



POLITECNICO DI BARI

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Commissione Paritetica

Relazione annuale

Corso di Laurea 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	24
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 in Ingegneria Elettrica

Classe: L-9

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 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. 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 a gennaio 2019 con l'invio delle richieste di compilazione del questionario a stakeholder facenti parte del tavolo API. Al momento si attendono le compilazioni, prima di procedere alla loro analisi.

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, alcuni dei quali già citati nelle analisi su riportate.

Analisi del livello di soddisfazione degli studenti in corso

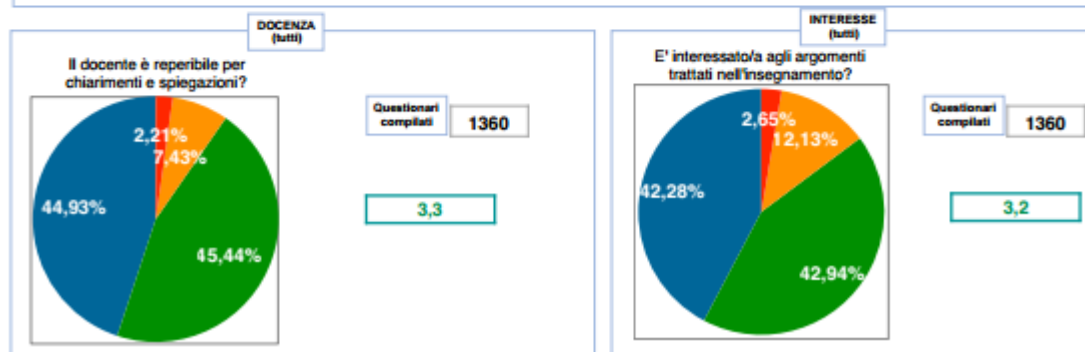
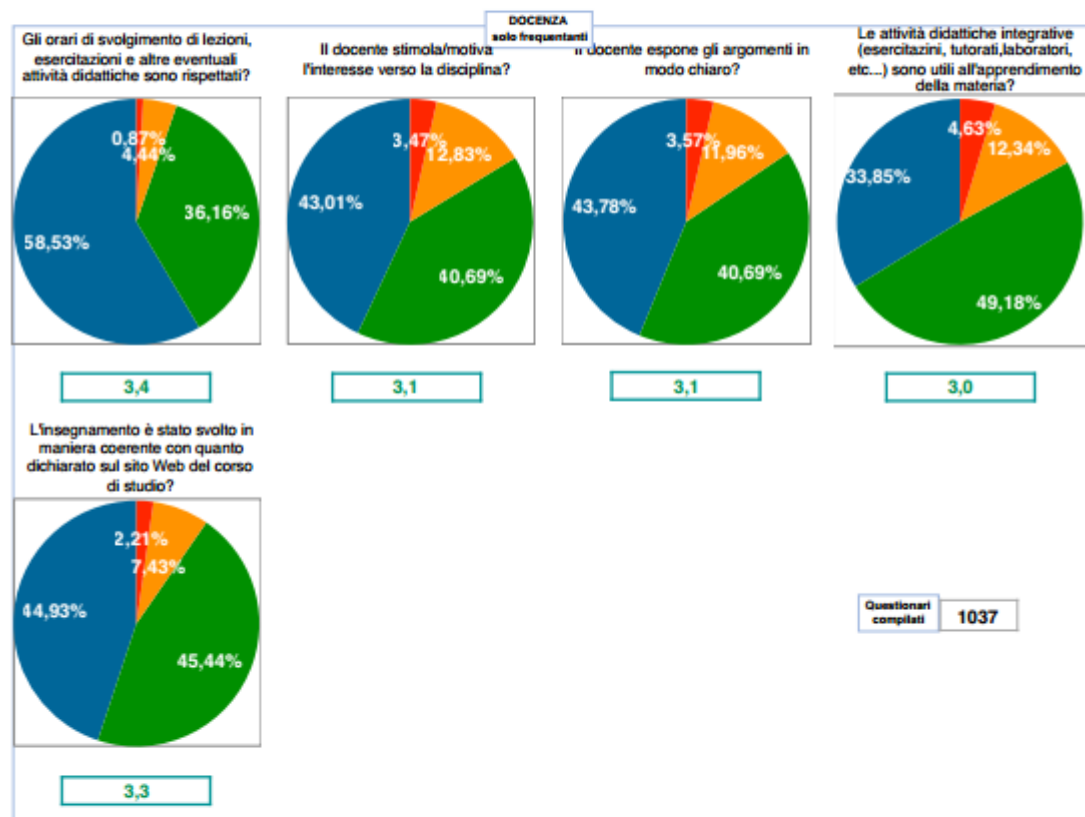
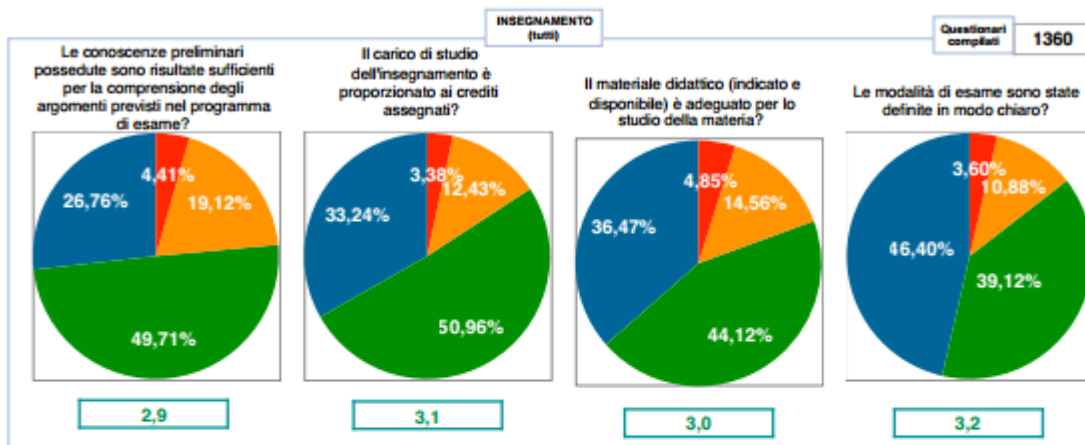
Si riporta nel seguito l'indagine del livello di soddisfazione degli studenti in corso del CdS in esame, in forma di diagrammi elaborati sulla base dei dati forniti dal settore "Controllo di gestione e miglioramento continuo della didattica e della ricerca" dell'Ateneo, ottenuti dai questionari della didattica relativi all'A.A. 2017/2018. Il numero dei questionari elaborato per il CdS in esame è stato pari a 1360.

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 53%, con un valore percentuale di frequentanti di insegnamento variabile da un minimo del 52% ad un massimo del 87%. 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.

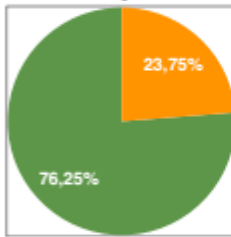
ING. ELETTRICA TRIENNALE	LEGENDA: ■ DECISAMENTE NO ■ PIÙ NO CHE SÌ ■ PIÙ SÌ CHE NO ■ DECISAMENTE SÌ
VALUTAZIONE COMPLESSIVA MEDIA (DA 1 A 4)	3,2



INGEGNERIA ELETTRICA TRIENNALE

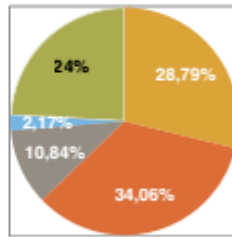
Questionari compilati 1360

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



Questionari compilati 323

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



SUPERIORE AL 50%

INFERIORE AL 50%

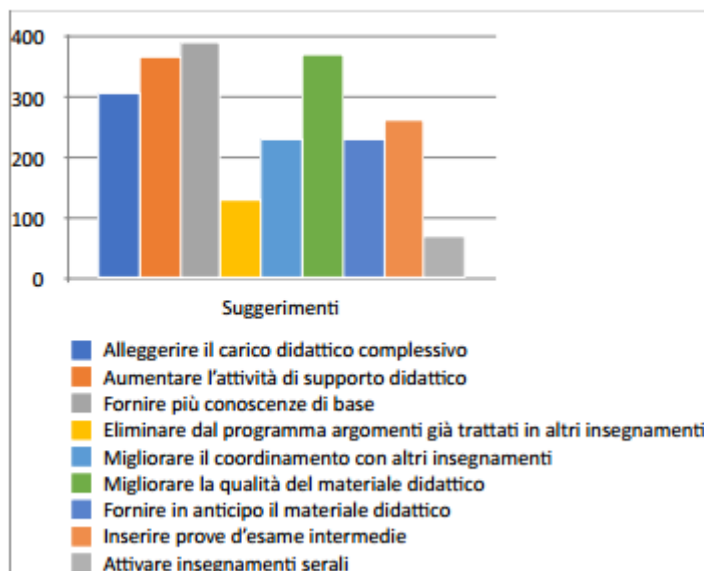
ALTRO

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.

Il Senato Accademico, nella seduta del 18/01/2018, ha deliberato che avvierà una verifica sull'impatto che la nuova organizzazione dei corsi comuni sta producendo sul percorso formativo degli studenti. Si attendono gli esiti di questa ricognizione, prima di valutare l'impatto dei corsi comuni sul singolo 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 = 76.47%

Valutazione globale negativa = 23.53%

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

Valutazione globale positiva = 84.2%

Valutazione globale negativa = 15.80%

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

Valutazione globale positiva = 80.59%

Valutazione globale negativa = 19.41%

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

Valutazione globale positiva = 85.52%

Valutazione globale negativa = 14.48%

Docenza (solo frequentanti)

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

Valutazione globale positiva = 94.69%

Valutazione globale negativa = 5.31%

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

Valutazione globale positiva = 83.7%

Valutazione globale negativa = 16.30%

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

Valutazione globale positiva = 84.47%

Valutazione globale negativa = 15.53%

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

Valutazione globale positiva = 83.30%

Valutazione globale negativa = 16.97%

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

Valutazione globale positiva = 90.37%

Valutazione globale negativa = 9.63%

Docenza (tutti)

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

Valutazione globale positiva = 90.37%

Valutazione globale negativa = 9.63%

Interesse (tutti)

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

Valutazione globale positiva = 85.22%

Valutazione globale negativa = 14.78%

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

> 50% = 76.25%

< 50% = 23.75%

Rispetto all'analisi sui questionari relativi all'A.A. 2016/2017, la Commissione rileva un lieve peggioramento della valutazione relativa al quesito A sull'insegnamento (conoscenze preliminari). La percentuale delle risposte negative è salita dal 21.81% per l'A.A. 2016/2017 al 23.53% per l'A.A. 2017/2018.

Un miglioramento si riscontra a riguardo del carico di studio in relazione ai crediti assegnati (quesito B sull'insegnamento) la cui percentuale di valutazione negativa è scesa dal 16.89% per l'A.A. 2016/2017 al 15.80% per l'A.A. 2017/2018. Inoltre, è leggermente diminuita la valutazione relativa alla motivazione da parte del docente rispetto agli argomenti della materia, che scende sotto il valore-soglia dell'85%, mentre l'anno

precedente era superiore, anche se di poco (85.45%).

