco per la coorte 2014/2015. Si rileva, tuttavia, il netto calo al 48.72% registrato per la coorte 2015/2016. È fondamentale, come per i punti analizzati precedentemente, la conoscenza dei dati relativi alle coorti successive, al fine di valutare l'efficacia delle azioni messe in atto dal CdS.



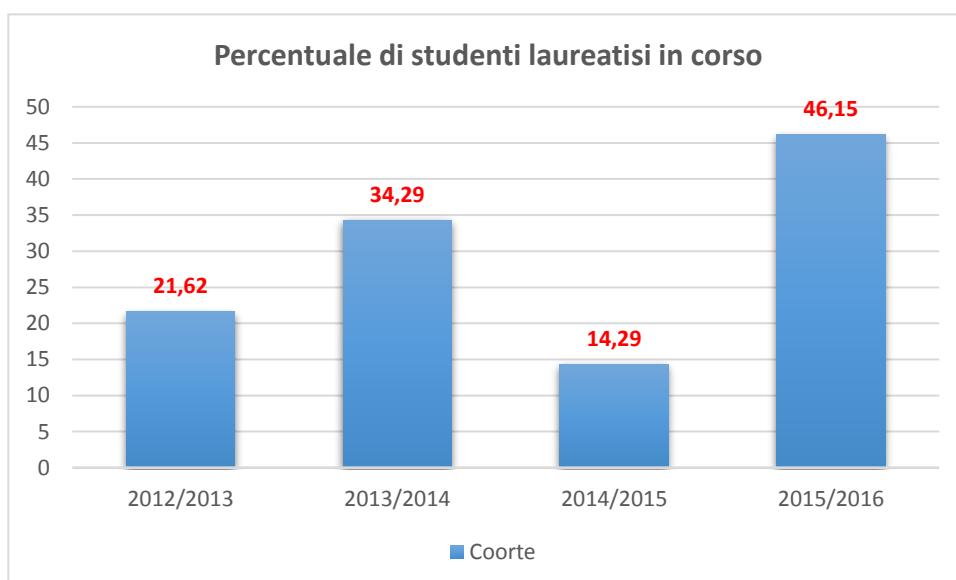
Un altro **dato positivo riguarda la percentuale di studenti iscritti al 2° anno che hanno sostenuto almeno 40 CFU entro l'A.A. successivo rispetto a quello di immatricolazione**, illustrato nel grafico seguente in funzione delle coorti 2013/2014 - 2016/2017.

Il trend è oscillatorio, sebbene mostri una percentuale rilevante, pari a circa il 70%, per la coorte 2016/2017, mentre il dato della coorte 2017/2018, decisamente buono, è ancora parziale.



DATI DI USCITA

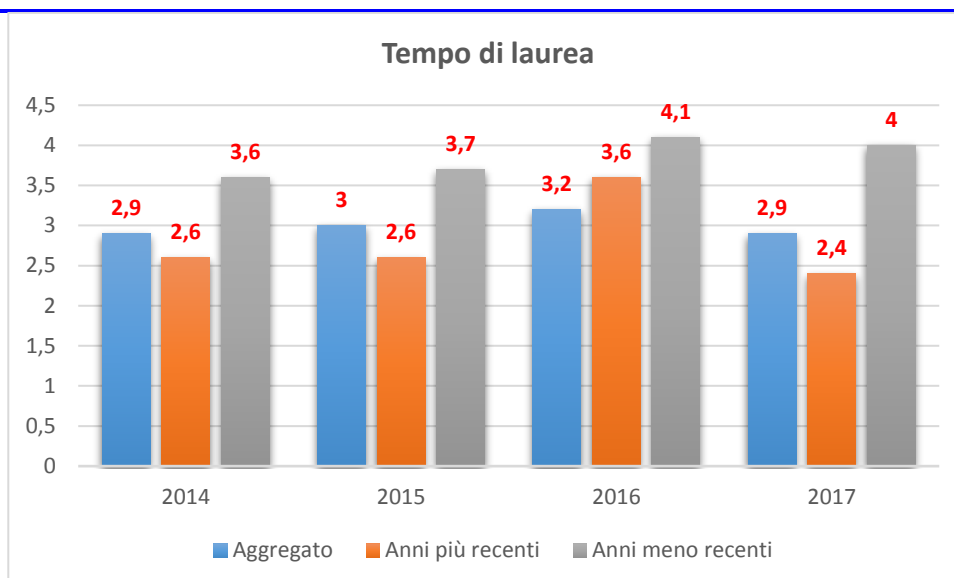
Il grafico seguente riporta la **percentuale dei laureati entro la durata normale del corso**.



La Commissione rileva innanzitutto che le percentuali sono comunque contenute per tutte le coorti analizzate. La percentuale dei laureati entro la durata normale del corso presenta un brusco calo al di sotto del 15 % per la coorte 2013/2014. Tuttavia, il dato della coorte 2015/2016 è decisamente superiore a qualunque altro valore delle precedenti coorti.

Tale valutazione è da correlare al dato rilevato da Alma Laurea sul **tempo di conseguimento del titolo** illustrato nel seguente grafico. Nell'analisi di questo specifico parametro, la Commissione ha ritenuto di fare ricorso nuovamente alla fonte Alma Laurea, anziché alla fonte Anagrafe Nazionale degli Studenti, in continuità con le valutazioni riportate nella relazione dello scorso anno.

Nel grafico sono riportati i tempi medi di laurea in forma sia aggregata, che disaggregata. Nello specifico, i dati sono stati scorporati per rilevare il tempo di conseguimento del titolo per laureati con iscrizione in anni più lontani e in anni più recenti (al più 3 anni prima del conseguimento del titolo magistrale).



La Commissione rileva che il tempo medio di conseguimento del titolo, in forma aggregata, presenta una non trascurabile diminuzione, essendo pari per l'anno solare 2017 a circa 2,9 anni. Inoltre, l'analisi disaggregata dei dati, riportata nello stesso grafico, evidenzia che per i laureati delle coorti con anni di immatricolazione in tempi più recenti, il tempo di laurea si stabilizza a 2,4 anni, valore decisamente più basso di quello aggregato, ad attestazione anche dell'efficacia delle azioni condotte più di recente nel CdS, e in linea con il valore nazionale per la laurea della stessa classe.

L'efficacia del percorso formativo è stata valutata attraverso i dati 2017 relativi alla condizione occupazionale, rilevabili dal sito Alma Laurea (dato aggiornato ad aprile 2018).

Il tasso di laureati del CdS occupati a un anno dalla laurea è pari a 95.2%, in aumento rispetto alla rilevazione riferita all'anno 2016 (86.7%) e decisamente maggiore rispetto al dato medio di Ateneo (72.2%).

La Commissione rileva una leggera flessione nel tasso degli occupati che nell'attività lavorativa utilizzano in maniera elevata le competenze acquisite con la laurea, passato dal 45.5% (dato rilevato nel 2017) al 40.0%, valore confrontabile con il dato di Ateneo (41.9%).

Una più approfondita analisi dei dati di uscita è riportata nel quadro 5.

Qualificazione dei docenti

La Commissione ritiene il corpo docente altamente qualificato rispetto ai contenuti degli insegnamenti, come attestato anche dalle attività e prodotti di ricerca, questi ultimi disponibili sul portale IRIS (Catalogo della Ricerca) del Politecnico di Bari. Inoltre, risulta che l'indicatore della qualità della ricerca dei docenti (QRDLM) sia pari a 0.89 superiore al valore-soglia 0.8.

Esaminando il manifesto degli studi relativo all'A.A. 2017/2018, **la Commissione rileva che la copertura degli insegnamenti dei curriculum attivi è stata realizzata nella quasi totalità con docenti di ruolo del Politecnico.** Con riferimento ai settori scientifico disciplinari caratterizzanti, sono stati impegnati 2 PO, 4 PA, 3 Ricercatori confermati, 3 RTDA. Nel complesso, il numero di professori a contratto nell'A.A. 2017/2018 appare limitato all'erogazione di corsi di lingua straniera e, pertanto, molto equilibrato e utile a proporre un'offerta con apporti anche provenienti dal mondo del lavoro esterno all'Ateneo.

