



POLITECNICO DI BARI

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Commissione Paritetica

Relazione annuale

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni

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).....	25
2.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	25
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)	27
3.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	27
3.2 PROPOSTE	27
4. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA (PARTE FACOLTATIVA)	28
4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	28
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)	39
6.1 ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO.....	39

PARTE GENERALE

Denominazione del Corso di Studio: Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni

Classe: L-8

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 degli studenti – CdS Ing. Elettrica LM)

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

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

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

Supporto alla Commissione: Sig. Elio Cantatore.

Sono stati consultati inoltre: Prof. Tiziano Politi (Referente Erasmus per il DEI), Prof. Franco Prudeniano (Delegato DEI alla didattica), Prof. Francesco Cupertino, 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 del 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 rappresentanza studentesca del CPDS per il triennio 2018-21 è stata designata con 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:

- 21 Novembre 2018, Stanza 338 DICAR: Analisi del cruscotto della didattica, dell'osservatorio della didattica, Riesame ciclico, Rapporti di Riesame annuale e SMA
- 27 Novembre 2018, ore 9,00: 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 dell'opinione degli studenti, Audit con i coordinatori CdS
- 27 Novembre 2018, ore 15,00: Analisi delle criticità dei CdS, monitoraggio dell'opinione degli studenti, Audit con i rappresentanti degli studenti

- 7 Dicembre 2018, ore 9,30: Stato dei lavori
- 10 Dicembre 2018, ore 10,00: Stato dei lavori
- 12 Dicembre 2018, ore 9.00: Revisione finale delle relazioni CPDS
- 21 Gennaio 2018, ore 9.00: Audit PQA e revisione delle relazioni CPDS
- 28 Gennaio 2018, ore 15.00: Revisione delle relazioni CPDS

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 (Triennio 2015-2018)
L8	Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni	Prof. Francesco Prudeniano
L8	Ingegneria Informatica e dell'Automazione	Prof. Francesco Marino
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 (Triennio 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 Di Corato

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/it/Q%26S/commissioni-paritetiche-studentidocenti>.

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 Commissione ha elaborato le opinioni degli studenti attraverso un processo di analisi dei questionari della didattica e distinte iniziative di ascolto che hanno coinvolto sia la rappresentanza studentesca della CPDS stessa che i rappresentanti di tutti i CdS afferenti al DEI.

La presente relazione annuale si riferisce all'A.A. 2017/2018. Al momento della stesura della presente relazione, i Rapporti di Riesame annuali ufficialmente disponibili risultano essere quelli elaborati a gennaio 2017. La Commissione ha tuttavia ritenuto di far riferimento anche al Rapporto di Riesame Intermedio-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.

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 nel mese di Dicembre 2018 con l'invio delle richieste di compilazione del questionario agli stakeholder facente parte del tavolo API. Al momento, si attende il completamento della ricognizione per sintetizzarne le considerazioni emerse. La Commissione, inoltre, si propone di verificare le conseguenti azioni correttive del CdS, nel Rapporto ciclico e nella scheda SUA 2019. Al seguente link è disponibile in questionario online <http://www.poliba.it/it/content/questionario-la-consultazione-sulla-proposta-formativa-del-cds-0>

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

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 94% per l'A.A. 2014/2015, 88% per l'A.A. 2015/2016, 85.29% per l'A.A. 2016/2017 e 86.26% 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=10000) 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=10000), 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.

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

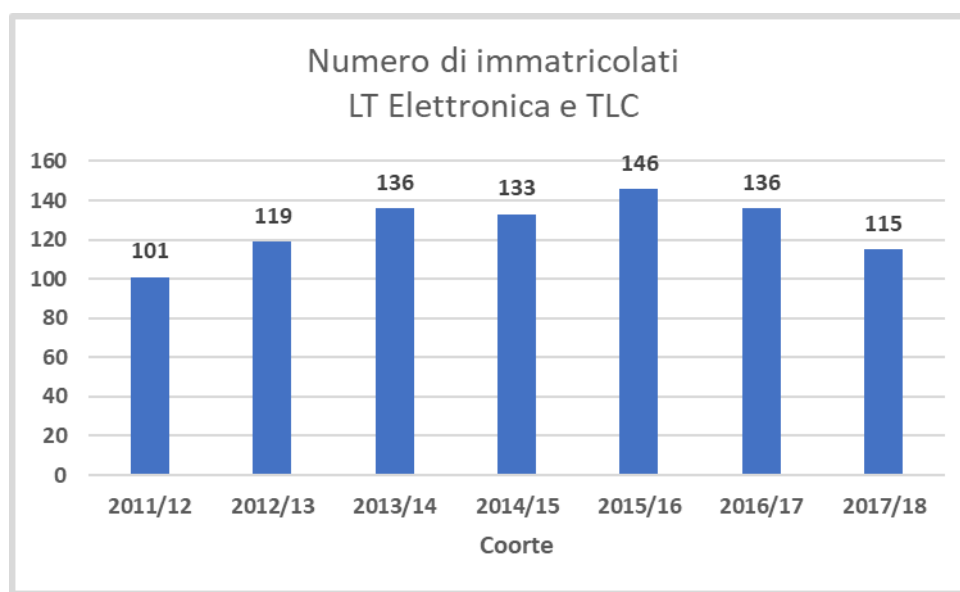
Risultati della formazione

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 lieve trend di crescita nel numero degli immatricolati al CdS, una tendenza ad una stabilizzazione. Tuttavia, il dato relativo alle immatricolazioni per l'A.A. 2017/2018 risulta pari a 115, in calo rispetto ai 136 registrato nell'A.A. 2016/2017 ed allineato al numero di immatricolati dell'A.A. 2012/2013. Il numero degli immatricolati non ha mai raggiunto il numero totale programmato per il CdS, pari a 150.**

La Commissione propone al CdS di intensificare le azioni orientate all'incremento del numero degli immatricolati, nonché di esaminare con attenzione le motivazioni del calo rispetto al dato positivo rilevato nell'A.A 2015/2016.