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 riportare 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 = 0
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0
- C. *Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 2
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0
- D. *Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 1
 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 = 1
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0
- C. *Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?*
 Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 2
 Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0
- 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 = 0
- 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 = 0
 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

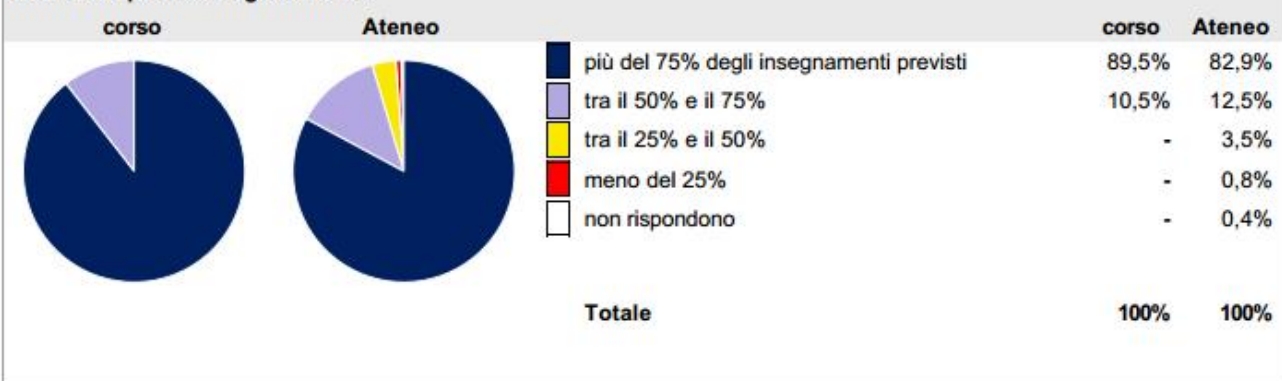
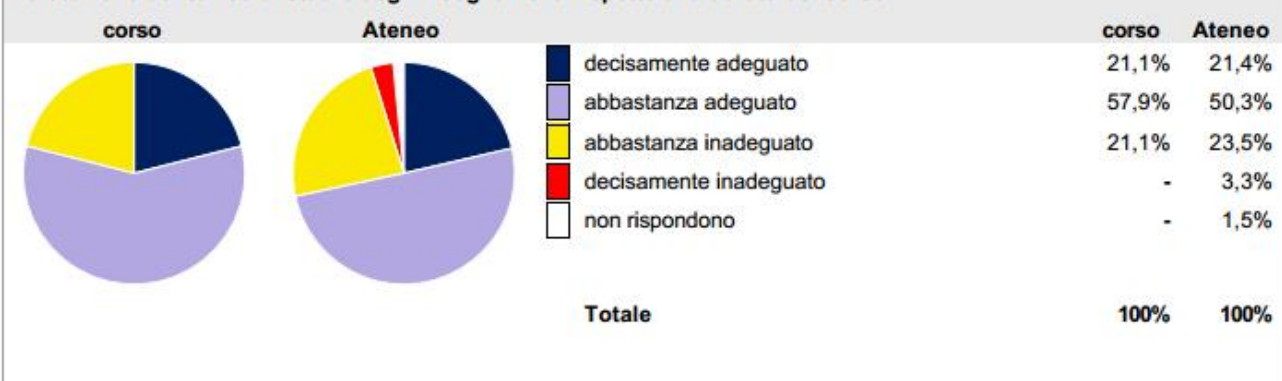
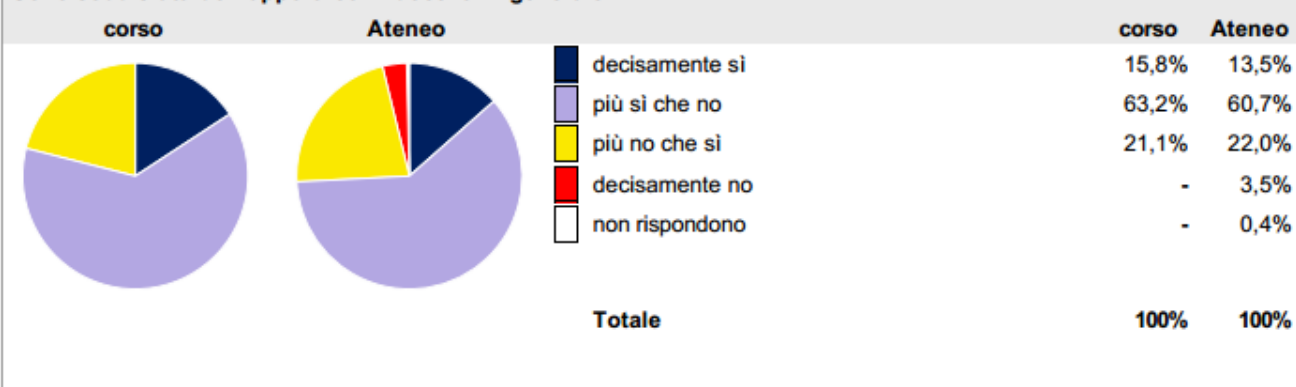
Con riferimento alle linee guida del PQA, la Commissione ha calcolato l'indicatore **Mediana_MED_CdS**, mediana dei valori dei **MED_ins** (valor medio dei Perc_pos(i)) per gli insegnamenti del CdS. Il valore registrato per l'A.A. 2017/2018 è 86%. Dal confronto fra ciascun valore medio **MED_ins** e 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 nessun 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.

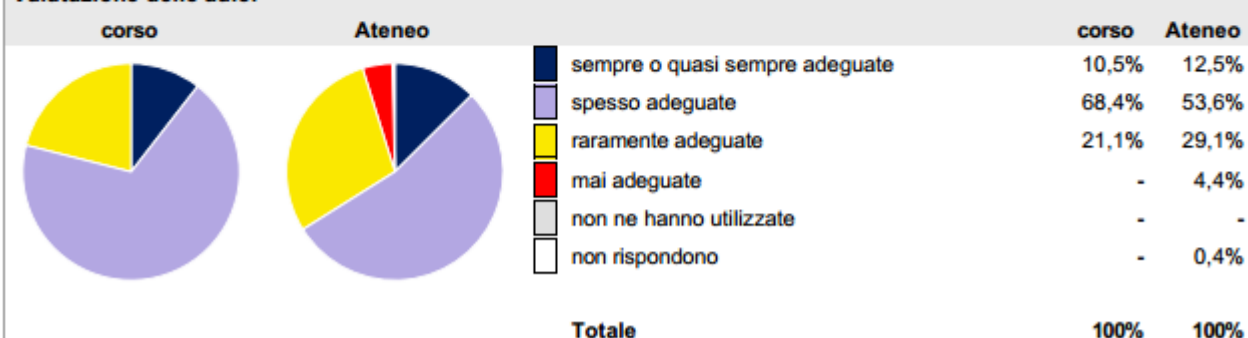
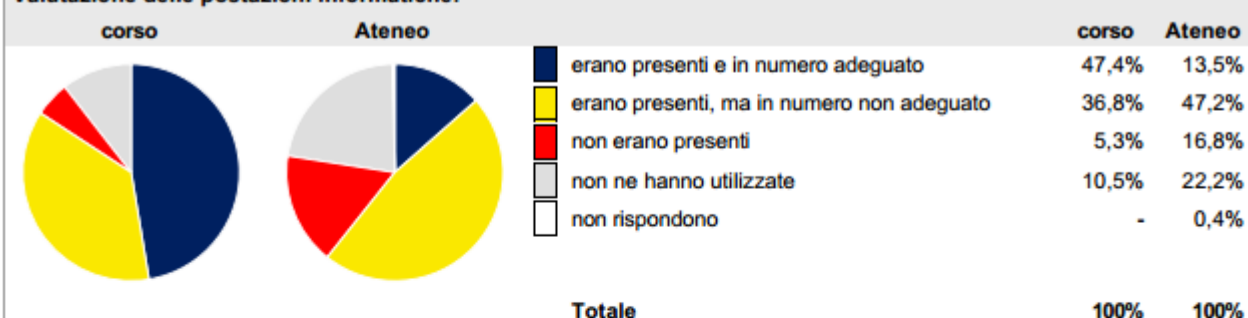
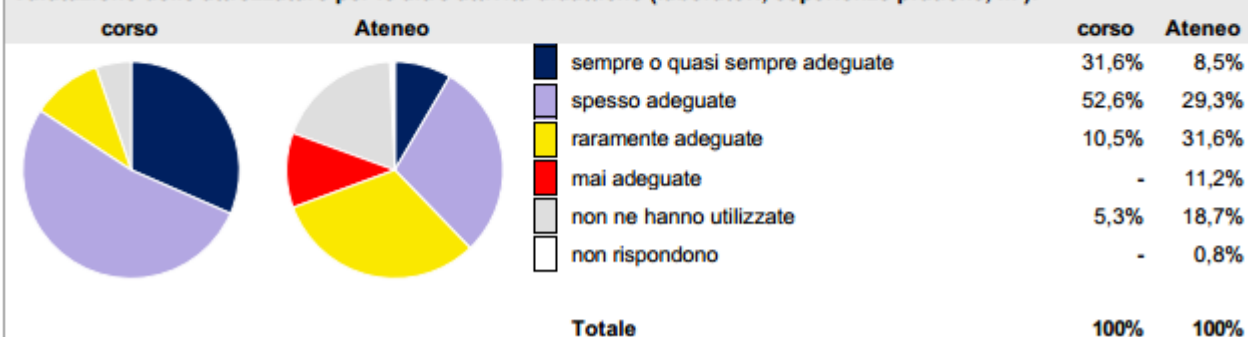
La Commissione ripropone l'auspicio già formulato nella relazione 2016 e 2017, ossia che i dati derivanti dai questionari compilati dagli studenti siano resi disponibili alla fine di ogni semestre e comunque certamente prima dell'inizio dell'anno accademico successivo affinché essi siano effettivamente 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.