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

- Raffinare la descrizione dei metodi di accertamento nelle schede dei singoli insegnamenti
- Rivisitare il portale della didattica di modo che le informazioni siano tutte disponibili in un'unica sezione del sito web di Ateneo, di facile accesso che renda maggiormente fruibili le informazioni del CdS
- Nei questionari, scorporare le valutazioni di studenti che hanno l'insegnamento come curricolare da quello degli studenti che lo seguono come esame a scelta (ad es., insegnamento di Materiali per l'Ingegneria Elettrica).
- Verificare i punti di attenzione emersi nell'analisi dei questionari della didattica attraverso l'audit agli studenti e le interazioni con i docenti.
- Potenziare le iniziative per aumentare il livello di informazione degli studenti circa le possibilità di studio all'estero, perché le percentuali di studenti con esperienze all'estero sono basse e in ulteriore diminuzione.
- Potenziare le azioni di internazionalizzazione per la docenza.

Ulteriori considerazioni e proposte

Accesso alle informazioni e al materiale didattico degli insegnamenti

La Commissione rileva che l'accesso alle informazioni è sicuramente migliorato con l'incrementato utilizzo del sistema ESSE3 - Politecnico di Bari.

In merito al materiale didattico degli insegnamenti, nonostante una valutazione positiva per l'A.A. in esame e in miglioramento rispetto all'anno precedente, si evidenzia la richiesta degli studenti di ulteriore miglioramento.

La Commissione ritiene non più procrastinabile la definizione univoca di "qualità del materiale didattico" attraverso l'individuazione di uno standard unico per l'intero Ateneo o, comunque, per CdS e, quindi, per gli insegnamenti afferenti alle stesse aree.

La Commissione ha rilevato, infatti, una sempre più crescente difficoltà ad accettare quale "materiale didattico" libri di testo, sia pur di indiscutibile qualità, nella richiesta sempre più pressante di "appunti del docente" che ripropongano in modo fedele lezioni ed esercitazioni tenute nell'ambito di un insegnamento e che vengano resi disponibili sempre e comunque in modo preliminare alle lezioni stesse.

La Commissione evidenzia il rischio di un progressivo depauperamento della capacità di studio autonomo e critico, nonché di limitazione della libertà stessa del docente di riorganizzazione della modalità di erogazione di uno o più argomenti.

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

La Commissione rileva che il problema di interferenza fra le attività istituzionali e lo svolgimento delle regolari attività didattiche dei CdS, già segnalato lo scorso anno, non è ancora totalmente risolto.

Pertanto, la Commissione invita i presidenti dei vari consessi (Commissioni, Consigli, Collegi, Gruppi di coordinamento, ecc.) a coordinare meglio le attività istituzionali con le attività didattiche, evitando l'evidenziata interferenza con gli impegni didattici di docenti e studenti coinvolti in tali consessi e, quindi, con il regolare svolgimento dei servizi didattici offerti.

Riformulazione/integrazione del questionario della didattica

La Commissione ritiene, anche e soprattutto dopo aver ascoltato le opinioni degli studenti, che sia necessario riformulare il questionario della didattica e la modalità di raccolta.

Il primo punto di criticità è legato al fatto che **il significato delle domande dei questionari non è chiaramente spiegato agli studenti.** In generale, gli studenti richiedono anche che la scheda sia semplificata.

Il questionario, che prevedeva una forma di compilazione on-line, in momenti temporali anche distanti dalla data di conclusione dei corsi, è stato sostituito con una rilevazione fatta in prossimità della fine del corso. Ciò assicura che gli studenti che compilano i questionari siano di fatto quelli che hanno seguito le lezioni di un insegnamento nell'A.A. in esame. L'Ateneo ha istituito, a partire dall'A.A. 2018/19, la doppia modalità: questionario on-line (per tutti) e cartaceo (per i frequentanti).

Inoltre, la Commissione ritiene che sia opportuno riformulare il questionario con l'introduzione di tecniche di pertinenza per verificare la congruenza delle risposte fornite, data la rilevanza assunta dai risultati dei questionari nel percorso di qualità del CdS.

La Commissione propone innanzitutto che venga illustrato agli studenti il significato delle domande e la corretta metodologia di valutazione (vedi ad esempio il punto relativo alla qualità del materiale didattico) dal Coordinatore del CdS e dai rappresentanti in seno al CdS.

Inoltre, la Commissione propone che siano avviate le verifiche verso ANVUR circa i margini di libertà dell'Ateneo prima di procedere eventualmente alla ridefinizione del questionario, cosa che richiederà il ricorso a consulenti esperti (proposta già rivolta al Magnifico Rettore e al suo delegato alla Didattica).

Infine, la Commissione ritiene opportuno individuare una modalità che colleghi la valutazione della classe frequentante fatta dal docente attraverso il relativo questionario, alla valutazione effettuata dagli studenti (che pertanto deve essere limitata a quelli frequentanti).

2. ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL'EFFICACIA DEL MONITORAGGIO ANNUALE E DEL RIESAME CICLICO (**QUADRO D DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017**)

2.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

La Commissione ha esaminato i Rapporti di Riesame Ciclico, la SMA e Intermedio.

La Commissione prende atto del fatto che il CdS ha tenuto in debito conto e implementato le indicazioni e le raccomandazioni espresse dalla Commissione stessa nella precedente relazione.

La Commissione costata che tutti i Rapporti contengono specifiche sezioni in cui vengono analizzati i dati reperibili dal cruscotto della didattica.

Il Rapporto di Riesame Ciclico riassume sinteticamente le azioni correttive già intraprese e gli esiti ottenuti.

Le principali criticità evidenziate dal rapporto di Riesame sono:

- A. Formalizzazione dei processi gestionali del CdS al fine di supportare gli studenti durante il percorso formativo
- B. Necessità di incrementare il numero di immatricolati.
- C. Limitata attrattività del CdS da parte di studenti stranieri.
- D. Limitata propensione degli studenti del CdS a partecipare ad attività all'estero.

Con riferimento al punto A) la Commissione costata che l'azione correttiva proposta, cioè la Carta dei Servizi comune all'intera filiera LT e LM di ing. Elettrica, può dare risultati positivi nel breve-medio periodo. I risultati potranno essere più apprezzabili, nel caso in cui la Carta dei Servizi sia adottata dagli altri CdS, come proposto nella SUA, per limitare i disagi per gli studenti che si trasferiscono da un CDS del DEI ad altro CDS dello stesso dipartimento.

Con riferimento al punto B), si costata che le azioni proposte hanno portato ad una stabilizzazione del numero di immatricolati nel range altalenante 25-40. Occorre monitorare le ragioni di questa non trascurabile dispersione statistica.

Con riferimento al punto C), bisogna prevedere azioni correttive, che al momento non sono esplicitate nel documento. Per il punto D), invece, le azioni messe in atto hanno fornito primi risultati utili, sebbene limitati. Ci si riferisce, in particolare, alla diffusione dei bandi Erasmus su piattaforme "social", ad opera dell'ufficio Placement del Politecnico di Bari.

La Commissione valuta positivamente alcune azioni intraprese, quale, ad esempio, la proposta di inserire il programma d'insegnamento nel bando, cui partecipano i docenti a contratto.

La Commissione evidenzia anche la migliorata produttività degli studenti, la diminuzione del numero di abbandoni e la diminuzione del tempo medio di laurea.

È migliorata anche l'interazione tra il CdS e le aziende/enti, che accolgono studenti per attività di tirocinio.

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.