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

La regione geografica di provenienza degli studenti immatricolati negli A.A. (dal 2010/2011 al 2018/2019) osservati si conferma sempre essere la Puglia, con percentuali di immatricolati provenienti da fuori regione che sono sempre state decisamente inferiori al 10% (9.1% nell'A.A 2018/1019). Estremamente basso il dato relativo agli immatricolati stranieri, compreso fra 1 e 4 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** 100/100 assume i seguenti valori per gli A.A sotto osservazione: 19% (2012/13), 23% (2013/14), 23% (2014/15), 26% (2015/16), 25% (2016/17), 29% (2017/18) e 27% (2018/19). Per gli stessi A.A, gli immatricolati con voto di diploma compreso fra 71 e 89 è: 56%, 61%, 71%, 76%, 64%, 59% e 62%.

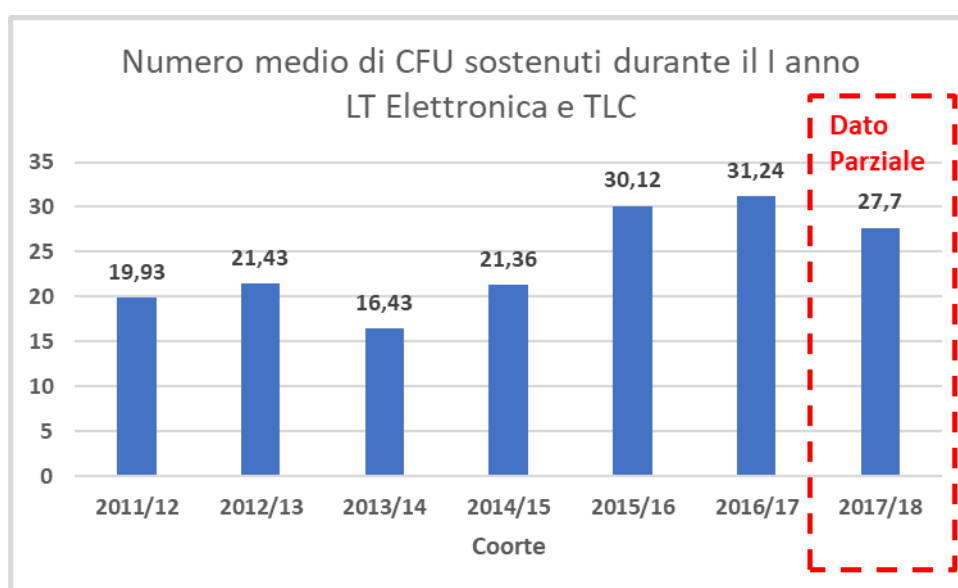
La Commissione ritiene che la popolazione in ingresso abbia conoscenze e capacità di studio adeguatamente rapportate al livello di impegno richiesto dal percorso formativo attivato dal CdS.

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.

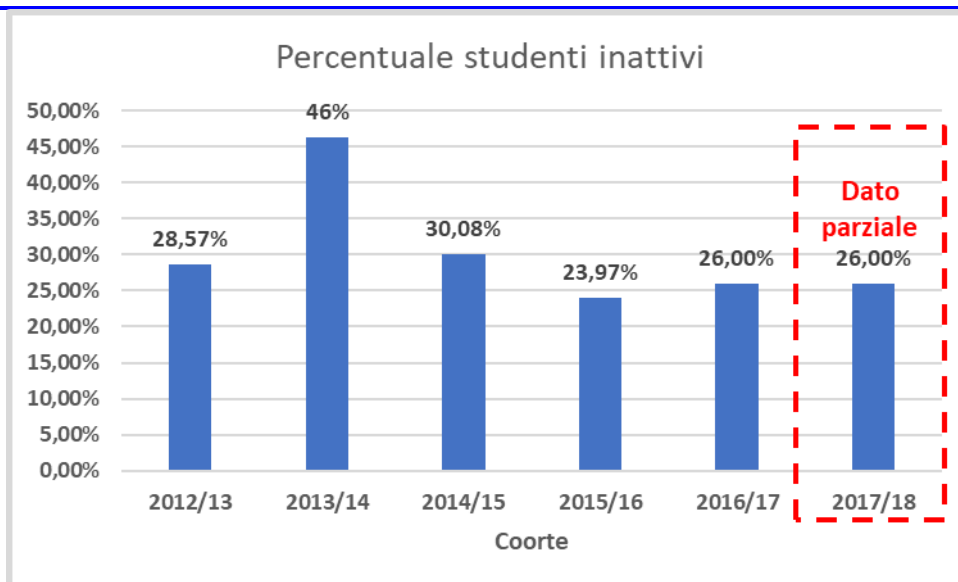
Analogamente è numericamente irrilevante il dato relativo a immatricolati con titolo di accesso all'estero.