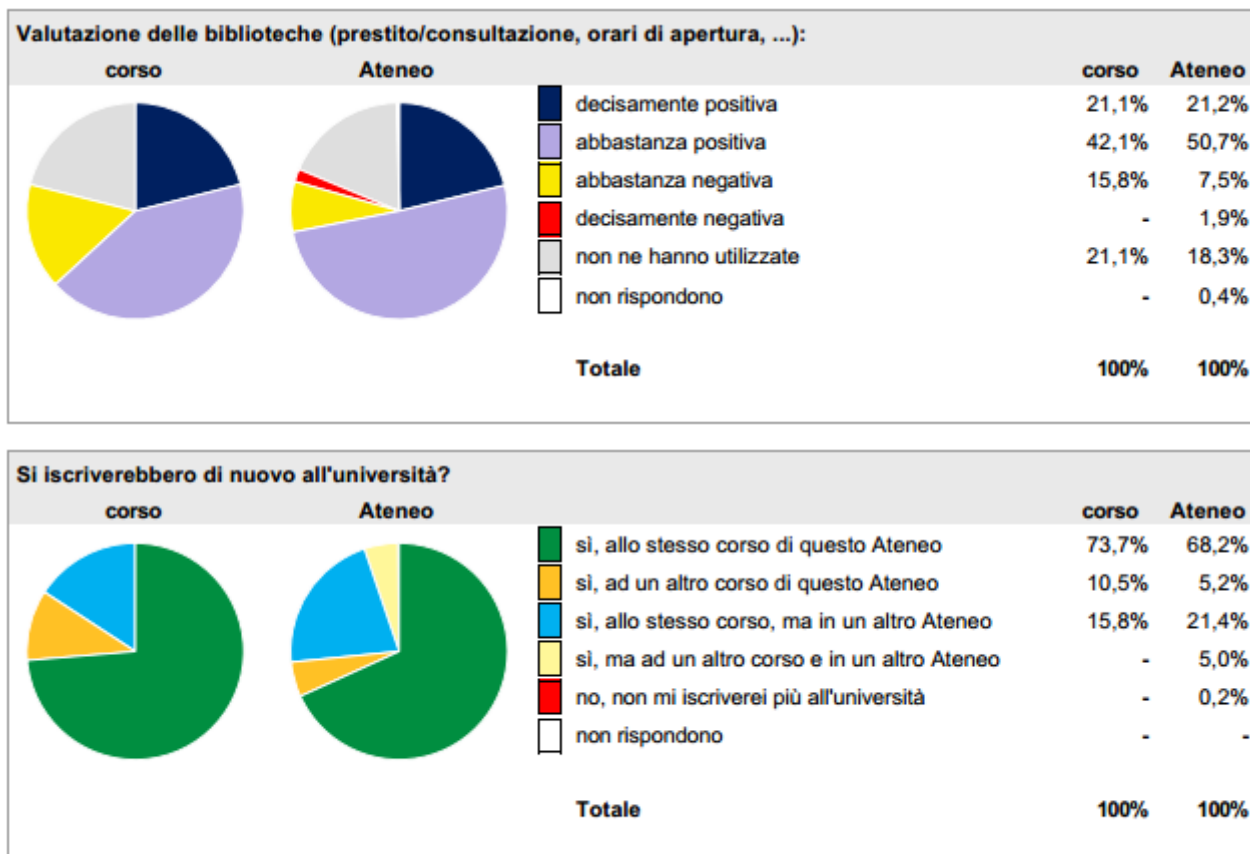
L'analisi dei questionari ha chiaramente mostrato che il CdS non presenta criticità. Per verificare l'andamento del CdS, la Commissione ha ritenuto di ascoltare il rappresentante degli studenti per verificare la situazione per l'A.A. in corso. Dal monitoraggio operato, non è emerso, a oggi, alcun tipo di criticità. Gli aspetti di attenzione eventualmente emersi durante lo svolgimento degli insegnamenti sono stati direttamente segnalati e risolti con i docenti titolari, come emerso durante le riunioni della CPDS, come indicato nella prima parte della presente relazione.

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 19, meno della metà dei laureati registrati per l'anno solare 2017 (N = 42; 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 2013, e quindi 19 di cui 19 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 risulta globalmente altissimo, con 89.5% di “più del 75% degli insegnamenti previsti” e il 10.5.1% di “tra il 50% e il 75%”. Il dato, in crescita rispetto all’anno precedente, si mantiene 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

Il carico di studio è valutato come inadeguato da una percentuale globalmente pari a circa 21.1% “abbastanza inadeguato”. **La situazione mostra un trend in deciso miglioramento rispetto a quanto rilevato per il laureati nell’anno 2016** (valutazione globalmente negativa in percentuale circa pari a 46.9%).

La valutazione complessiva del carico di studi accettabile come positiva è circa pari a 78.9%. La percentuale di risposte non fornite è quindi pari a 0.

La Commissione ritiene necessario avviare azioni per ridurre ulteriormente la valutazione negativa.

3. Organizzazione degli esami

La valutazione globalmente positiva (“sempre o quasi sempre”+ “per più di metà degli esami) è pari a circa il 94.7%, dato in deciso aumento rispetto a quanto rilevato per i laureati nell’anno 2016 (pari a circa il 75%), anche se confrontato con il dato di Ateneo (circa 81.7%). La Commissione ritiene che tale risultato sia dovuto alle azioni correttive implementate.

4. Rapporto con i docenti

La valutazione è positiva (circa 79% “più sì che no”) in linea con il dato dell’anno precedente (78% “più sì che no”), e con un dato che si mantiene superiore alla percentuale di Ateneo (73.8%). Si rileva altresì una percentuale di risposte “più no che sì” pari a 21%, in merito alle quali la Commissione suggerisce al CdS di avviare un possibile approfondimento.

5. Soddisfazione complessiva del corso di studi

La valutazione è, in globale, decisamente positiva (94.7% = 36.8% “decisamente sì” + 57.9% “più sì che no”), con un dato migliore di quello di Ateneo (90%) e di quello proprio dell’anno precedente (90.6%).

La Commissione rileva che il miglioramento della soddisfazione complessiva del corso è superiore a quanto emerge dai questionari del 2016/2017.

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 pari al 73.7%, pari al valore del 2015 (73.3%) e nettamente superiore al valore del 2016 (59.4%).

È diminuita la percentuale di studenti che confermerebbe l’iscrizione allo stesso corso ma in Ateneo diverso, passando dal 25% del 2016 al 15.8%. Anche in questo caso, il dato del 2015 era del 15.8%, cioè in linea con il dato del 2018.

Si ritiene, quindi che i dati del 2016 possano essere dovuti a situazioni contingenti.

La Commissione, ritenendo questo dato rilevante, ritiene necessario che il CDS faccia un approfondimento sulle motivazioni relative.

Internazionalizzazione

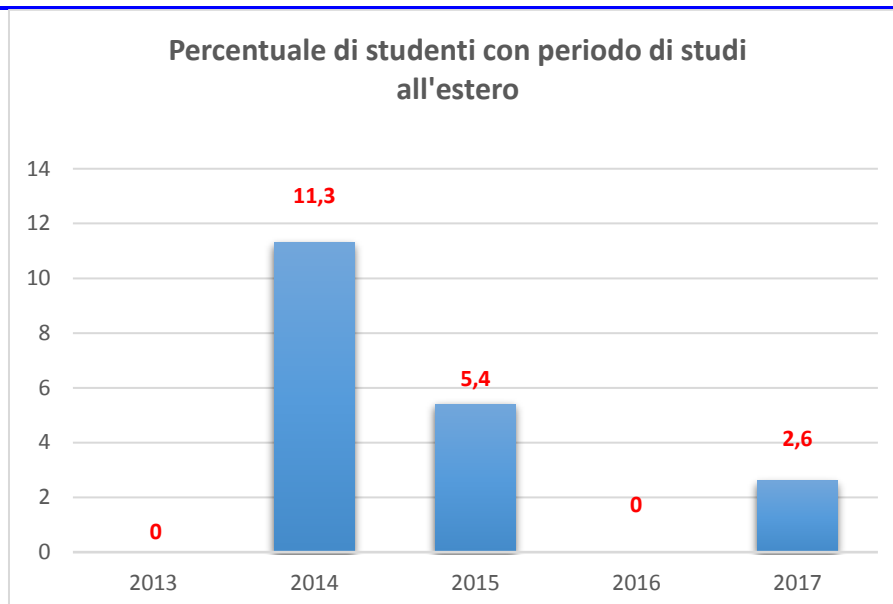
La Commissione ha analizzato i dati interni relativi all’outgoing negli A.A. 2013/2014 - 2016/2017, riassunti nella seguente tabella.

Anno Accademico 2015-2016				Anno Accademico 2016-2017				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
1	21	21	0	1	9	3	6	2	42	42	0

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

Il dato rilevato per gli studenti in ingresso si mantiene anch’esso estremamente basso (1 per l’A.A. 2014/2015, 1 per l’A.A. 2015/2016, 1 per l’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, tranne che per l'anno solare 2016, la percentuale di laureati che hanno studiato all'estero con Socrates/Erasmus o altri Programmi dell'Unione Europea è stata ed è tutt'ora molto bassa per il CdS.

La Commissione, ritenendo che tale percentuale debba essere incrementata, propone di avviare iniziative volte a comprendere l'interesse limitato per tali possibilità di studio all'estero e ad aumentare il livello di informazione degli studenti (attualmente disponibili sul sito dell'Ateneo e pubblicizzate tramite i canali "Social" dell'Ufficio Placement dell'Ateneo).

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, già rilevati nella relazione 2016:

- **la descrizione dei laboratori didattici disponibili per lo svolgimento delle attività didattiche del CdS appare incompleto (es., Laboratorio Didattico di Misure, DEI)**
- **le sezioni "sale studio" e "biblioteche" vanno entrambe integrate con le strutture di Ateneo, come il nuovo Student Center.**

Dall'elaborazione dei dati relativi al livello di soddisfazione dei laureati nel 2017, disponibili sul sito Alma Laurea, la Commissione rileva quanto segue:

- **aule**: la valutazione positiva è globalmente elevata = 78.9 % (10.5% "sempre o quasi sempre" + 68.4% "spesso adeguate"). Tuttavia **si ritiene ancora elevata la percentuale di risposte che segnalano l'inadeguatezza delle aule, globalmente pari a circa 21.1%.**
- **postazioni informatiche**: la valutazione totalmente positiva ("presenti e in un numero adeguato") è pari al 47.4% in aumento rispetto al 37.5% dell'anno precedente e decisamente superiore rispetto al valore di Ateneo. Si ritiene elevata la percentuale relativa alla risposta "presenti ma in numero non adeguato" (36.8%).
- **attrezzature per altre attività didattiche**: la valutazione è globalmente positiva (circa 84.2% = 31.6% "sempre o quasi sempre" + 52.6% "spesso adeguate"), in deciso aumento rispetto a quanto rilevato dai questionari dei laureati 2016. Si ritiene limitata, ma migliorabile la percentuale globale di risposte che segnalano un'inadeguatezza delle attrezzature in esame, pari a circa il 10.5% ("raramente adeguate").
- **biblioteche**: La valutazione è globalmente positiva (63.2% = 21.1% "decisamente positiva" + 42.1% "abbastanza positiva"), ma in flessione rispetto all'anno precedente. Questo dato non tiene conto del nuovo Student Center. La percentuale di laureati che non ha usufruito delle biblioteche è pari al 21.1%, dato in

linea con quello di Ateneo.

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 la vivibilità delle aule (riscaldamento/condizionamento, arredi (in particolare, sedie per ogni cattedra nelle aule, illuminazione, ecc.) nonché a individuare spazi aggiuntivi per sale studio/biblioteche e/o ad allungarne i tempi di apertura. 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=10005, nonché attraverso gli url degli insegnamenti riportati nel Quadro A4.b2 della SUA-CDS. Su tale pagina web i programmi degli insegnamenti sono tutti disponibili, anche se non facilmente accessibili. La Commissione suggerisce di precisare che i programmi degli insegnamenti comuni sono gli stessi per tutti i docenti titolari di tali insegnamenti.

La Commissione suggerisce:

- di inserire un link nel sito del DEI che colleghi la pagina web <http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/corsi-di-laurea/index.html> alla pagina web del CdS sul portale di Ateneo, http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10005,
- di precisare che i programmi degli insegnamenti comuni sono gli stessi per tutti i docenti titolari di tali insegnamenti.

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.

La Commissione auspica una revisione organica dei 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. In particolare, è stato recentemente realizzato ed è già operativo il laboratorio OML-Open Multi Lab, finanziato con fondi regionali, destinato ad attività di orientamento, tirocinio, esperienze dirette di laboratorio sperimentale al servizio delle attività didattiche del CDS.

La Commissione ritiene estremamente positivo l'inserimento di tirocini aziendali, che risultano facoltativi alla laurea triennale e obbligatori alla laurea magistrale della stessa filiera.

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, a un primo livello, sufficiente a 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 monitorata in termini di insegnamenti, contenuti e modalità di erogazione, alla luce delle esigenze espresse dall'attuale mercato del lavoro e con la finalità di rendere 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.

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 88,72% per l'A.A. 2015/2016, 84.06% per l'A.A. 2016/2017 e 88.35% per l'anno 2017/2018, in aumento rispetto al precedente anno.