2.2 PROPOSTE

- Implementare analisi di dettaglio sui laureati triennali che, pur scegliendo di proseguire gli studi con una LM, lo fanno in un Ateneo diverso dal Politecnico di Bari.
- Istituire procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicurarsi che tali procedure siano facilmente accessibili. Potrebbero inserirsi nella Carta dei Servizi.
- Istituire una procedura di monitoraggio sia del "tirocinio" sia dell'attività "tesi di laurea", da realizzarsi tramite questionario, che il laureando dovrà compilare all'atto della consegna della tesi di laurea in

segreteria, cioè alla fine del percorso formativo. Il questionario potrà essere definito dal CdS oppure dal Dipartimento o dal PQA, a seconda che i destinatari siano esclusivamente gli studenti del CdS o si decida di estendere il monitoraggio di tirocinio e “tesi di laurea” ad una platea più ampia.

- Nell’ottica di una maggiore integrazione tra LT e LM - come emerge dalla comune Carta Servizi e dalla partecipazione dei due Coordinatori anche alle riunioni dell’altro CdS – si suggerisce al CdS di consentire anche i docenti della LT degli SSD caratterizzanti o affini di essere relatori di tesi di laurea della LM, come già avviene in altri Atenei (ad esempio al Politecnico di Milano per le LM nei settori Industriale e Informazione).
- Si suggerisce anche di valutare la possibilità che la tesi di laurea possa essere scritta da massimo due autori, come avviene in altri Atenei italiani. Questo consentirebbe ai futuri ingegneri di sviluppare quelle “soft skills”, che risultano essere sempre più importanti in contesti lavorativi innovativi, che richiedono l’interazione di professionisti con competenze diverse tra loro.

3. ANALISI E PROPOSTE SULL'EFFETTIVA DISPONIBILITÀ E CORRETTEZZA DELLE INFORMAZIONI FORNITE NELLE PARTI PUBBLICHE DELLA SUA-CDS (QUADRO E DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017)

3.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

La Commissione ha preso in esame il documento SUA-CdS ultimo disponibile.

In generale si evidenzia che l'ultima scheda SUA-CdS disponibile è completa ed approfondita. In particolare, nella stesura del documento ultimo disponibile sono stati implementati i suggerimenti inclusi nella Relazione della Commissione Paritetica del dicembre 2017.

La Commissione ha potuto verificare che le parti pubbliche della SUA-CdS sono facilmente fruibili dall'esterno anche attraverso diversi link al portale di Ateneo. La pagina web del CdS nel portale di Ateneo risulta completa, ad eccezione della sezione relativa alle modalità di accertamento. Con riferimento all'A.A. 2018/2019 la Commissione ha verificato che le schede che descrivono ciascun insegnamento sono tutte complete., anche se occorre prestare maggiore attenzione all'indicazione della disponibilità degli orari di ricevimento dei docenti e, in alcuni casi, alla declinazione degli obiettivi formativi.

Gli interventi previsti nel quadro D3 della Sua-CDS sono stati largamente attuati, mentre alcuni sono ancora in via di definizione. Si suggerisce di monitorare lo stato di attuazione delle misure previste.

3.2 PROPOSTE

La Commissione suggerisce al Coordinatore del CdS di prestare particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- verifica dell'indicazione all'interno di tutte le "schede insegnamento" dell'orario di ricevimento del docente;
- verifica dell'indicazione all'interno di tutte le "schede insegnamento" degli obiettivi formativi secondo le linee guide fornite dal PQA.

La Commissione suggerisce, infine, di monitorare la funzionalità di tutti i link del documento SUA-CdS

4. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA (PARTE FACOLTATIVA)

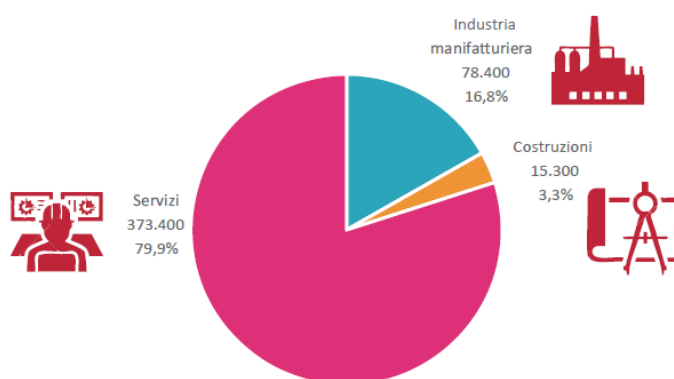
4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

Al fine di verificare che i profili di ingegnere formati dalle LT della classe L9 (Ingegneria Industriale) e dalle LM relative siano 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.

Nell'osservazione del mercato del lavoro 2017 il primo dato evidente è che pur essendo ancora disponibili molti lavori per persone prive di qualificazioni elevate, **la quota dei lavori offerti ai diplomati e ai laureati è in costante crescita, con percentuali rispettivamente pari a 35% e 11% delle domande. In particolare per i laureati è stato previsto un numero complessivo di domande nel 2017 circa pari a 470.000.**

A sette laureati su dieci generalmente **si chiede anche l'esperienza** e quindi è più facile che essi provengano da un altro posto di lavoro e non direttamente dall'università. **Questo aspetto evidenzia l'importanza di realizzare tirocini in ambiente di lavoro già nel percorso universitario.**

L'immagine seguente mostra le entrate (in valori assoluti e percentuali) di laureati nel 2017, suddivisi per settore.



Le imprese più favorevoli ai laureati sono quelle dei servizi, che ne accoglieranno l'80%. Il 17% di laureati entrerà nelle imprese manifatturiere e il 3% nel settore costruzioni.

Il valore relativo alla frazione rappresentata, rispetto a tali valori, dai neolaureati cambia nei diversi settori.

Nella tabella di seguito riportata sono elencati i primi cinque settori manifatturieri e dei servizi con il numero maggiore di entrate di laureati nel 2017.

	Entrate di laureati	Quota % sul totale*
I primi cinque settori manifatturieri con il maggior numero di entrate di laureati		
Fabbricazioni macchinari, attrezzature e mezzi di trasporto	19.600	25,0
Industrie elettriche, elettroniche, ottiche e medicali	13.700	17,5
Industrie chimiche, farmaceutiche e petrolifere	10.600	13,5
Public utilities (energia elettrica, gas, acqua, ambiente)	6.800	8,7
Industrie metallurgiche e dei prodotti in metallo	6.400	8,2
I primi cinque settori dei servizi con il maggior numero di entrate di laureati		
Servizi avanzati di supporto alle imprese	69.900	18,7
Sanità, assistenza sociale e servizi sanitari privati	68.200	18,3
Istruzione e servizi formativi privati	47.400	12,7
Servizi informatici e delle telecomunicazioni	46.300	12,4
Servizi finanziari e assicurativi	30.000	8,0

*Le quote percentuali, per ciascun settore, sono calcolate sul totale delle entrate di laureati dell'industria manifatturiera e dei servizi.

Nel manifatturiero le richieste più elevate sono quelle dell'industria meccanica e dell'elettronica.

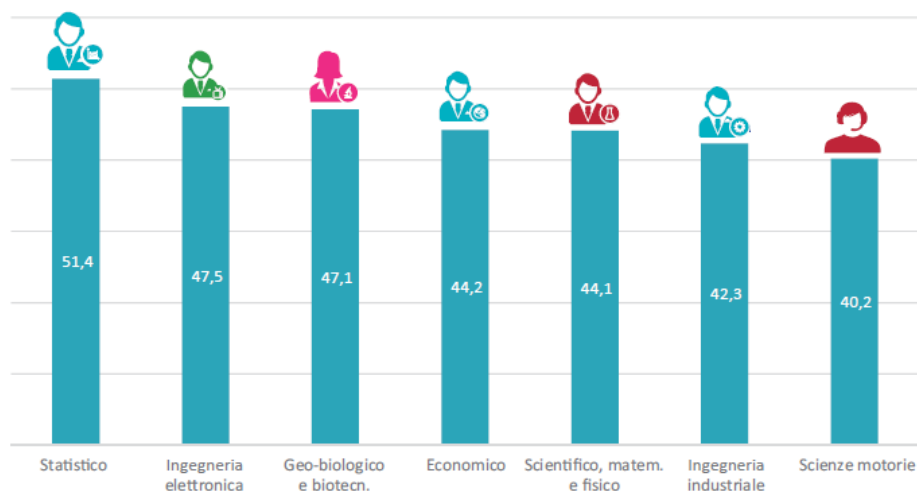
Si registra un'elevata richiesta nelle imprese private per servizi che normalmente sono identificati con il settore pubblico, come sanità e assistenza e istruzione e servizi formativi.