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

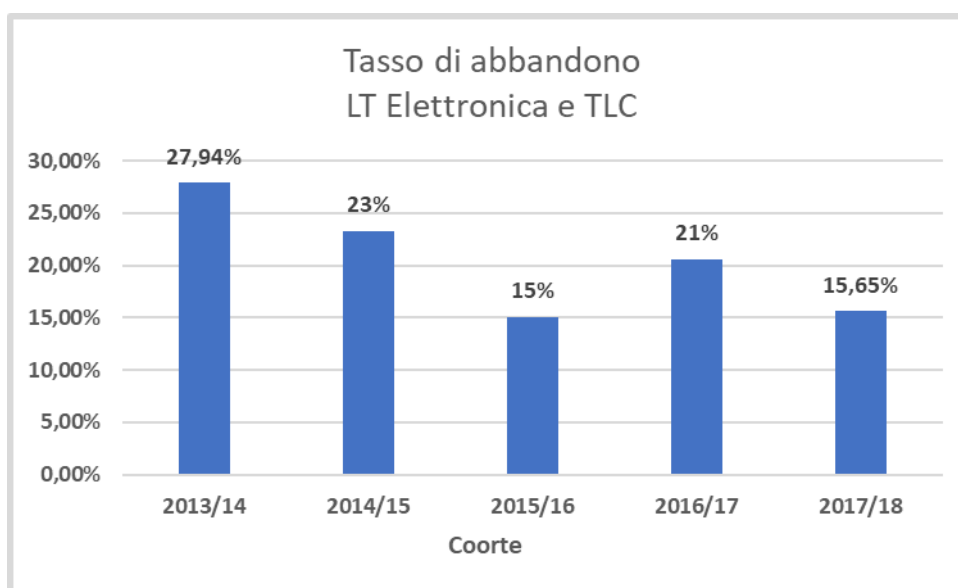
Il grafico seguente riporta il **numero medio di CFU sostenuti durante il 1° anno di studi**, in funzione della coorte. Dopo una situazione sostanzialmente invariata nelle coorti 2011/2012 – 2014/2015, a partire dalla coorte 2015/2016 si rileva un sostanziale **incremento (giungendo a un valore medio di circa 30 CFU)**, confermato per le coorti 2016/2017 e 2017/18 i cui dati sono da ritenersi parziali alla data di stesura del presente rapporto.



A partire dalla coorte 2014/2015, si registra un calo progressivo degli studenti inattivi rispetto al valore di picco del 46% rilevato per la coorte 2013/2014. I dati per le coorti 2016/2017 e 2017/2018 mostrano una percentuale lievemente in crescita rispetto al 23,97% registrato nella coorte 2015/2016. Tuttavia, il dato del 26% (2017/2018) è da considerarsi parziale pertanto la Commissione ritiene che sia possibile presumere che il valore finale possa essere inferiore a quello mostrato nel grafico.

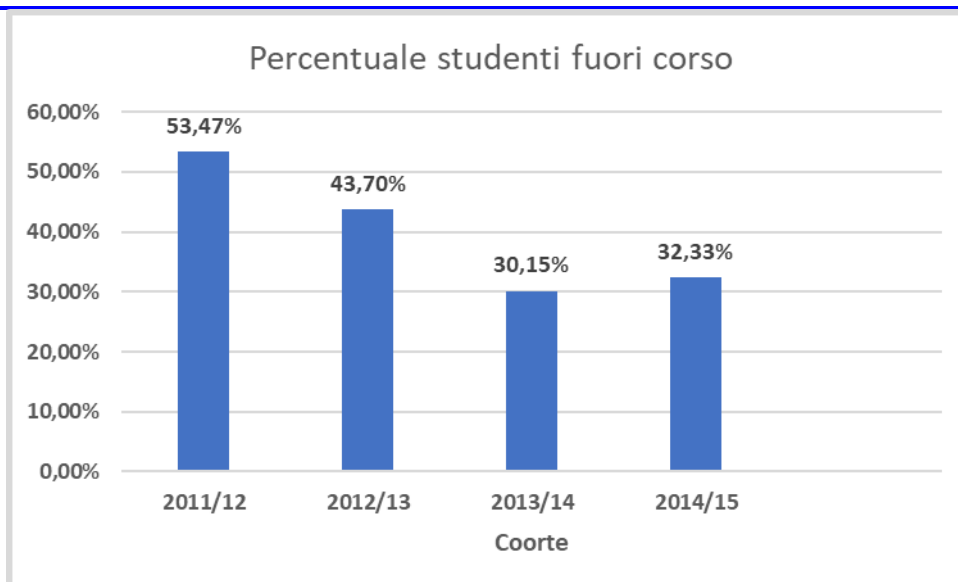


La Commissione rileva che si mantiene positivo il trend nel tasso di abbandono degli studenti della coorte fra il 1° e il 2° anno, mostrato nel grafico seguente. Il valore per la coorte 2017/2018 è inferiore al 20%.