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 è stato inserito il link http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10005, tuttavia la Commissione rileva che nelle schede di insegnamento accessibili tramite il precedente link non compaiono le modalità per la verifica di apprendimento. Dette modalità compaiono invece sul portale Esse3, nella sezione Didattica

(<http://poliba.esse3.cineca.it/FacoltaRicercaAttDid.do;jsessionid=285858AFEEDA3B1793D92620D32FD844.esse3-poliba-prod-01>).

Inoltre, sul portale del Dipartimento DEI, sezione Didattica (<http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/corsi-di-laurea/index.html>), 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=10005), ma non compaiono gli insegnamenti. Il programma di Fisica Sperimentale non compare né sul sito ESSE3 né su quello di Ateneo.

La Commissione ritiene opportuno eliminare la triplicazione, peraltro disforme, 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.

Le domande attualmente contenute nei questionari di valutazione non consentono di sapere se gli esami sono svolti in modo coerente con le modalità di accertamento stabilite per il singolo insegnamento e conformemente a quanto deliberato dal Consiglio del DEI.

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 espliciti dettagliatamente in quali attività formative siano conseguite conoscenze e capacità.

Il quadro A4.b.1 della SUA-CDS di sintesi di tali conoscenze e capacità conseguite non risulta compilato. Inoltre sono esplicitamente indicate le modalità di verifica delle capacità acquisite.

Nel quadro compare solo un link alla pagina web del CdS all'interno del portale di Ateneo, che dovrebbe contribuire a precisare questo aspetto. 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 dei descrittori di Dublino.

Nei mesi scorsi i docenti sono già 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. Pertanto la criticità evidenziate per i singoli

insegnamenti si ritengono in fase di risoluzione.

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.**

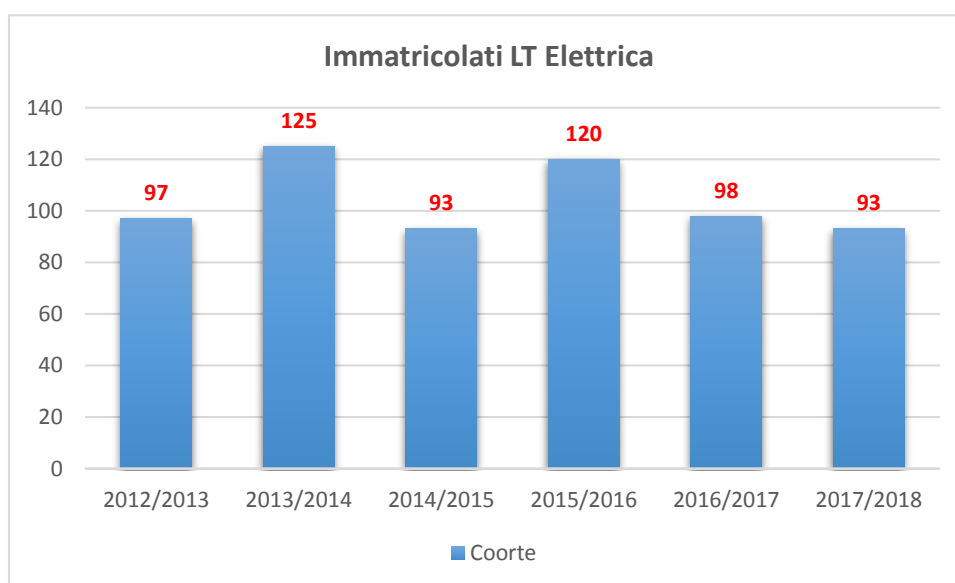
Risultati della formazione

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 a diverse coorti, 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 29/10/2018)

Immatricolati



Il grafico evidenzia, dopo un trend di crescita nel numero degli immatricolati al CdS fino alla Coorte 2013/14, una successiva oscillazione tra il 2013/2014 e il 2016/2017. Tuttavia, il dato relativo alle immatricolazioni per l'A.A. 2017/2018, alla data di stesura della presente relazione, risulta pari a 93, in linea con il dato dell'anno A.A. 2016/2017 pari a 98. Il numero degli immatricolati non ha mai raggiunto il numero totale programmato per il CdS, pari a 150.

Come è normale che sia, i Rapporti di Riesame non evidenziano il dato relativo all'A.A. 2017/2018. La Commissione suggerisce al CdS di riservare particolare attenzione a questo punto nella successiva SMA.

I dati fanno registrare negli anni una prevalenza di immatricolati di genere maschile rispetto a quello femminile, che nel 2017/2018 è pari a poco più del 10%.

La regione geografica di provenienza degli studenti immatricolati negli A.A. osservati si conferma sempre essere la Puglia. Estremamente basso il dato relativo agli immatricolati stranieri, pari a 2 studenti negli A.A. osservati. La Commissione propone agli Organi di Governo del Politecnico l'attivazione di borse di studio *ad hoc* al fine di supportare il periodo di studio degli studenti stranieri.

La percentuale di immatricolati con **voto di diploma** superiore a 90 risulta compresa, negli anni accademici osservati (2012/2013 - 2017/2018) nella fascia 31% - 41% (36% circa di votazioni 100/100 nell'A.A. 2017/2018), mentre valori tra 40% e 66% per immatricolati con voto di diploma compreso fra 71 e 89.

Negli stessi A.A. osservati, la percentuale più rilevante degli immatricolati, in media circa pari a 43%, ha conseguito il **titolo di maturità** scientifica, seguita da quello di maturità tecnico industriale, con percentuali in media circa pari a 42%.

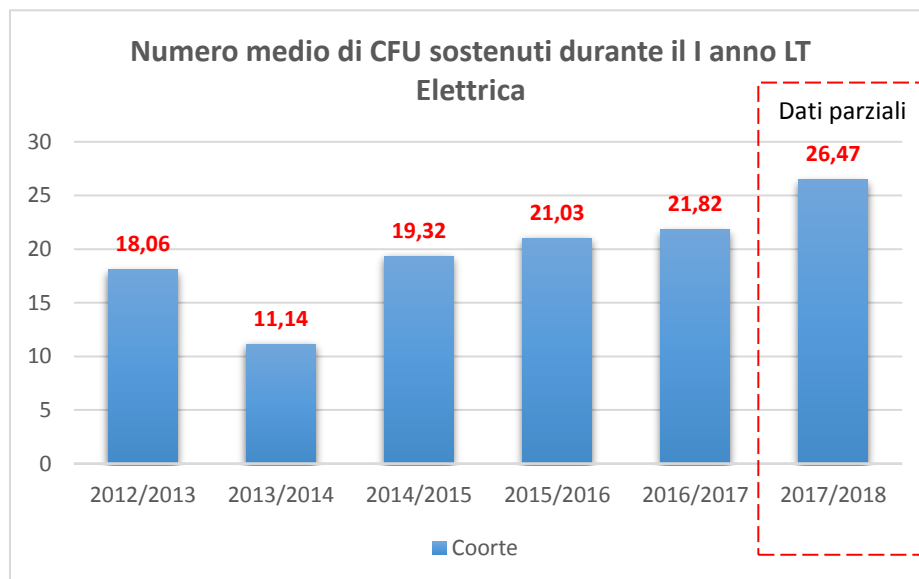
La Commissione osserva che i dati relativi agli ultimi due punti sembrano attestare una popolazione in ingresso con conoscenze e capacità di studio adeguatamente rapportate al livello di impegno richiesto dal percorso formativo attivato dal CdS.

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.

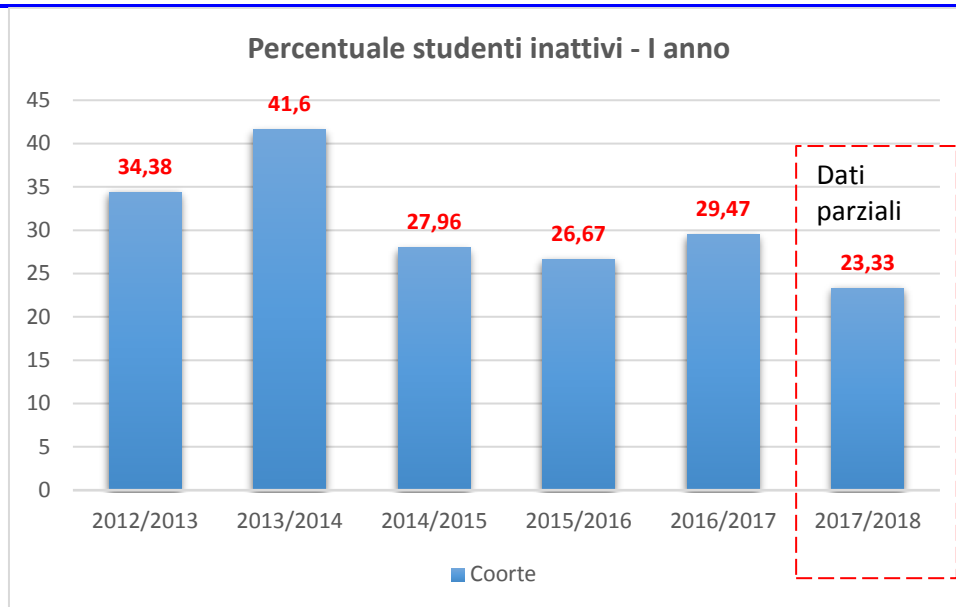
Analogamente è **numericamente irrilevante il dato relativo a immatricolati con titolo di accesso all'estero.**

DATI DI PERCORSO (Fonte: Cruscotto della Didattica di Ateneo, Dati al 29/10/2018)

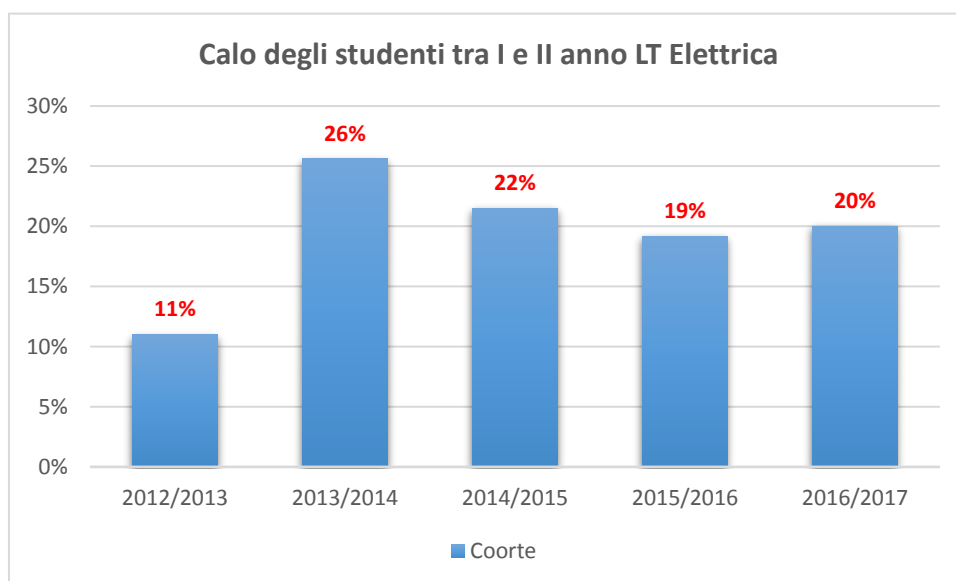
Il grafico seguente riporta il **numero medio di CFU sostenuti durante il 1° anno di studi**, in funzione della coorte. Dopo una situazione variabile intorno a un valore medio pari a circa 19 CFU per la coorte 2013/2014, si nota una **stabilizzazione nelle ultime tre coorti (2014/2015, 2015/2016, 2016/17) ad un valore medio circa pari a 21 CFU**. Positivo è il dato parziale del 2017/2018, significativamente superiore a quello dell'anno precedente.