Il seguente grafico mostra **gli indirizzi di laurea più richiesti (in valore assoluto) nel 2017**.



Dopo gli indirizzi di laurea del settore economico, che sono i più richiesti con quasi un terzo dei posti offerti pari a 137.000, **al secondo, quinto e sesto posto trovano collocazione, rispettivamente, le lauree nell'area di ingegneria elettronica e dell'informazione (circa 45.000 posti), industriale (30.400 posti), gestionale e altri indirizzi (23.900 posti).**

In generale, **le probabilità di trovare lavoro sono superiori per i laureati con una preferenza per gli indirizzi tecnici e scientifici.** In particolare, l'indirizzo in cui i neolaureati hanno le maggiori probabilità di trovare lavoro è quello statistico, seguito **al secondo posto dai laureati nell'ambito di ingegneria elettronica e dell'informazione** e **al sesto posto dai laureati nell'ambito di ingegneria industriale**, come mostrato dal seguente grafico.



Dall'analisi di contesto emerge anche una buona stabilità contrattuale per i laureati in Ingegneria. In particolare si riscontrano percentuali di contratti come dipendenti per circa l'82% degli ingegneri elettronici e dell'informazione e per il 75% degli ingegneri industriali.

Unitamente alle competenze tecniche acquisite negli studi universitari, il mondo del lavoro attribuisce particolare importanza alle *competenze trasversali* sebbene con percentuali che variano soprattutto in relazione a caratteristiche della specifica professione, come mostrato nel seguente grafico.

Indirizzo	Flessibilità e adattamento	Capacità di lavorare in gruppo	Capacità di risolvere problemi	Capacità di lavorare in autonomia	Capacità comunicativa in lingua italiana	Capacità comunicativa in lingue straniere
Economico	81,9	74,1	72,6	68,0	64,0	40,0
Ingegneria elettronica e dell'informazione	86,3	83,9	87,3	67,2	55,7	38,9
Insegnamento e formazione	90,6	86,4	74,5	65,3	59,2	20,2
Sanitario e paramedico	85,1	77,0	68,8	57,7	38,8	12,1
Ingegneria industriale	84,7	74,5	78,3	68,2	63,1	46,7
Ingegneria gestionale e altri indir.	87,4	82,5	85,9	69,3	64,9	39,9
Chimico-farmaceutico	90,5	79,2	73,7	79,8	69,6	28,4
Scientifico, matematico e fisico	88,3	81,5	79,3	70,5	62,0	33,9
Politico-sociale	88,4	85,1	79,8	76,0	81,7	59,4
Linguistico, traduttori e interpreti	75,6	69,7	65,4	60,4	57,3	63,6

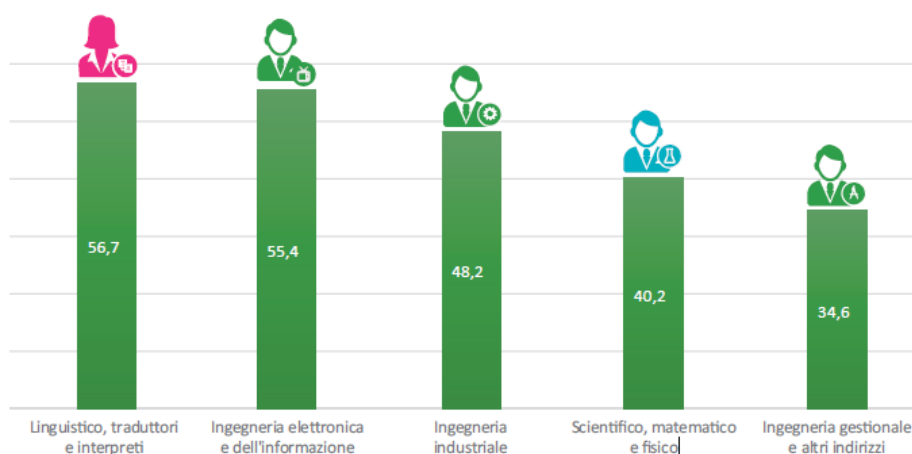
Le competenze digitali, tecnologiche e green sono fondamentali nella maggior parte degli ambienti di lavoro, con distribuzioni mostrate nella seguente tabella.

Indirizzo	Competenze digitali e in strumenti multimediali	Capacità di utilizzare linguaggi informatici	Attitudine al risparmio energetico	Capacità di gestire tecnologie 4.0
Economico	62,9	47,8	35,1	24,2
Ingegneria elettronica e dell'informazione	80,5	76,2	36,2	54,2
Insegnamento e formazione	37,9	22,9	29,1	7,5
Sanitario e paramedico	27,9	21,7	35,4	8,7
Ingegneria industriale	62,0	59,6	50,6	41,8
Ingegneria gestionale e altri indir.	65,9	54,3	40,6	40,1
Chimico-farmaceutico	33,8	25,7	29,1	18,6
Scientifico, matematico e fisico	81,4	74,2	36,9	43,5
Politico-sociale	72,6	34,8	34,2	21,2
Linguistico, traduttori e interpreti	62,6	26,6	26,6	5,7

Un risultato interessante dell'analisi del mercato del lavoro 2017 è che ci siano professioni in cui emerge un gap fra le competenze offerte e quelle domandate, per un laureato su tre.

Le motivazioni più comunemente riportate sono tre: 1. offerta inferiore alla domanda (56% per i laureati), 2. competenze trasmesse dal sistema formativo non adeguate a quelle richieste dal mercato (38% per i laureati), 3. mancanza di persone con caratteristiche personali adatte alla professione offerta, o totalmente prive di esperienza (6% per i laureati).

Gli indirizzi di laurea più difficili da trovare sono sintetizzati nel seguente grafico in cui sono espressi in percentuale sul totale delle entrate dell'indirizzo.



In particolare, sono circa 27.000 le figure professionali “che non si trovano” tra i laureati che lavoreranno nell'informatica, tecnici programmatori, analisti e progettisti di software e tecnici esperti in applicazioni come specificato nel seguito. Per tutte queste professioni è difficile da trovare circa 1 laureato su 2.

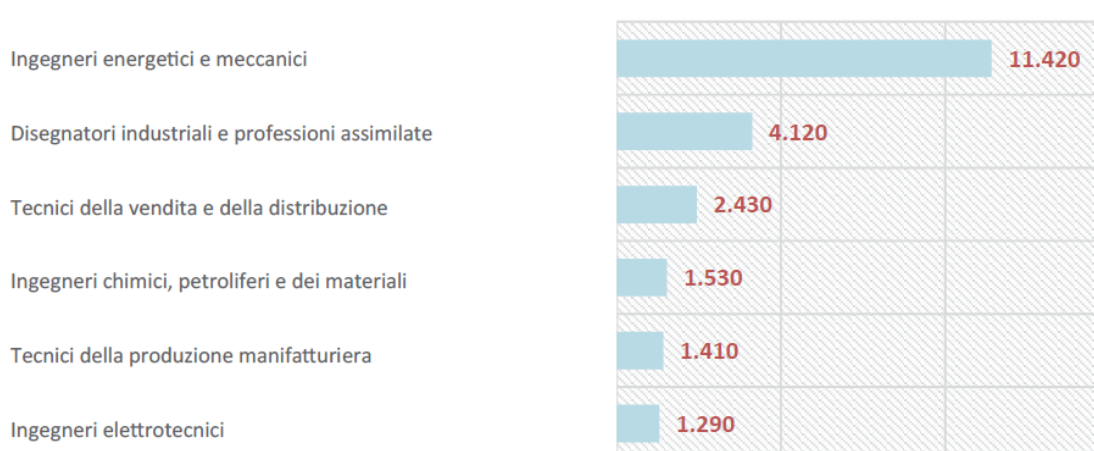
Un altro gruppo di figure molto difficili da reperire è quello della progettazione industriale (ingegneri chimici, petroliferi e dei materiali, ingegneri energetici e meccanici, disegnatori industriali) con quote di difficile reperimento comprese fra il 50% e il 66%.