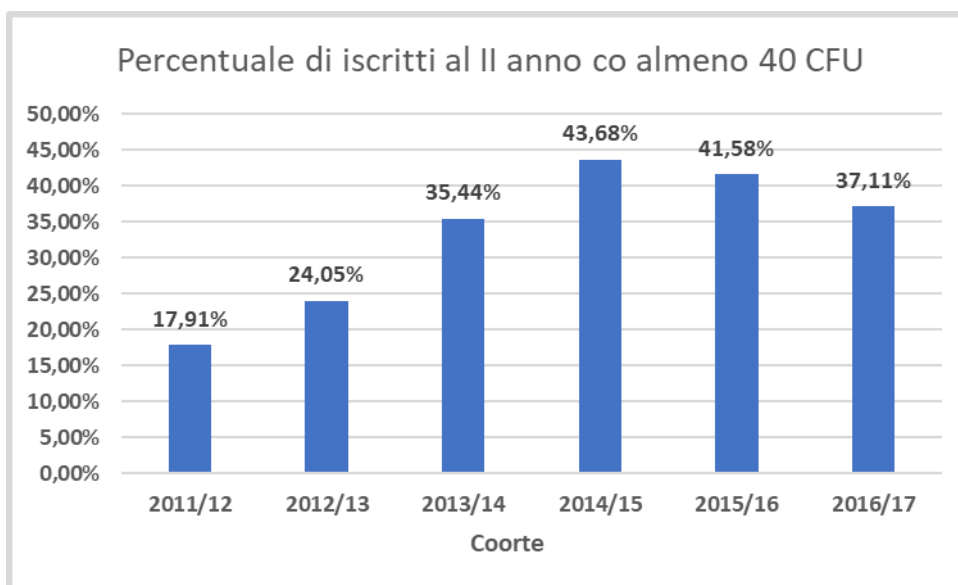


Nel seguente grafico, si riportano le percentuali di studenti fuori corso rispetto al numero globale degli iscritti, in relazione alle coorti dal 2011/2012 al 2014/2015, osservando il dato nell'A.A. successivo a quello di termine del percorso.

Sebbene il problema degli studenti fuori corso rappresenti un punto di debolezza, la Commissione rileva che la situazione mostra un deciso miglioramento rispetto ai dati rilevati per le coorti 2011/2012 e 2012/2013.

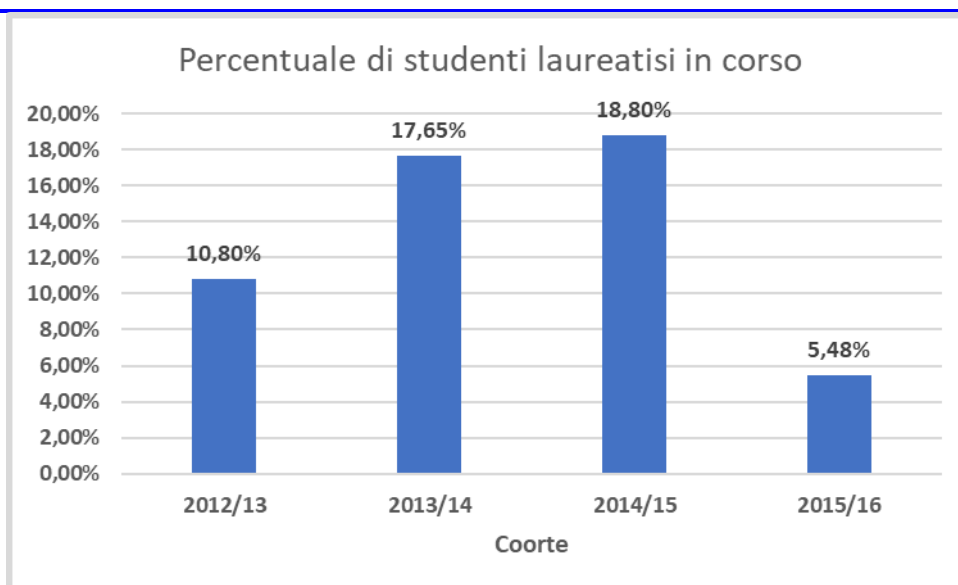


Un'ulteriore tendenza positiva viene registrata in merito alla percentuale di studenti iscritti al 2° anno che hanno sostenuto almeno 40 CFU entro l'A.A. successivo rispetto a quello di immatricolazione, illustrato nel grafico seguente in funzione delle coorti 2011/2012 - 2016/2017. A partire dalla coorte **2012/2013** si rileva una percentuale in costante crescita. Il dato relativo alla coorte **2016/2017**, sebbene parziale, consente di prevedere la conferma di una percentuale almeno pari a quella della coorte precedente.

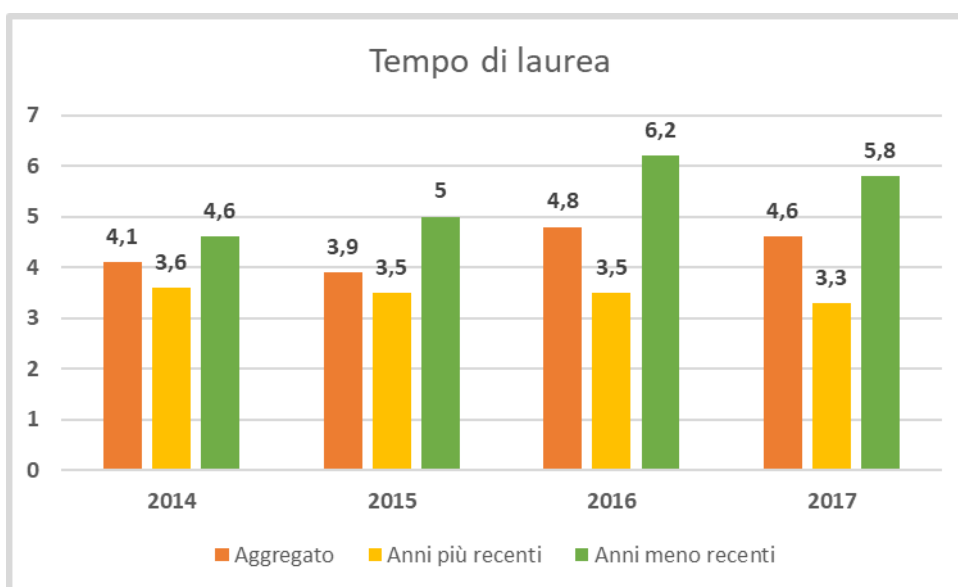


DATI DI USCITA (Fonte: Cruscotto della Didattica di Ateneo, Dati al 29/10/2018 e dati Alma Laurea)

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



La Commissione rileva un peggioramento del dato relativo alla coorte 2015/2016, nel confronto con le due coorti precedenti. Le percentuali così basse vanno correlate al dato rilevato da Alma Laurea sul **tempo di conseguimento del titolo** illustrato nel seguente grafico, in cui vengono riportati i valori aggregati, quelli relativi agli anni più recenti e quelli relativi agli anni meno recenti.