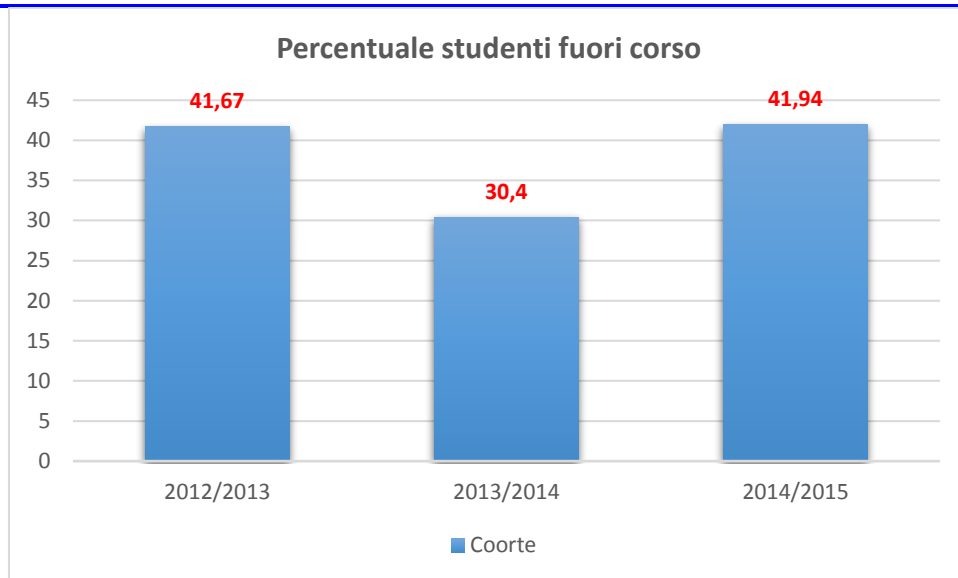
Nelle coorti 2014/2015 e 2015/2016, si è riscontrata una riduzione media al 27% degli studenti inattivi rispetto al valore del 41.60% circa registrato per la coorte 2013/2014. I dati per la coorte 2016/2017 mostrano una percentuale lievemente superiore (29.47%) alla coorte precedente. Positivo è il dato parziale della coorte 2017/2018, che risulta essere il minore degli ultimi anni.



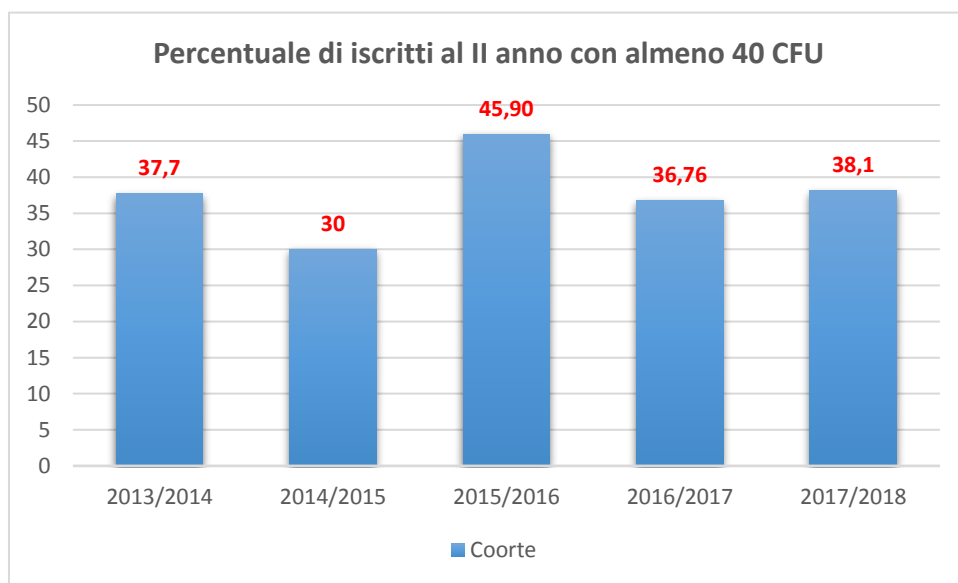
La Commissione rileva che il trend positivo nel calo della numerosità degli studenti della coorte fra il 1° e il 2° anno, a partire dalla coorte 2013/2014, s'è arrestato. Il valore per la coorte 2016/2017 è pari al 20%. La Commissione suggerisce una rivalutazione del trend globale, acquisendo il dato relativo alla coorte 2017/2018, non disponibile al momento dell'elaborazione.



La Commissione rileva che rimane ancora irrisolto il problema degli studenti fuori corso; infatti, dopo un miglioramento relativo alla coorte 2013/2014, come evidenziato dal seguente grafico in cui si riportano le percentuali di studenti fuori corso rispetto al numero globale degli iscritti, la percentuale risulta in aumento.

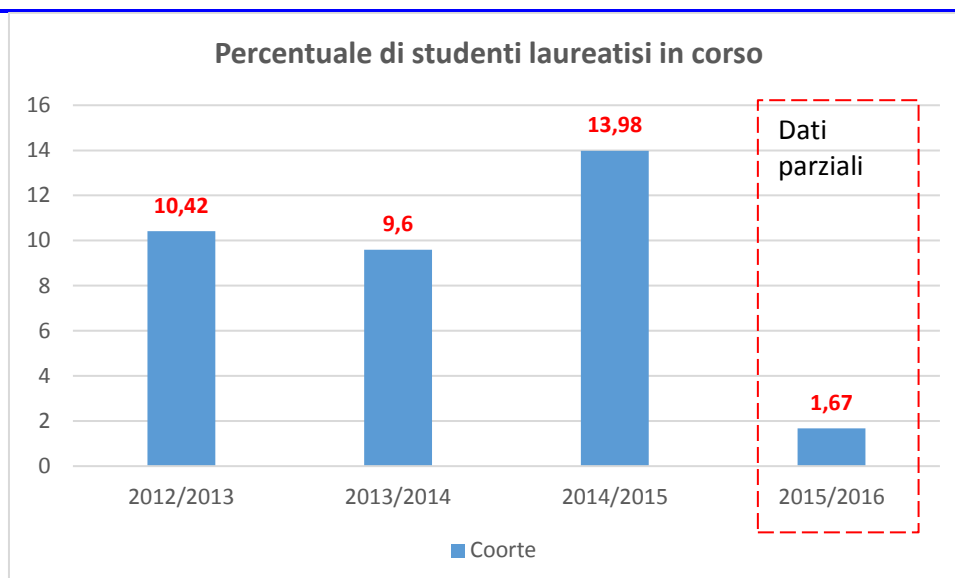


Un ulteriore **dato positivo** riguarda la **percentuale di studenti iscritti al 2° anno che hanno sostenuto almeno 40 CFU entro l'A.A. successivo rispetto a quello di immatricolazione**, illustrato nel grafico seguente in funzione delle coorti 2013/2014 - 2017/2018. **Il trend è attualmente in crescita.**



DATI DI USCITA

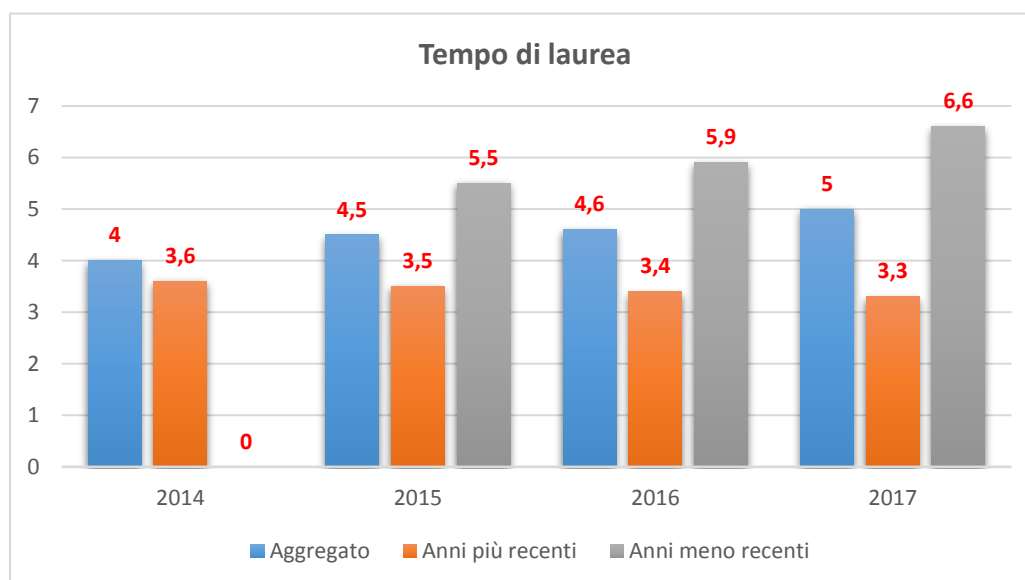
Il grafico seguente riporta la **percentuale dei laureati entro la durata normale del corso**.



La Commissione rileva un deciso miglioramento del numero di laureati con valore circa pari al 14% per la coorte 2014/2015, il cui dato è consolidato. Si rileva, tuttavia, che anche questa percentuale è bassa.

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.

Per una corretta lettura della situazione, nel grafico sono riportati i tempi medi di laurea in forma aggregata e 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 4 anni prima del conseguimento del titolo).



La Commissione rileva che il tempo medio di conseguimento del titolo, in forma aggregata, presenta nuovamente un incremento, essendo pari per l'anno solare 2017 a circa 5 anni, superando quindi di circa 2 anni la durata legale del CdS (il dato mostrato nel grafico è relativo alla sola LT ex DM 270).

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, il tempo di laurea si stabilizza a 3.3 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 le lauree della stessa classe. Inoltre, il valore "degli anni più recenti" è in costante diminuzione.

L'efficacia del percorso formativo è stata valutata attraverso i dati 2017 relativi alla condizione occupazionale, rilevabili dal sito Alma Laurea (dato aggiornato a aprile 2018). **Il tasso di laureati del CdS occupati a un anno dalla laurea è pari a 21.7%** e decisamente maggiore rispetto al dato medio di Ateneo (15.2%).

La percentuale di laureati che ha dichiarato di essere già iscritto a un percorso di laurea magistrale è pari a 82.6%, in forte aumento rispetto alla rilevazione 2016 (27.3%), inferiore ma in linea al dato di Ateneo (87.6%). Questo dato è in linea con i dati riportati nella sezione “profilo dei laureati-prospettive di studio”, dove si riscontra l'intenzione di proseguire con un percorso di studi magistrale. (vedi quadro 5).

La Commissione rileva un deciso incremento nel tasso degli occupati che nell'attività lavorativa utilizzano in maniera elevata le competenze acquisite con la laurea , pari al 66.7%, superiore rispetto al dato di Ateneo (34.6%). 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, si evidenzia che alcuni docenti (proff. Iaselli e Maione) sono attivi in attività di internazionalizzazione “teaching” e “training”.

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, 3 PA, 1 Ricercatori confermato, 1 RTDA, a cui si sono aggiunti alcuni assegnisti di ricerca. Nel complesso, il numero di professori a contratto nell'A.A. 2017/2018 appare limitato e, pertanto, equilibrato e utile anche a proporre un'offerta con apporti 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.