Assunto il contesto generale del mercato del lavoro, **l'analisi sulle prospettive occupazionali si può dettagliare per lo specifico ambito degli indirizzi di studio nell'area industriale.**

Delle 30.400 richieste di laureati a indirizzo di ingegneria industriale, previste nel 2017 dalle imprese con dipendenti, **2.650 sono richieste di specializzazioni post-laurea** (master o dottorato, pari al 9% del totale).

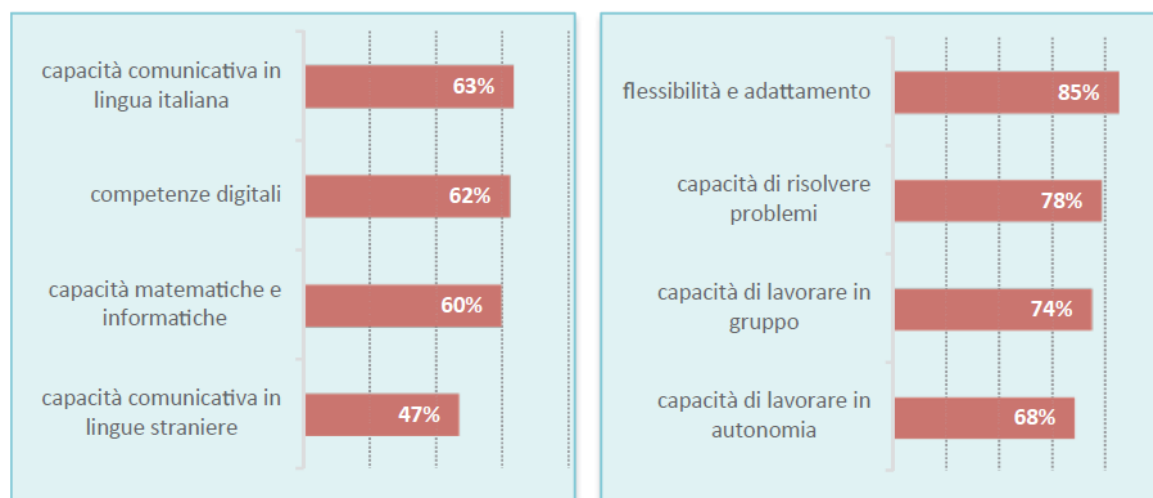
Le imprese hanno riscontrato difficoltà a trovare il profilo adatto per 14.670 richieste di laureati (cioè per il 48,2%) con motivazioni rappresentate dal ridotto numero dei candidati per 9.580 casi, dalla preparazione inadeguata dei candidati per 4.390 e da altri motivi per 700 candidati.

Le principali professioni per cui sono richiesti questi laureati sono riportate nel seguente grafico.



I contratti proposti ai laureati in tale ambito vedono una percentuale di **contratti a tempo indeterminato pari al 48%**, seguita dal 20% di contratti a tempo determinato.

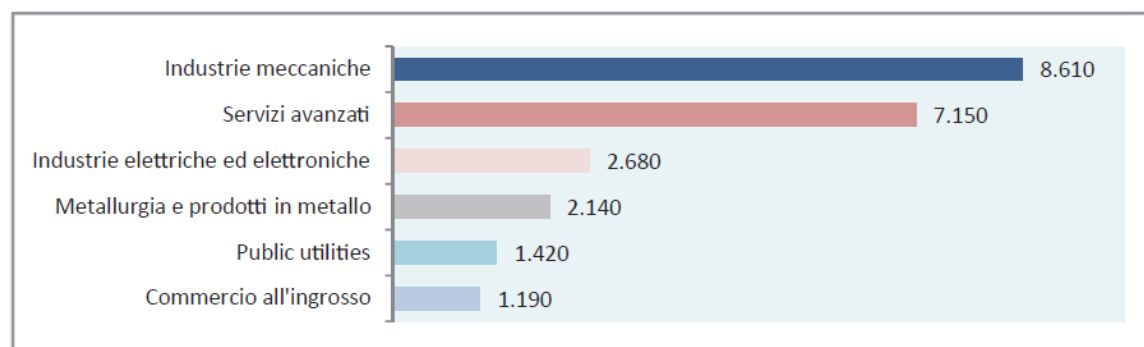
Le **principali competenze che devono essere sviluppate per lavorare in questa area**, come richieste dalle imprese, sono illustrate nel seguente grafico in quote % per le quali la specifica competenza è ritenuta di importanza "medio-alta" sul totale.



Per i laureati in questa area la capacità di gestire soluzioni innovative applicando ai processi aziendali tecnologie tipiche di industria 4.0 (robotica, big data analytics, Internet of Things) è ritenuta di importanza medio-alta e di importanza medio bassa rispettivamente per il 42% e 34% dei laureati sul totale dei profili richiesti.

Analogamente, la competenza "green" per il risparmio energetico è ritenuta di importanza medio-alta e di importanza medio-bassa rispettivamente per il 51% e 35% dei laureati sul totale dei profili richiesti.

I principali settori di attività in cui sono richiesti questi laureati sono i seguenti.



Le imprese chiedono molteplici competenze, in particolare quelle digitali, innovative e la capacità di risolvere i problemi.

Osservando la distribuzione di dettaglio dei laureati nelle regioni italiane, emerge una capacità di assorbimento del Sud e delle Isole di 4.610 unità (circa il 15% dei laureati dell'area) di cui 350 post-laurea. In particolare, **la Puglia vede 860 laureati potenzialmente assunti (circa il 3% dei laureati dell'area) di cui 50 post-laurea**, con un numero in crescita rispetto alle assunzioni previste nel 2016.

La Commissione, sulla base di dette analisi, ritiene **fortemente attrattive dal punto di vista occupazionale le LT della classe L9 (Ingegneria Industriale) e le LM relative erogate dal Politecnico di Bari.**

La Commissione pone l'accento sul fatto che il mondo delle imprese richieda un ingegnere elettrico in grado di svolgere attività complesse in un contesto lavorativo difficilmente prevedibile, dotato di **fondamentali soft skill quali capacità di risolvere i problemi, flessibilità ed adattamento e capacità di lavorare in gruppo**. 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 multidisciplinari.

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” è stato implementato solo parzialmente dal CdS. L'ultima consultazione pienamente strutturata è datata 2008-2009.

Non risulta ancora implementato pienamente il processo di “identificazione della domanda di formazione cui risponde il CdS”, suggerito dal “Documento di Gestione dei CdS”.

Tuttavia, la Commissione ritiene che il suddetto processo possa essere portato a compimento in modo centralizzato a livello di Dipartimento e di Ateneo, prendendo atto positivamente delle iniziative che sono attualmente in corso, descritte nel seguito.

La Commissione ritiene che **le consultazioni con le parti sociali e i portatori di interesse debbano avere una cadenza al massimo biennale e debbano essere adeguatamente programmate**, anche in relazione ai 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.

4.2 PROPOSTE

- aggiornare biennialmente l'elenco di possibili soggetti consultabili, da selezionare con criteri oggettivi, e dei relativi contatti;
- predisporre un calendario biennale degli incontri con le parti sociali e i portatori d'interesse a livello di Dipartimento/Ateneo;
- 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.

5. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (PARTE FACOLTATIVA)

5.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE –

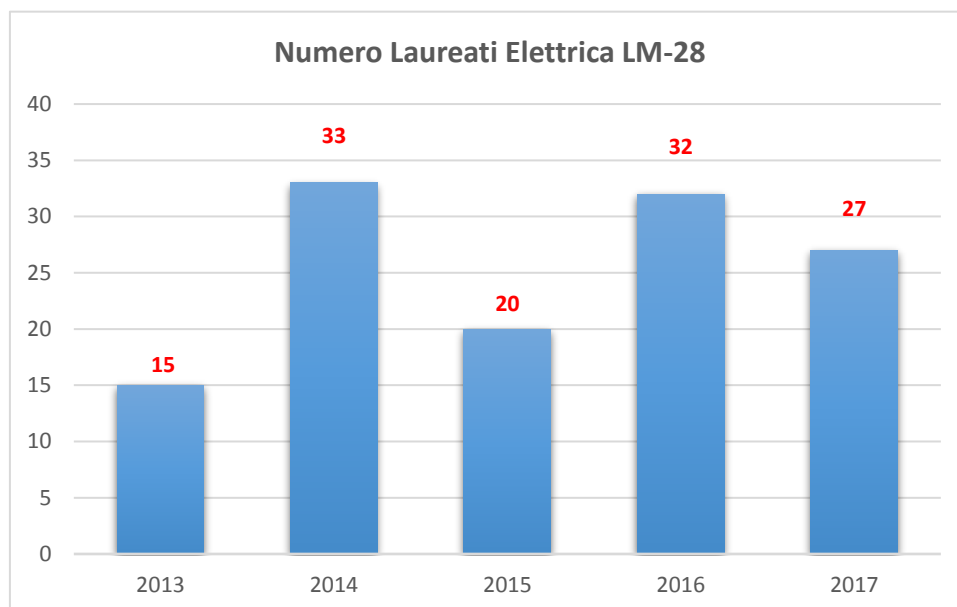
La Commissione ritiene che i risultati dell'apprendimento attesi siano descritti in maniera esaustiva nella sezione A della scheda SUA-CDS.

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

La Commissione ricava, dall'analisi di contesto riportata nel quadro 4, che le attività di tirocinio in azienda assumono una rilevanza sempre maggiore nel percorso formativo del laureato in ingegneria. La Commissione ritiene, pertanto, che l'inserimento di CFU per tirocini aziendali obbligatori nel Regolamento didattico di CdS sia estremamente positivo perché rafforza la qualità del percorso formativo del laureato magistrale in ingegneria elettrica. I dati dei tirocini aziendali degli ultimi anni, per il CdS in esame, sono riportati in tabella:

Anno	2016	2017	2018
LM Elettrica	7	23	15

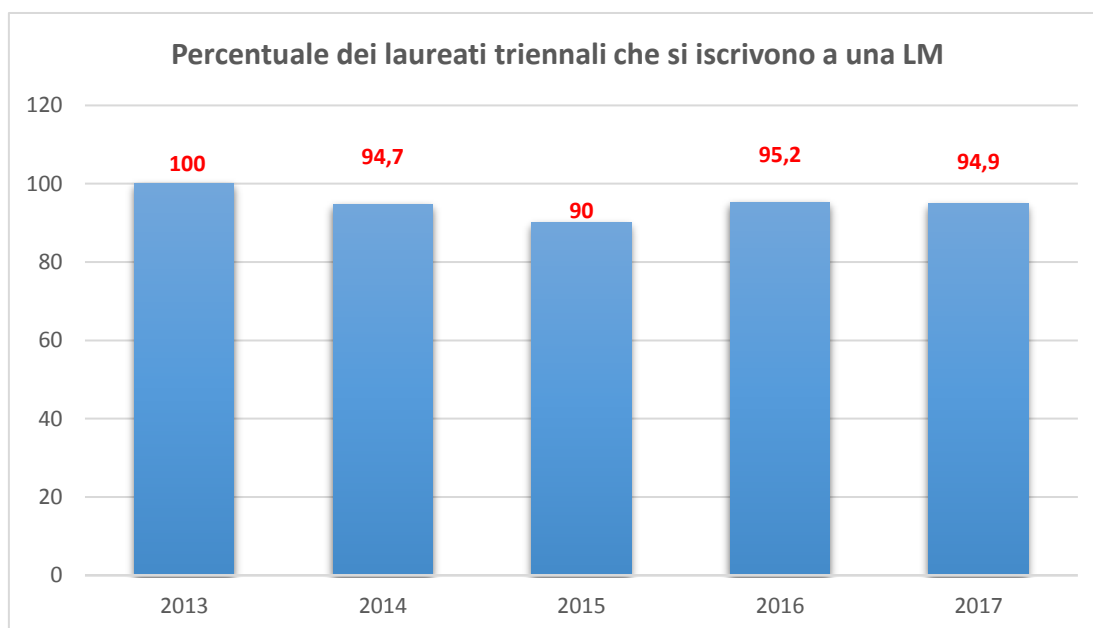
Preliminarmente all'analisi del *follow up* dei laureati, la Commissione, utilizzando i dati Alma Laurea, si è soffermata sull'analisi del dato che si riferisce al numero dei laureati, che nel corso degli anni, dalla data di attivazione del CdS (A.A. 2011/2012), si è sempre mantenuto contenuto rispetto al numero degli immatricolati. La Commissione aveva altresì rilevato che il numero dei laureati nell'anno solare 2016 alla data di predisposizione della relazione, ricavato da database interni del DEI, risultava in crescita, mentre nel 2017 è in leggera flessione, come risulta dal seguente grafico.



Si riscontra un incremento del numero dei laureati nell'anno solare 2016, pari a più di una volta e mezza quello dell'anno solare 2015, che si ritiene collegabile alle azioni messe in atto dal CdS in conformità con le linee guida definite a livello di Dipartimento.

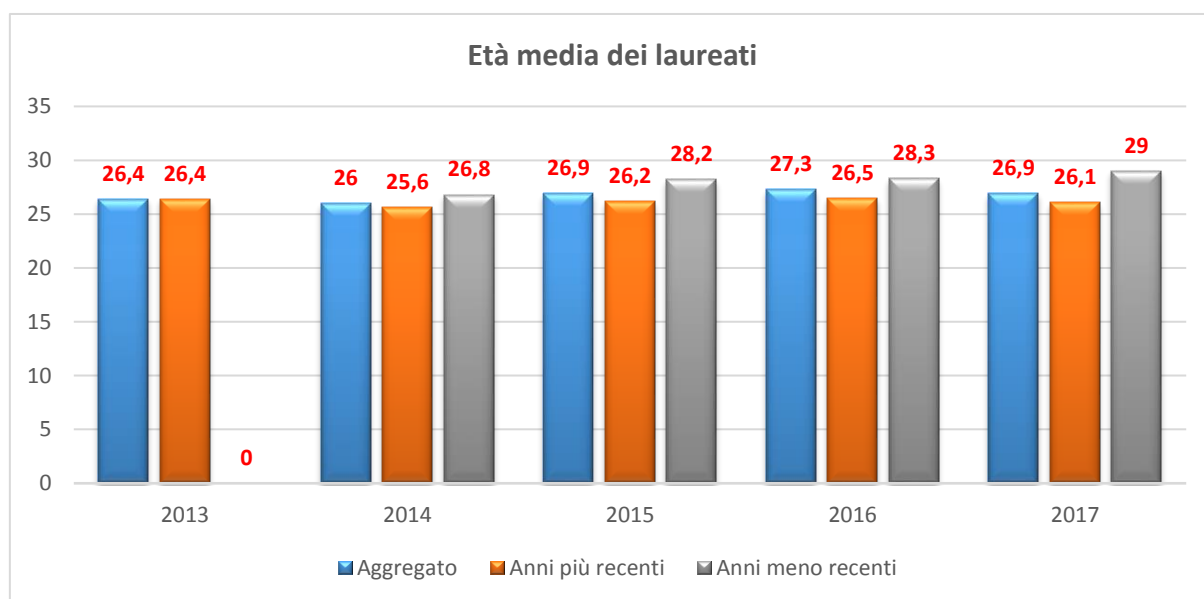
Per analizzare il *follow up* dei laureati magistrali in Ingegneria Elettrica, la Commissione ha fatto uso dei dati della banca dati Alma Laurea.

Il grafico seguente mostra la **percentuale dei laureati negli anni solari 2013-2017, 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 ha intenzione di iscriversi a una laurea magistrale.