La Commissione rileva che il tempo medio di conseguimento del titolo, in forma aggregata, presenta nuovamente un incremento, rispetto al valore minimo di 3.9 anni raggiunto nell'anno solare 2015, essendo pari a circa 5 anni per gli anni 2016 e 2017. 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 intorno a 3.5 anni, con un valore minimo di 3.3 registrato nell'anno 2017 ed indicativo dell'efficacia delle azioni condotte recentemente dal CdS. La Commissione, inoltre, evidenzia che i valori relativi agli anni meno recenti sono in linea con il valore nazionale per le 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 21.8%, in calo rispetto alla rivelazione del 2016 (29.6%), in linea con il dato riferito all'anno 2015 (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 81.8% in aumento rispetto alle rilevazioni del 2016 (74.1%) e del 2015 (78.3%), ma inferiore al dato di Ateneo (87.64%), sebbene dai dati riportati nella sezione “profilo dei laureati-prospettive di studio, si riscontri l'intenzione di proseguire con un percorso di studi magistrale per il 88.9% degli intervistati (vedi quadro 5).

La Commissione rileva un andamento oscillatorio nel tasso degli occupati che nell'attività lavorativa utilizzano in maniera elevata le competenze acquisite con la laurea, passando dal 20% registrato nel 2015 al 42.9% nel 2016 e al 37.5% rilevato nel 2017. Quest'ultimo valore è comunque superiore rispetto al dato di Ateneo (34.6%).

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

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 quanto già rilevato nella relazione CPDS 2017:

- le sezioni “sale studio” e “biblioteche” vanno entrambe integrate con le strutture di Ateneo.

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

- **aule:** la valutazione positiva è globalmente elevata =84.4% (9.4% “sempre o quasi sempre” + 75% “spesso adeguate”). La percentuale di risposte che segnalano l'inadeguatezza delle aule, globalmente pari a circa 15.7% è in sostanziale calo rispetto al dato del 2016
- **postazioni informatiche:** la valutazione totalmente positiva (“presenti e in un numero adeguato”) è pari al 18.8%, in calo rispetto al 37.5% registrato nell'anno 2016. Si ritiene elevata la percentuale relativa alla risposta “presenti ma in numero non adeguato” (78.1%), superiore al dato di Ateneo (47.2%).
- **attrezzature per altre attività didattiche:** la valutazione è globalmente positiva (circa 71.9% = 12.5% “sempre o quasi sempre” + 59.4% “spesso adeguate”), in aumento rispetto a quanto rilevato dai questionari dei laureati 2016 (62.5%). La percentuale globale di risposte che segnalano un'adeguatezza delle attrezzature in esame è pari al 28.1% (25% “raramente adeguate” + 3.1% “mai adeguate”), in calo rispetto al dato registrato nel 2016 (37%).
- **biblioteche:** La valutazione è globalmente molto positiva (84.4% = 15.6% “decisamente positiva” + 68.8% “abbastanza positiva”), in aumento rispetto al dato del 2016 (75%). La percentuale di laureati che non ha usufruito delle biblioteche è pari al 15.6%, dato inferiore a quello di Ateneo (18.3%).

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.

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=10000, 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.

E' 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. Pertanto, la Commissione esorta il CdS a coordinarsi con i docenti titolari al fine di favorire l'inserimento di maggiori esperienze pratiche di laboratorio.

La Commissione ritiene che i programmi di insegnamento sono congruenti con il profilo formativo del CdS, e garantiscono il raggiungimento degli obiettivi generali del corso. Inoltre, la Commissione evidenzia l'assenza di sovrapposizioni tra i programmi dei differenti insegnamenti.

Qualificazione dei docenti

La Commissione ritiene il corpo docente altamente qualificato rispetto ai contenuti degli insegnamenti, **come attestato dagli indicatori presenti sul sito IRIS.**

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.** 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 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.