1.2. PROPOSTE

- Negli obiettivi formativi degli insegnamenti completare l'inserimento dei descrittori di Dublino.
- inserire la descrizione dei metodi di accertamento nelle schede dei singoli insegnamenti disponibili alla pagina web http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10005
- nei documenti di riesame fornire una valutazione in merito all'attrattività del CdS rispetto al contesto nazionale delle lauree della classe L9.
- 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 o tirocinio all'estero.
- 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 molto positiva anche per l'A.A. in esame, si evidenzia ancora una volta 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 libri di testo, sia pur di indiscutibile qualità, quale “materiale didattico”, e la 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.

La Commissione evidenzia il rischio di 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 viene 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 e la Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione - 2018.

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 e dal Nucleo di Valutazione nella sua relazione annuale.

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

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

Le principali criticità evidenziate dal rapporto di Riesame sono:

- A. variazione del numero di studenti immatricolati,
- B. eccessiva durata degli studi,
- C. Limitata attrattività del CdS da parte di studenti stranieri.
- D. Limitata propensione degli studenti del CdS a partecipare ad attività all'estero.
- E. miglioramento della qualità del materiale didattico.

Tali criticità coincidono, in parte, con quelle evidenziate dal Nucleo di Valutazione.

Con riferimento al punto A) la Commissione ritiene che la causa del calo delle immatricolazioni debba essere messa a fuoco nel successivo rapporto di riesame annuale. Si constata che le azioni proposte hanno portato ad un mantenimento del numero dei laureati e ad una buona riduzione del numero degli studenti

FC. Ci si aspetta che il CdS intraprenda azioni efficaci per la risoluzione del problema degli studenti inattivi.

Con riferimento al punto B), la Commissione ritiene che un monitoraggio puntuale dei dati aggregati sull'eccessiva durata degli studi per gli studenti meno recenti potrebbe rivelare quanti di essi sono già inseriti nel mondo del lavoro.

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.

Con riferimento al punto E), **la problematica appare ben affrontata. La Commissione ribadisce la necessità di definire in maniera univoca la "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.**

2.2 PROPOSTE

- Implementare analisi di dettaglio sui laureati che, pur scegliendo di proseguire gli studi con una LM, lo fanno in un Ateneo diverso dal Politecnico di Bari.
- Incrementare le azioni finalizzate alla riduzione del tempo medio di laurea, stimolando l'interesse degli studenti attraverso, ad esempio, incontri con aziende.
- Istituire procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicurarsi che tali procedure siano facilmente accessibili. Potrebbero inserirsi nella Carta dei Servizi, che si prevede di attivare congiuntamente con la LM Elettrica.
- **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 ad una platea più ampia.

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 linea generale si evidenzia che l'ultima scheda SUA-CdS disponibile è significativamente più completa rispetto alla versione precedentemente disponibile. In particolare, nella redazione del documento SUA-CDS ultimo disponibile sono stati implementati i suggerimenti inclusi nella Relazione della Commissione Paritetica di dicembre 2017 (ad es., l'aggiornamento delle informazioni relative alla modalità di accertamento, l'audizione di studenti per la verifica di punti di attenzione emersi dai questionari, ecc.).

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 cui completezza con riferimento alle informazioni di interesse per gli studenti è stata ulteriormente migliorata nel corso dell'ultimo anno. Tuttavia va segnalato che alcuni link presenti nel documento SUA-CdS non sono operativi.

La pagina web del CdS nel portale di Ateneo risulta completa. Con riferimento all'A.A. 2016/2017 la Commissione ha verificato che le schede che descrivono ciascun insegnamento sul portale di Ateneo sono tutte sostanzialmente complete, sebbene per taluni insegnamenti non sia presente l'orario di ricevimento del docente. La Commissione suggerisce al Coordinatore del CdS di verificare l'effettiva compilazione delle schede che descrivono ciascun insegnamento sul portale di Ateneo anche con riferimento all'A.A. 2018/2019, visto che è stata rilevata la mancata compilazione di alcune schede con riferimento all'A.A. attualmente in corso.

La Commissione segnala che, con riferimento sia all'A.A. 2017/2018 sia all'A.A. in corso, le schede che descrivono ciascun insegnamento sul portale di Ateneo non sono tutte conformi alle indicazioni fornite dal Presidio di Qualità, con particolare riferimento alla sezione di modalità di accertamento della conoscenza.

3.2 PROPOSTE

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

- verifica che tutte le "schede insegnamento" siano effettivamente compilate;
- 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 e delle modalità di accertamento della conoscenza.

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

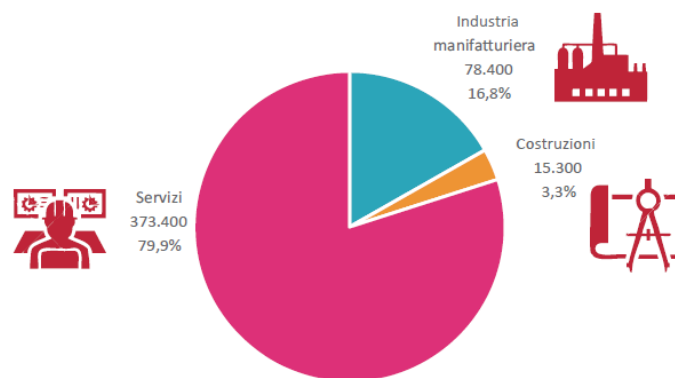
4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

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.

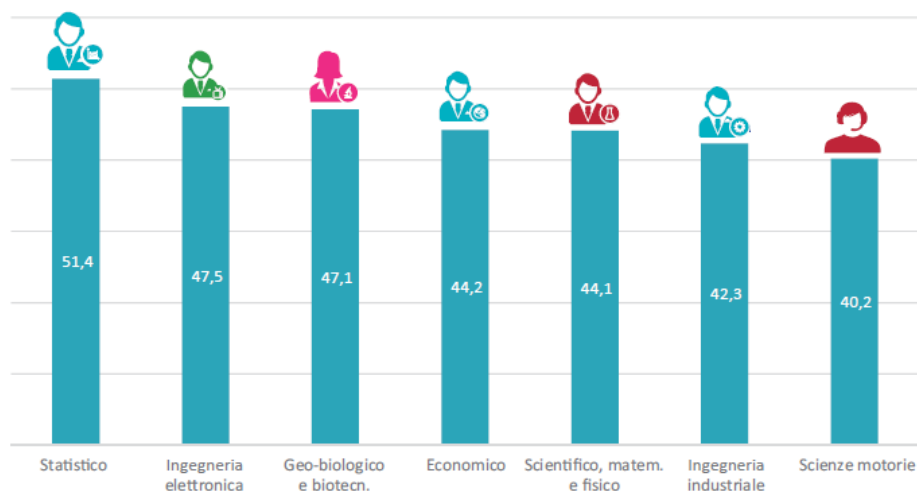
Si registra un'elevata richiesta nelle imprese private per servizi che normalmente sono identificati con il settore pubblico, come sanità e assistenza e istruzione e servizi formativi.

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

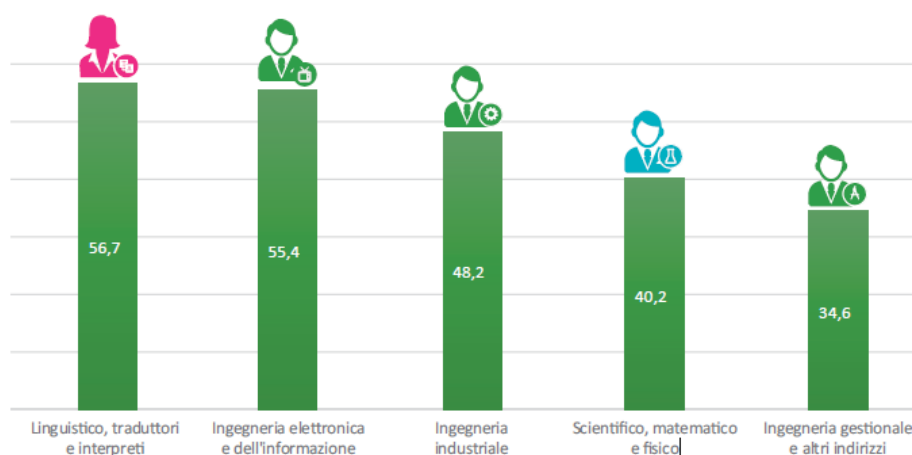
Le competenze digitali, tecnologiche e green sono fondamentali nella maggior parte degli ambienti di lavoro, con distribuzioni mostrate nella seguente tabella.

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.

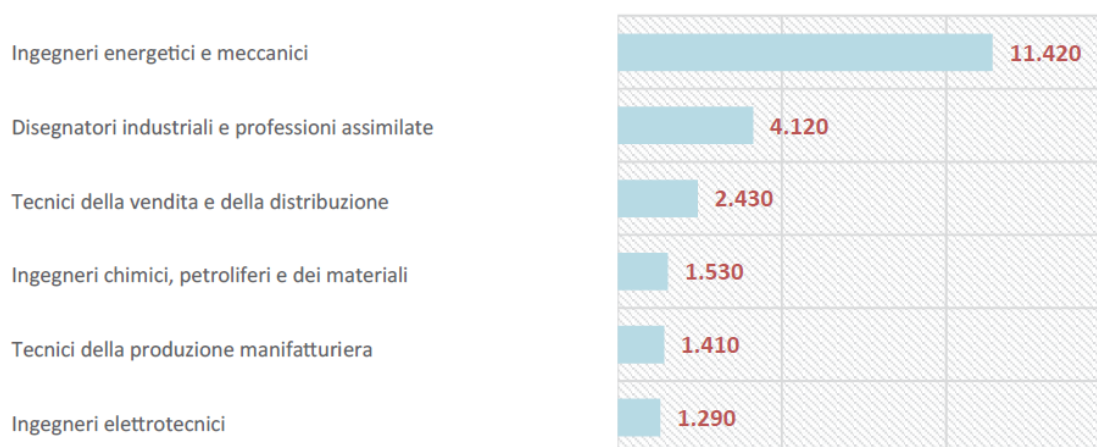
Un altro gruppo di figure molto difficili da reperire è quello della progettazione industriale (ingegneri chimici, petroliferi e dei materiali, ingegneri energetici e meccanici, disegnatori industriali) con quote di difficile reperimento comprese fra il 50% e il 66%.

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).