La Commissione ha esaminato l'età media alla laurea dei laureati negli ultimi 5 anni solari utilizzando dati Alma Laurea. Il grafico seguente mostra i risultati di tale analisi.



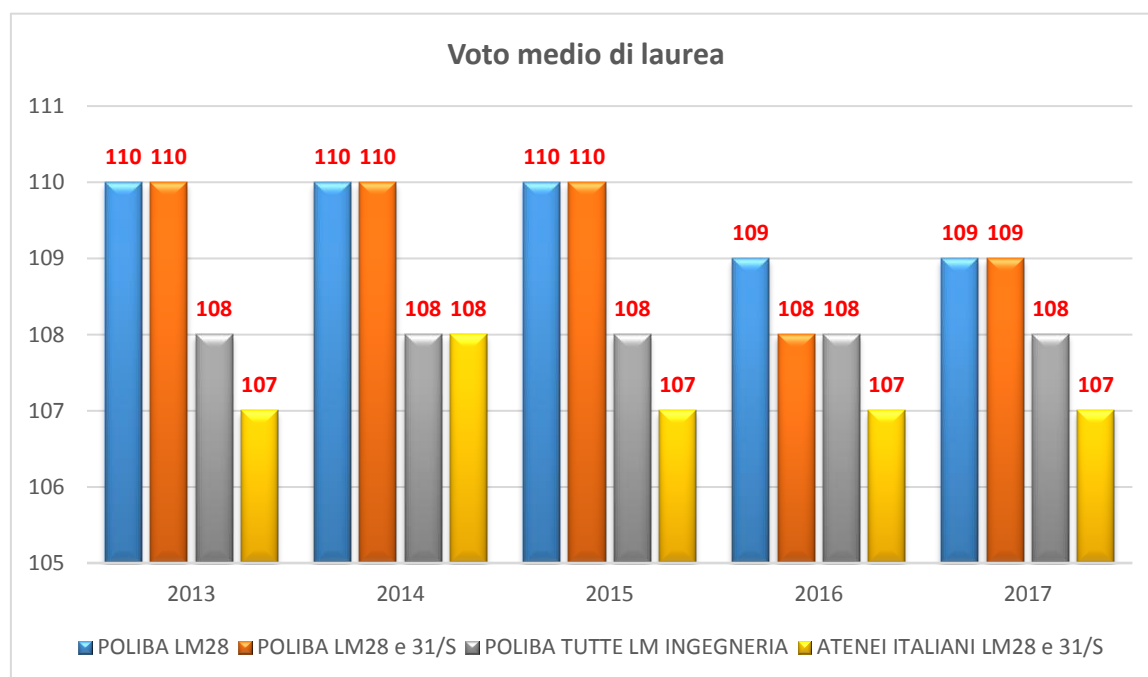
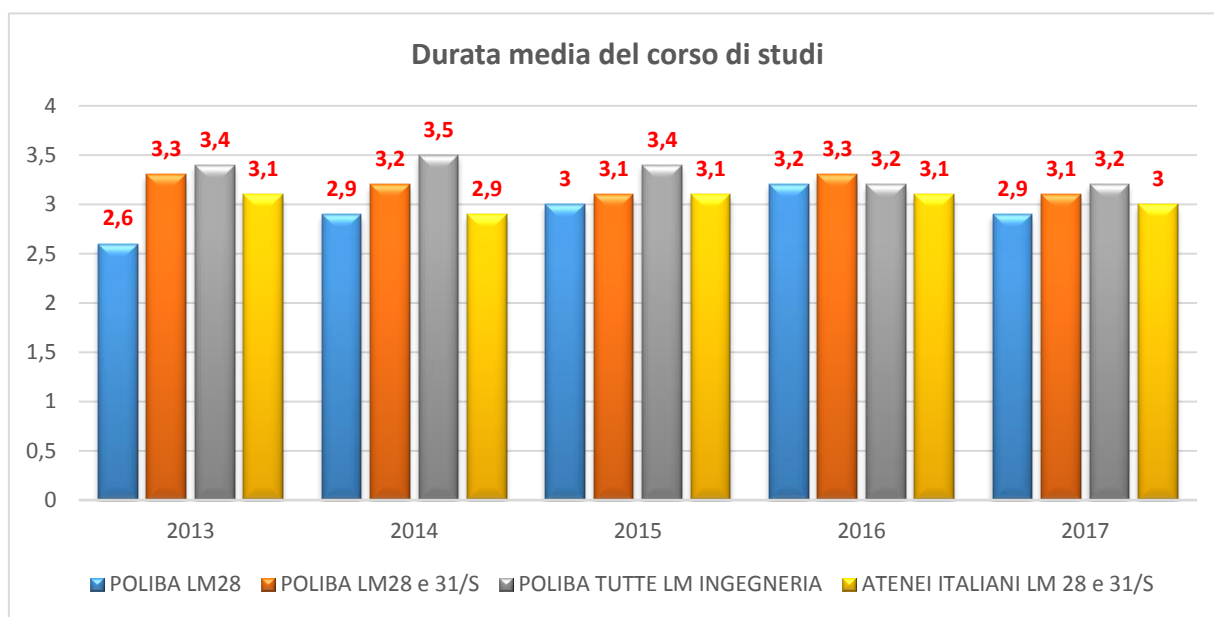
La Commissione rileva che l'età media di laurea, in forma aggregata, è piuttosto stabile, con una leggera diminuzione nell'ultima rilevazione, essendo passata da 27.3 anni a 26.9 anni. Tuttavia, dall'analisi disaggregata dei dati, riportata nello stesso grafico, si evidenzia che per i laureati delle coorti con anni di immatricolazione in tempi più recenti, l'età media di laurea si stabilizza a circa 26 anni. Tali risultati sono

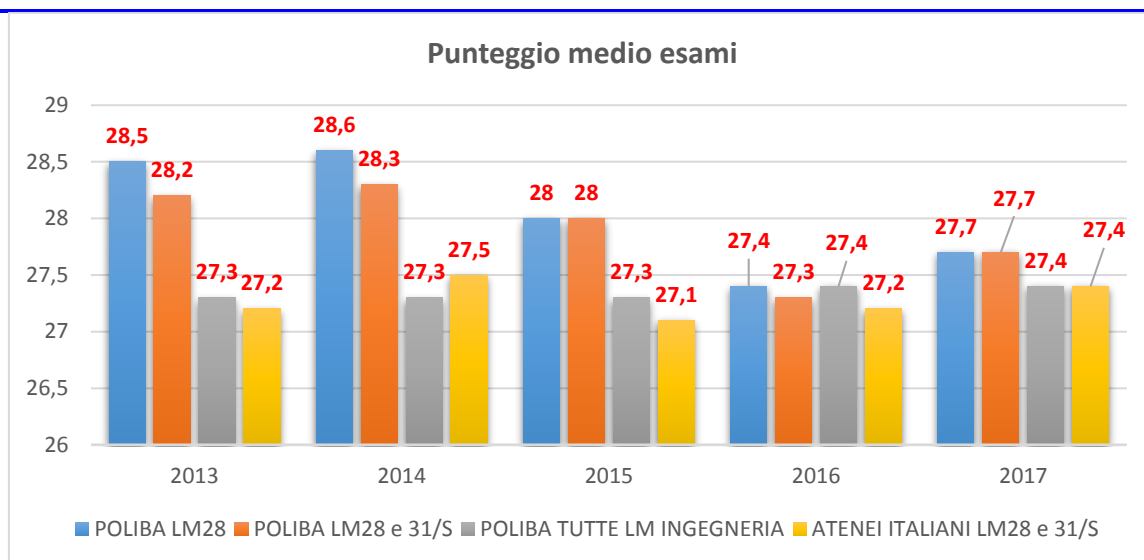
coerenti con l'analisi sul tempo medio di laurea, riportata nel quadro 1. Il valore "0" dell'anno 2013 sta per "dato non disponibile".