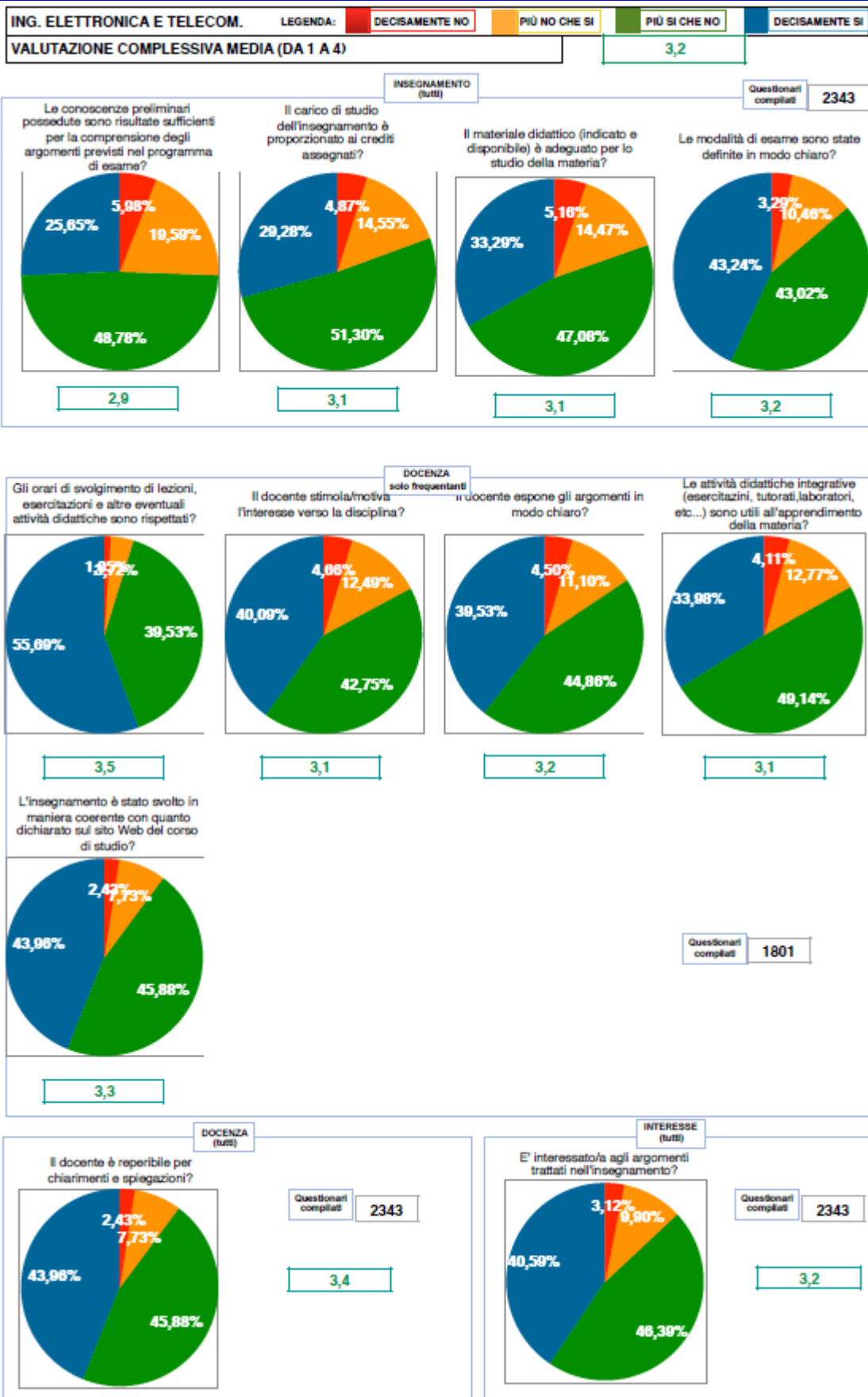
Opinione degli studenti

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.

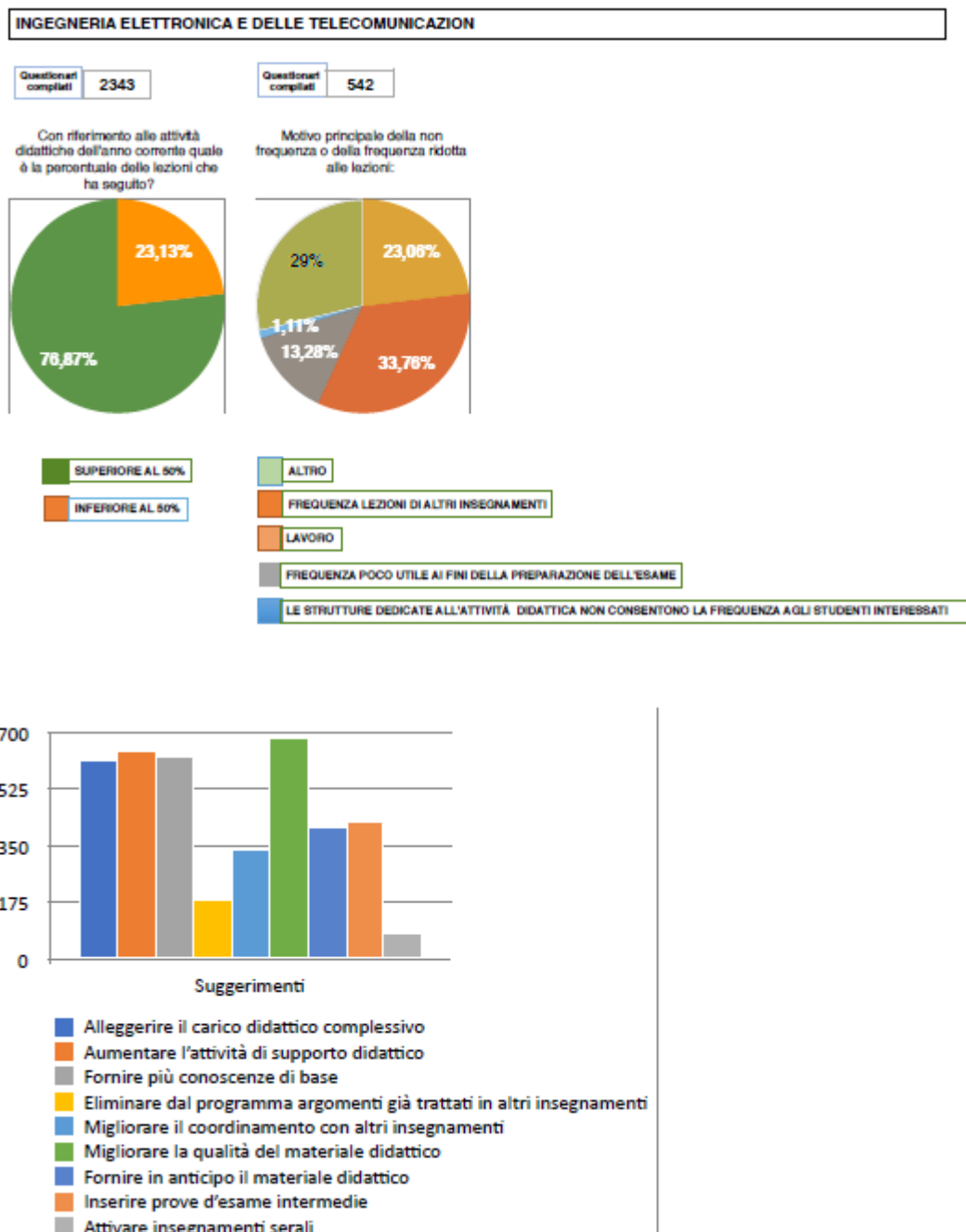
Analisi del livello di soddisfazione degli studenti in corso