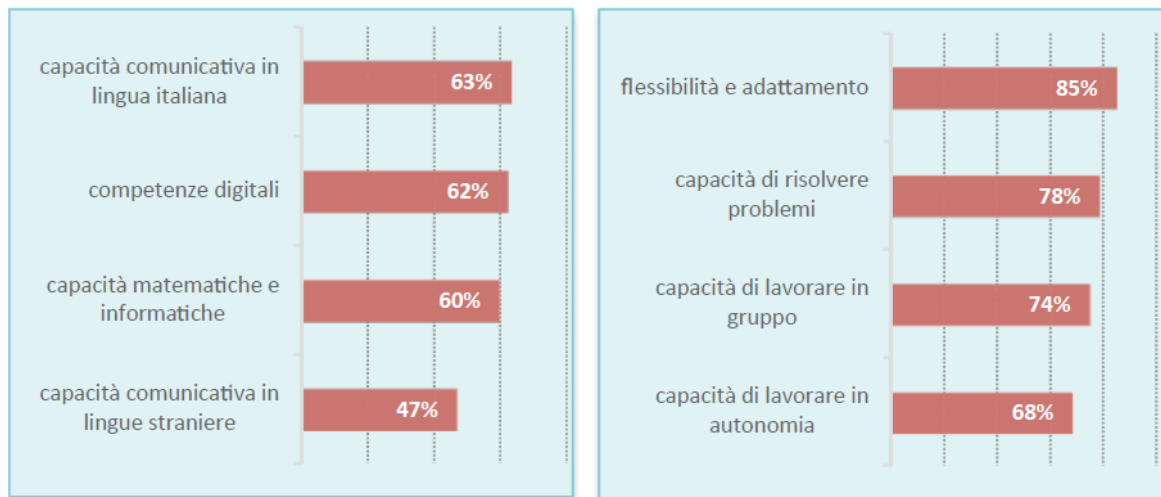
Le imprese hanno riscontrato difficoltà a trovare il profilo adatto per 14.670 richieste di laureati (cioè per il 48,2%) con motivazioni rappresentate dal ridotto numero dei candidati per 9.580 casi, dalla preparazione inadeguata dei candidati per 4.390 e da altri motivi per 700 candidati.

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



I contratti proposti ai laureati nell’ambito dell’ingegneria industriale vedono una percentuale di **contratti a tempo indeterminato pari al 48%**, seguita dal 20% di contratti a tempo determinato.

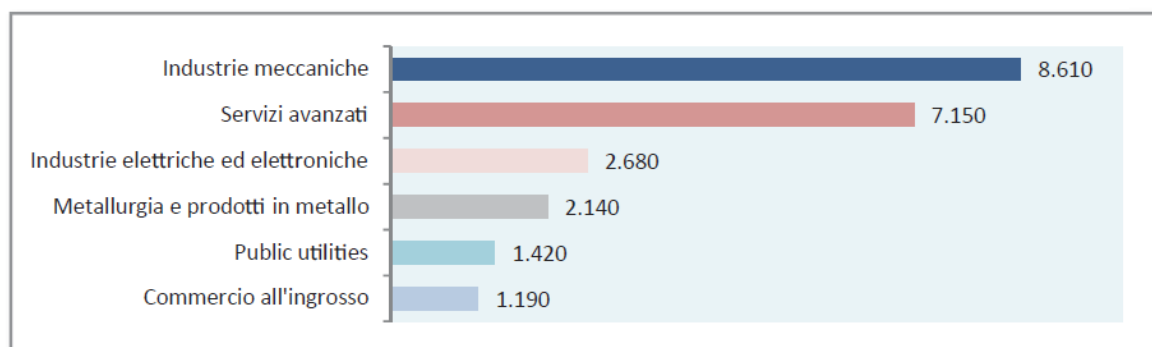
Le principali competenze che devono essere sviluppate per lavorare in questa area, come richieste dalle imprese, sono illustrate nel seguente grafico in quote % per le quali la specifica competenza è ritenuta di importanza “medio-alta” sul totale.



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 e 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 multi-disciplinari.

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 implementato pienamente 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.

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)

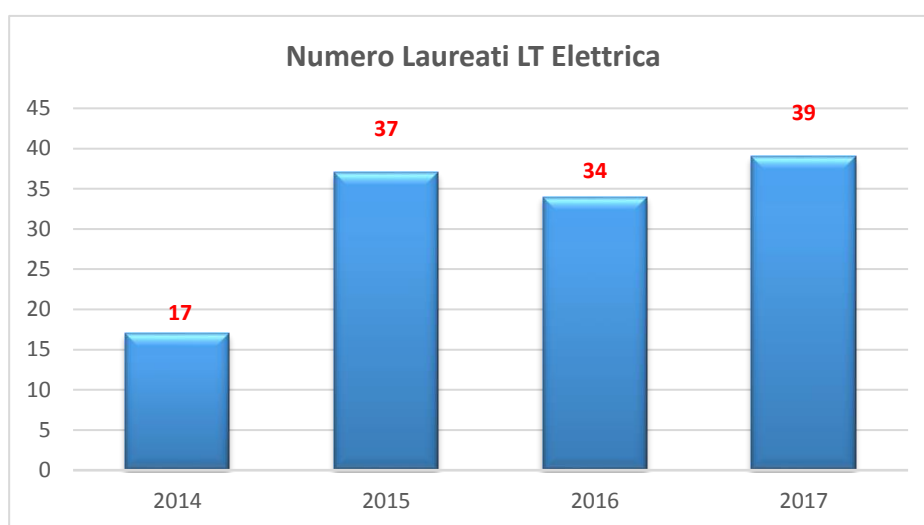
5.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

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.

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 2015 e 2016 è significativamente aumentato. La situazione è sintetizzata dal seguente grafico.

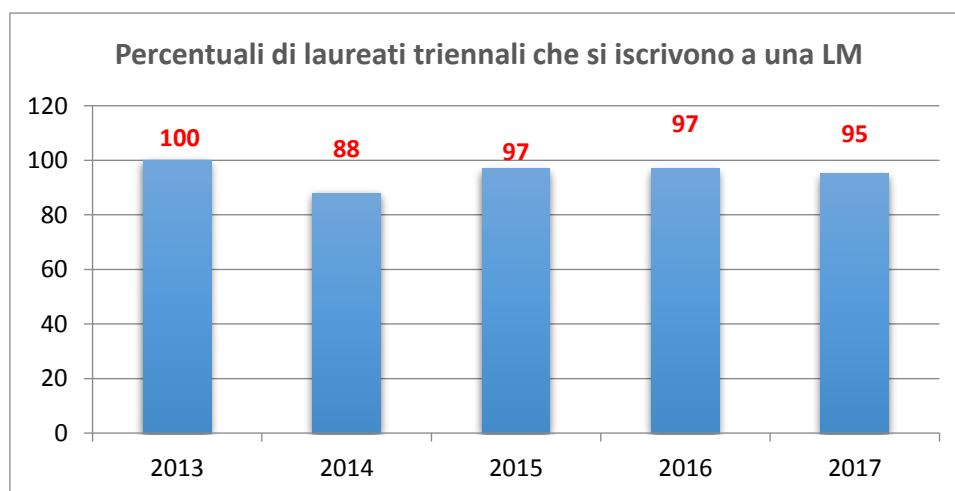
La situazione è sintetizzata dal seguente grafico.



Si conferma l'incremento del numero dei laureati nell'anno solare 2017, che si ritiene collegabile alle azioni messe in atto dal CdS in conformità con le linee guida definite a livello di Dipartimento.

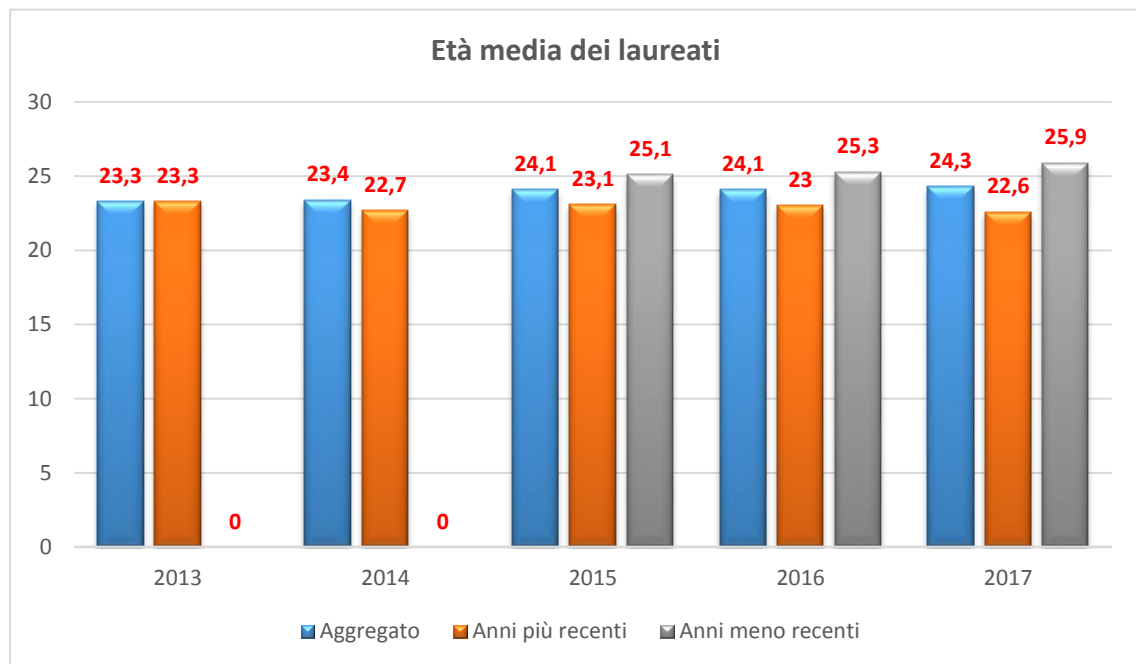
Per analizzare il *follow up* dei laureati in Ingegneria Elettrica, la Commissione ha fatto uso dei dati della banca dati Alma Laurea.

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 ad una laurea magistrale.

La Commissione ha esaminato l'età media alla laurea dei laureati negli ultimi 4 anni solari utilizzando dati Alma Laurea. Il grafico seguente mostra i risultati di tale analisi.



*Per la Fonte Alma Laurea "I laureati iscritti in tempi recenti sono coloro che si sono iscritti:
- per il primo livello, al più 4 anni prima del conseguimento del titolo
- per i magistrali biennali, al più 3 anni prima del conseguimento del titolo....."*

La Commissione rileva che l'età media di laurea, in forma aggregata, presenta nuovamente un incremento, essendo pari per l'anno solare 2017 a circa 24,3 anni, superando quindi di circa due anni la durata legale del CdS. 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 22,6 anni. Tali risultati sono coerenti con l'analisi sul tempo medio di laurea, riportata nel quadro 1.

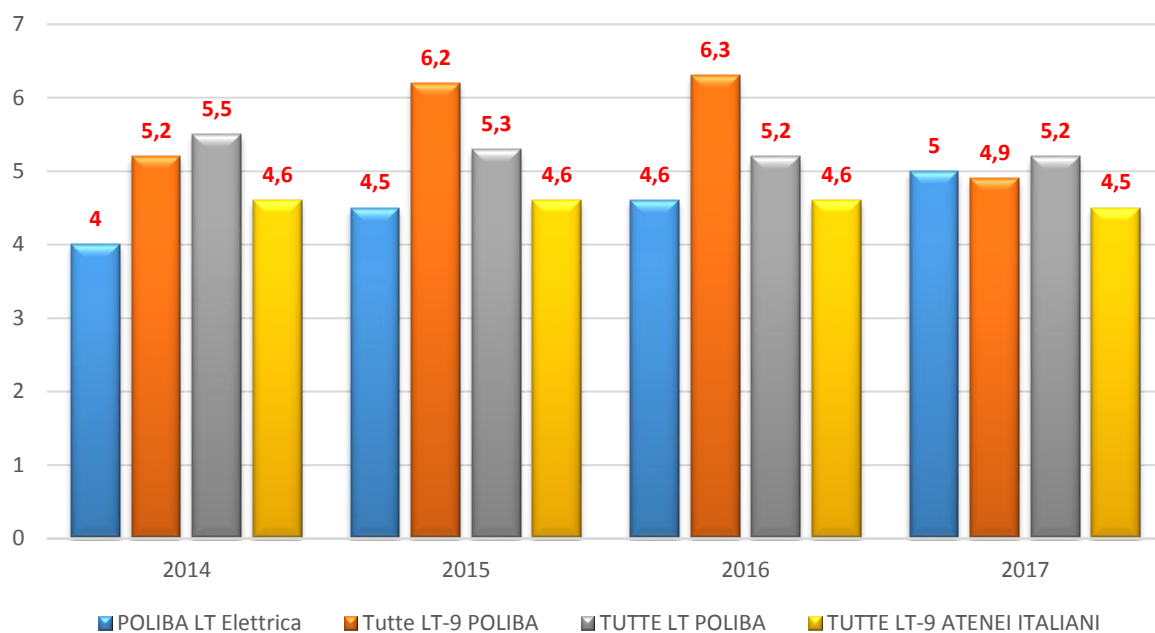
Le *performance* dei laureati sono state valutate, utilizzando dati Alma Laurea, sulla base di tre parametri: durata media degli studi, voto medio di laurea, punteggio medio degli esami. I risultati relativi al CdS in esame (barre azzurre) sono stati confrontati sia a livello nazionale sia a livello di Ateneo.