Le *performance* dei laureati sono state valutate, utilizzando dati Alma Laurea, 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 le LM28 e le LS31 in Ingegneria Elettrica. Nel confronto a livello di Ateneo sono stati considerati il gruppo della LM28 e della LS31 in Ingegneria Elettrica e il gruppo di tutte le LM in Ingegneria attivate nell'Ateneo.

Di seguito sono riportati i confronti per i tre parametri su menzionati.





Dall'analisi dei dati appena mostrati emergono le seguenti considerazioni:

- nel raffronto interno all'Ateneo, la durata degli studi è inferiore alla media del gruppo costituito dalla stessa LM-28 e dalla LS-31;
- sempre nel raffronto interno all'Ateneo, nell'anno solare 2017, la durata degli studi (dato aggregato) risulta inferiore alla media delle LM in Ingegneria attivate nell'Ateneo, migliorando il valore dell'anno precedente;
- la durata degli studi (dato aggregato) nell'anno solare 2017 è appena superiore a un anno rispetto alla durata legale e di 0,1 anni inferiore rispetto alla media nazionale del gruppo costituito dalle LM28 e dalle LS31 in Ingegneria Elettrica;
- il voto medio di laurea è, nell'intervallo temporale osservato, sempre superiore di almeno 2 punti rispetto alla media nazionale del gruppo costituito dalle LM28 e dalle LS31 in Ingegneria Elettrica, nonché superiore rispetto a tutte le LM in Ingegneria attivate nell'Ateneo;
- il punteggio medio degli esami è di poco superiore rispetto alla media nazionale.

5.2 PROPOSTE

In fase di revisione dell'Ordinamento e del Regolamento del CdS, la Commissione apprezza decisamente l'avvenuto inserimento dei 3 CFU già previsti nel Regolamento del CdS per **attività di tirocinio da svolgersi obbligatoriamente in azienda** e suggerisce le seguenti azioni aggiuntive:

- Rafforzamento di azioni di *peer tutoring*, sostegno alla didattica, monitoraggio degli esiti delle attività didattiche, revisione dei programmi e delle modalità di esame.
- Rafforzamento delle azioni di orientamento in ingresso e di internazionalizzazione.
- Analisi dei carichi didattici degli insegnamenti **tenendo comunque chiaramente presente l'esigenza di assicurare la qualità dello stesso percorso formativo in ordine alla figura professionale di riferimento del CdS.**

6. ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO (QUADRO E DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017)

6.1 ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO

In questa sezione la Commissione paritetica può esprimere valutazioni trasversali difficilmente inseribili nei quadri sopra definiti.

Allegato. Tabella di sintesi delle valutazioni degli insegnamenti come derivata dai questionari degli studenti per l'A.A. 2017/2018

CORSO DI LAUREA	N° AD	DISCIPLINA	N° MODULO	COGNOME	NOME	Con riferimento alla attività didattica dell'anno corrente (A.A. 1916/17), quale è la percentuale delle lezioni che ha seguito?		Indicare il motivo principale della non frequenza della frequenza ridotta alle lezioni:		La conoscenza pregressa dell'argomento è sufficiente per la comprensione dell'argomento proposto nel programma d'urso?		INSEGNAMENTO																	
						Inferiore al 50%	Maggior del 50%	Totale	La non conoscenza pregressa dell'argomento è sufficiente per la comprensione dell'argomento proposto nel programma d'urso?	Totale	Decremento N°	Pia N° che ci	Pia SI che no	Decremento SI	Totale	INDICE SWIFT IGO (1234)	Decremento N°	Pia N° che ci	Pia SI che no	Decremento SI	Totale	INDICE SWIFT IGO (1234)	Decremento N°	Pia N° che ci	Pia SI che no	Decremento SI	Totale	INDICE SWIFT IGO (1234)	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2342	TEORIA DEI SISTEMI DINAMICI	NO	DOTOLI	MARIAGRAZIA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4,0	0	0	0	0	0	1	4,0
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2324	MISURE PER L'AUTOMAZIONE	NO	CAVONE	GIUSEPPE	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	3,5	0	0	0	0	0	10	3,7	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2348	MODELLI DINAMICI DELLE MACCHINE ELETTRICHE	NO	CUPERTINO	FRANCESCO	0	25	29	0	0	0	0	0	0	14	12	25	29	3,4	0	0	0	0	0	0	24	29	3,7	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2348	CONTROLLO DI AZIONI MECCANICHE ELETTRICI	NO	CUPERTINO	FRANCESCO	0	25	29	0	0	0	0	0	0	13	15	29	29	3,5	0	0	0	0	0	0	22	29	3,7	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2327	CONVERSIONE STATICA DELL'ENERGIA	NO	MONOPOLI	VITO GIUSEPPE	0	4	10	2	2	0	0	0	0	5	5	10	10	3,5	0	0	0	0	0	0	2	10	3,7	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2343	GESTIONE INTELLIGENTE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI AD USO CIVILE	NO	BRONZINI	MARCO	0	0	5	2	0	0	0	0	0	3	0	5	5	3,2	0	0	0	0	0	0	5	5	3,0	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2718	APPARECCHI, IMPIANTI E MISURE PER L'ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE	NO	CAVONE	GIUSEPPE	0	19	25	3	2	0	0	0	0	13	10	25	25	3,3	0	0	0	0	0	0	15	25	3,7	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2332	AUTOMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	NO	BRUNO	SERGIO	0	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0	5	5	3,6	0	0	0	0	0	0	5	5	2,8	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2338	AUTOMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI	NO	SERIOZZI	ROBERTO	0	24	25	2	0	0	0	0	0	10	15	25	25	3,4	0	0	0	0	0	0	14	25	3,4	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2331	STRUMENTAZIONE DIGITALE ED ELABORAZIONE DEL SEGNALE DI MISURA	NO	SPADAVECONA	MAURIZIO	0	2	20	22	0	0	0	0	0	2	0	17	22	3,0	0	0	0	0	0	0	15	22	3,4	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2403	MACCHINE ED ENERGETICA	NO	TORRESI	MARCO	0	25	30	3	0	0	0	0	0	5	12	30	30	3,2	0	0	0	0	0	0	11	30	3,6	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2232	SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	NO	TRONATO	MICHELE ANTONIO	0	14	17	0	0	0	0	0	0	2	13	22	17	3,0	0	0	0	0	0	0	5	17	3,4	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2234	MATERIALI PER L'INGEGNERIA ELETTRICA	NO	ACCARI	GIUSEPPE	114	59	175	24	58	0	0	0	0	114	24	139	175	3,0	0	0	0	0	0	0	54	175	3,1	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2239	SICUREZZA ELETTRICA E NORMATIVA NEL SETTORE ELETTRICO - 16° MODULO	NO	CAFARO	GIUSEPPE	3	19	21	0	0	0	0	0	0	2	14	21	21	3,0	0	0	0	0	0	0	15	21	3,0	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2239	SICUREZZA ELETTRICA E NORMATIVA NEL SETTORE ELETTRICO - 16° MODULO	NO	CAFARO	GIUSEPPE	3	19	21	0	0	0	0	0	0	2	14	21	21	3,0	0	0	0	0	0	0	15	21	3,0	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2504	SMART GRID PER LA GENERAZIONE DISTRIBUITA	NO	DICORATO	MARIA	24	13	33	4	8	0	0	0	0	28	0	22	4	33	3,4	0	0	0	0	0	0	13	33	3,1
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2434	RETI ELETTRICHE LINEARI E NON LINEARI	NO	D'ARMIHEO	LEONARDA	0	23	25	0	0	0	0	0	0	13	14	25	24	3,4	0	0	0	0	0	0	1	25	2,7	
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2434	CONTROLLO DIGITALE	NO	LINO	PAOLO	16	14	31	2	3	0	0	0	0	15	2	24	7	31	3,0	0	0	0	0	0	0	24	31	2,7
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M. 270/94)	2339	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	NO	DE TUGLIE	ENRICO ELIO	0	38	38	0	0	0	0	0	0	9	9	14	14	3,8	2,3	14	14	12	0	3,8	2,1	14	17	1,8

[illegible]