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 2343.

Le risposte al questionario, nella forma adottata per l'A.A. 2017/2018, sono sintetizzate nei seguenti diagrammi,



In accordo con le linee guida del PQA e con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente (A. A. 17/18), si rileva che soglia del 70% della mediana di frequentanti per gli insegnamenti del CdS è pari al 51%, con un



valore percentuale di frequentanti di insegnamento variabile da un minimo del 53% ad un massimo del 94%. La Commissione inoltre evidenzia che nessun insegnamento è sotto la mediana del CdS con uno scostamento (in senso negativo) inferiore al 30%. Due soli insegnamenti del CdS presentano 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 aggregata con quello di un singolo insegnamento.

La Commissione sintetizza di seguito i principali risultati dell’osservatorio della didattica. Per gli insegnamenti comuni del primo anno, ciascun insegnamento è stata 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 = 74.43%

Valutazione globale negativa = 25.57%

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

Valutazione globale positiva = 80.58%

Valutazione globale negativa = 19.52%

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

Valutazione globale positiva = 80.37%

Valutazione globale negativa = 19.63%

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

Valutazione globale positiva = 86.26%

Valutazione globale negativa = 13.74%

Docenza (frequenza > 50%)

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

Valutazione globale positiva = 95.22%

Valutazione globale negativa = 4.78%

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

Valutazione globale positiva = 82.84%

Valutazione globale negativa = 17.16%

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

Valutazione globale positiva = 84.40%

Valutazione globale negativa = 15.60%

- D. *Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...), sono utili all'apprendimento della materia?*

Valutazione globale positiva = 83.12%

Valutazione globale negativa = 16.88%

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

Valutazione globale positiva = 93.34%

Valutazione globale negativa = 6.66%

DOCENZA (TUTTI)

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

Valutazione globale positiva = 89.84%

Valutazione globale negativa = 10.16%

Interesse (Tutti)

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

Valutazione globale positiva = 86.98%

Valutazione globale negativa = 13.02%

La Commissione non rileva, rispetto all'analisi sui questionari relativi all'A.A. 2016/2017, una sostanziale variazione nella valutazione relativa al quesito A sull'insegnamento (conoscenze preliminari). La percentuale delle risposte negative è passata dal 23.30% per l'A.A. 2015/2016 al 25.76% per l'A.A. 2016/2017, al 25.57% per l'A.A. 2017/2018. Nell'A.A. 2014/2015 la percentuale delle risposte negative era stata pari al 14%.

La Commissione rileva un debole trend positivo in merito al carico di studio in relazione ai crediti (quesito B

sull'insegnamento). La percentuale di valutazione negativa è scesa dal 21% per l'A.A. 2015/2016 al 19.86% per l'A.A 2016/2017 fino a registrare un valore del 19.52% nell'A.A 2017/2018.

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

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

Analisi dei singoli insegnamenti

La Commissione ha analizzato i risultati derivanti dai questionari della didattica sugli insegnamenti del CdS, per l'A.A. 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.

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 = 3

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 = 1

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

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 3

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 = 0

Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 1

C. Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?

Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0

Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 1

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 del 85.03%. 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. Comunque, la Commissione esorta il coordinatore e il gruppo di gestione del CdS a coordinarsi con i docenti titolari degli insegnamenti aventi un **Perc_pos(i)** inferiore al 40% al fine di risolvere le criticità riscontrate. In particolare, si raccomanda di verificare che il carico didattico sia congruo con i crediti assegnati, di verificare l'efficacia della didattica e che il materiale didattico sia adeguato per lo studio della materia.

Per quanto attiene ai corsi comuni, la Commissione esorta il coordinatore e il gruppo di gestione del CdS a coordinarsi con i docenti titolari per risolvere le criticità segnalate. In particolare:

- 1) per i corsi Economia ed organizzazione aziendale Classe E, e Classe G, e Geometria ed Algebra Classe D si raccomanda di verificare che il carico didattico sia congruo con i crediti assegnati.
- 2) per i corsi Economia ed organizzazione aziendale Classe G, Fisica Generale Mod. A e B Classe E, e Chimica Classe G si raccomanda di verificare l'efficacia della comunicazione delle modalità di esame.
- 3) per i corsi Analisi Matematica Mod. A e B Classe E, Chimica Classe G, Fisica Generale Mod. B Classe E, e Informatica per l'Ingegneria Classe D si raccomanda di verificare l'efficacia della didattica.