Nel confronto a livello nazionale sono state considerate le LT dell'intera classe delle lauree in Ingegneria Industriale (L9 ex DM 270 e relative LT ex DM 509).

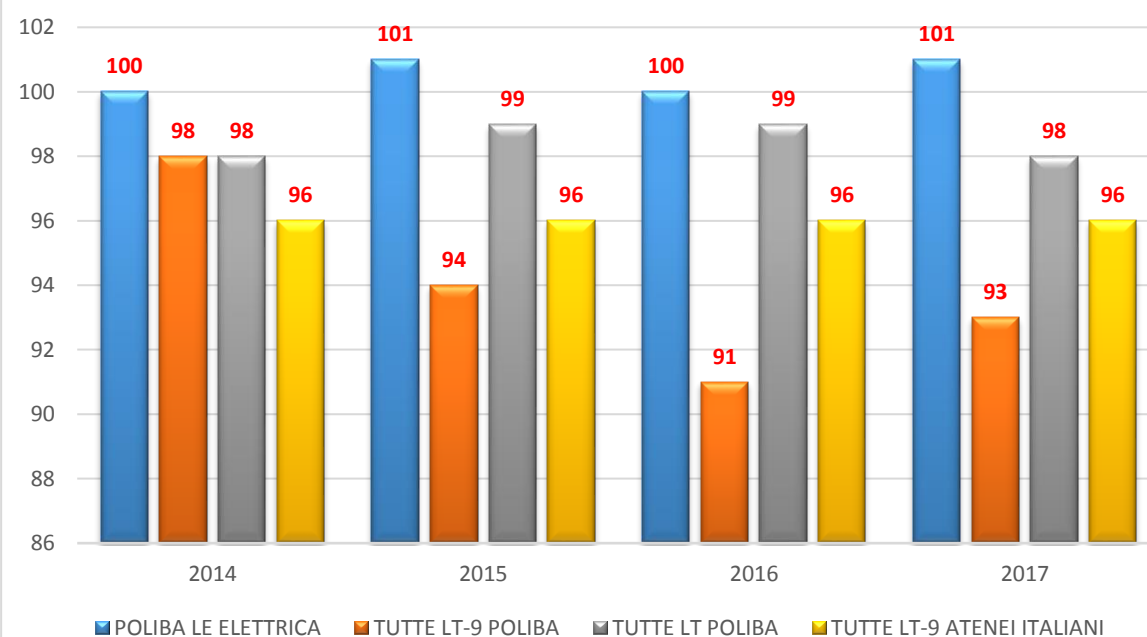
Nel confronto a livello di Ateneo sono state considerate sia le sole LT dell'intera classe delle lauree in Ingegneria Industriale (L9 ex DM 270 e relative LT ex DM 509) sia tutte le LT attivate nell'Ateneo.

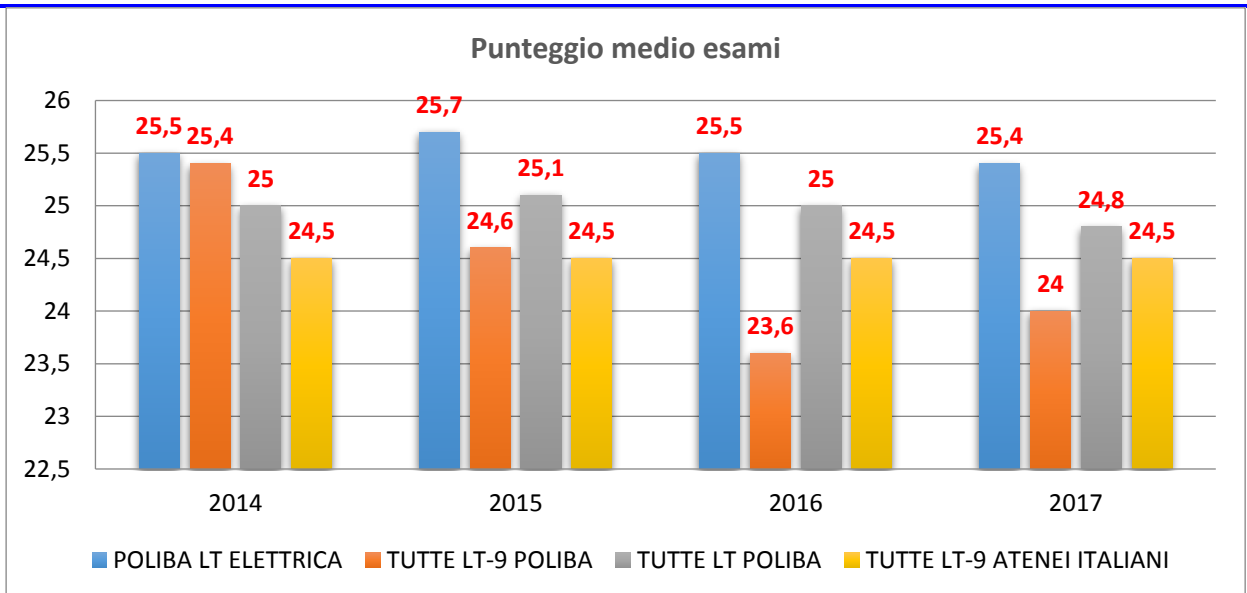
Di seguito sono riportati i confronti per i tre parametri su menzionati.

Durata media del corso di studi



Voto medio di laurea





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

- nell'anno solare 2017, la durata degli studi (dato aggregato) risulta allineata alla media nazionale delle LT nella classe Ingegneria Industriale (L9 ex DM 270 e relative LT ex DM 509);
- nel raffronto interno all'Ateneo, la durata degli studi è confrontabile con la media delle LT nella classe Ingegneria elettrica, nonché di tutte le LT attivate nell'Ateneo;
- la durata degli studi (dato aggregato) nell'anno solare 2017 è di circa 2 anni superiore rispetto alla durata legale;
- nel 2017, il voto medio di laurea è superiore di circa 5 punti rispetto alla media nazionale delle LT nella classe Ingegneria industriale e di circa 7 punti rispetto alla media delle LT dell'Ateneo nella classe Ingegneria industriale, nonché di circa 3 punti rispetto a tutte le LT attivate nell'Ateneo;
- il punteggio medio degli esami è superiore di poco meno di un punto rispetto alla media nazionale. Esso risulta superiore rispetto alla media di Ateneo.

5.2 PROPOSTE

- 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.
- 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 alle attività didattiche dell'anno corrente (R.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:			INSEGNAMENTO																								
						Inferiore al 50%	Media dal 50%	Totale	La non frequenza è dovuta a:	La non frequenza è dovuta a:	La non frequenza è dovuta a:	La commissione preliminare ha dato una risposta sufficiente per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?					Il carico didattico dell'insegnamento è proporzionato ai corsi di laurea?					Il materiale didattico (indicato a disposizione) è adeguato per la lettura della materia?														
												Dacire monte NO	Pia NO che si	Pia SI che si	Dacire monte SI	Totale	INDICE SINTETICO (12/24)	Dacire monte NO	Pia NO che si	Pia SI che si	Dacire monte SI	Totale	INDICE SINTETICO (12/24)	Dacire monte NO	Pia NO che si	Pia SI che si	Dacire monte SI	Totale								
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2128	ELETTRONICA DI POTENZA	NO	MONOPOLI	VITO GIUSEPPE	10	42	52	0	2	0	0	0	0	0	10	0	0	0	24	24	52	3,4	0	0	0	24	30	52	3,6	0	0	0	10	40	52
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2128	ELETTRONICA APPLICATA	NO	HARZOGGA	CRISTOFORO	0	47	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25	56	3,4	0	0	0	25	25	56	3,4	0	0	0	10	30	56
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2096	ELETTROTECNICA	NO	VERGURA	SILVANO	10	63	73	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	32	32	73	3,0	0	0	0	32	32	73	3,0	0	0	0	24	30	73
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2124	METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA	NO	POLITI	TIZIANO	0	98	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	100	3,0	0	0	0	40	40	100	3,0	0	0	0	10	10	100
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2754	MECCANICA APPLICATA	NO	MANTROIA	GIACOMO	0	20	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	3,0	0	0	0	0	0	23	3,0	0	0	0	10	10	23
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2124	DISTRIBUZIONE E UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA	NO	DE TUGLIE	ENRICO ELIO	10	45	63	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	30	30	63	3,0	0	0	0	30	30	63	3,0	0	0	0	10	10	63
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2124	MACCHINE ELETTRICHE	NO	STASI	SILVIO	0	21	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	3,0	0	0	0	0	0	34	2,8	0	0	0	10	10	34
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2118	METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA	NO	UVA	ANTONIO EMMAUELE	24	34	65	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	14	14	65	2,8	0	0	0	14	14	65	3,0	0	0	0	10	10	65
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2274	IMPIANTI ELETTRICI	NO	LA SCALA	HASSIMO	10	34	54	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	30	0	54	2,9	0	0	0	0	0	54	3,0	0	0	0	10	10	54
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2254	INSIEME ELETTRICHE	NO	ANDRIA	GREGORIO	10	54	66	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	30	0	66	3,0	0	0	0	0	0	66	2,9	0	0	0	10	10	66
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2124	CONTROLLI AUTOMATICI	NO	MAIONE	GIORDO	0	25	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	3,0	0	0	0	0	0	44	2,8	0	0	0	10	10	44
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2124	FISICA Sperimentale	NO	MACELLI	GIUSEPPE	22	42	64	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	20	0	64	2,7	0	0	0	0	0	64	2,9	0	0	0	10	10	64
INGEGNERIA ELETTRICA (D.M.270/04)	2754	TERMODINAMICA APPLICATA AI SISTEMI ENERGETICI	NO	FORNARELLI	FRANCESCO	0	14	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	2,4	0	0	0	0	0	25	2,8	0	0	0	10	10	25

La modalità di esame non è stata differente da quella abituale?										Gli orari di svolgimento dei lezioni, esercitazioni e altre attività dell'Ateneo non risultano?										Il livello didattico dell'insegnamento non ha risentito?										Il livello degli aspetti organizzativi non è stato differente?										L'attività didattica integrativa (esercitazioni, laboratori, tirocinio, ecc.) non ha subito alcun apprezzabile cambiamento?										L'organizzazione didattica nella sua interezza non ha subito alcun apprezzabile cambiamento?										DOCENZA (tutti)										INTERESSE (tutti)										SUGGERIMENTI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									