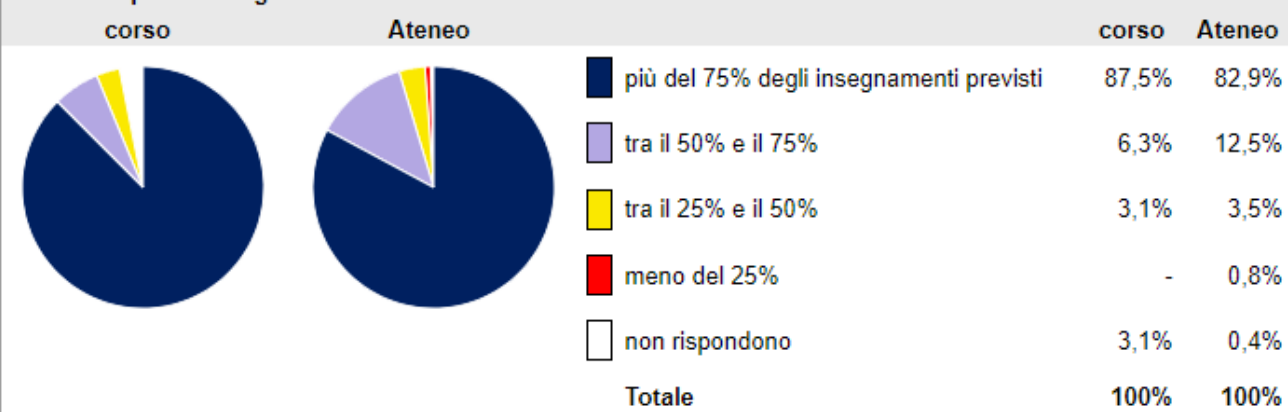
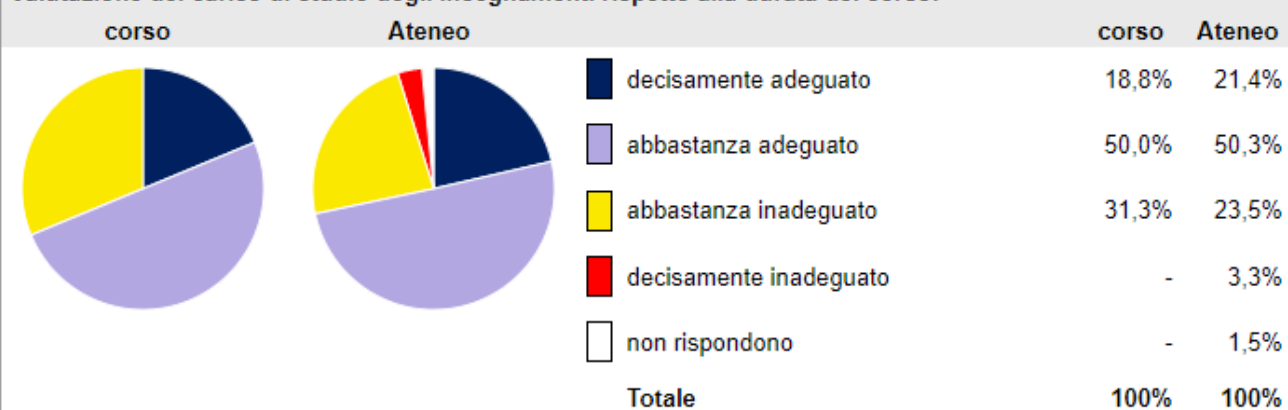
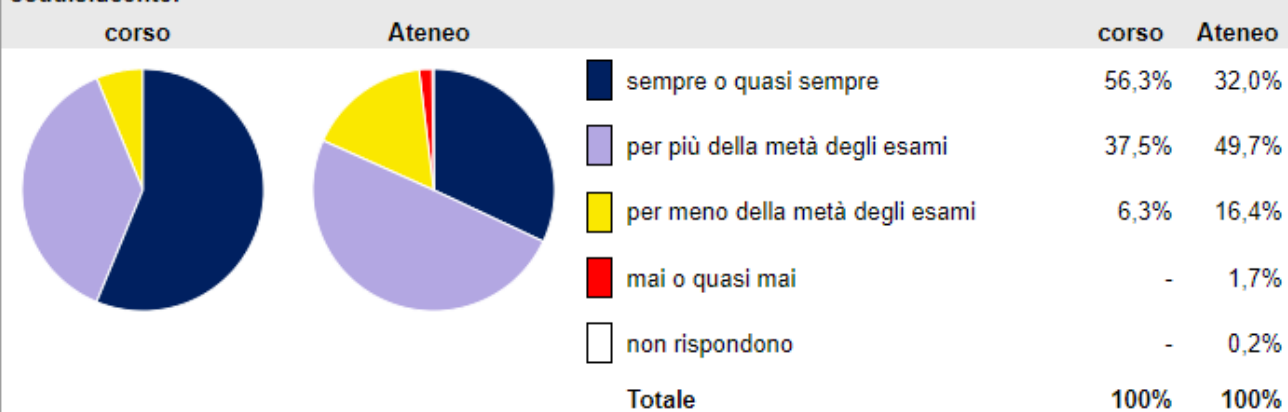
Per verificare l'andamento del CdS, la Commissione ha ritenuto di ascoltare il rappresentante degli studenti per verificare la situazione per l'A.A. in corso. Dal monitoraggio operato, non è emerso, a oggi, alcun tipo di criticità.

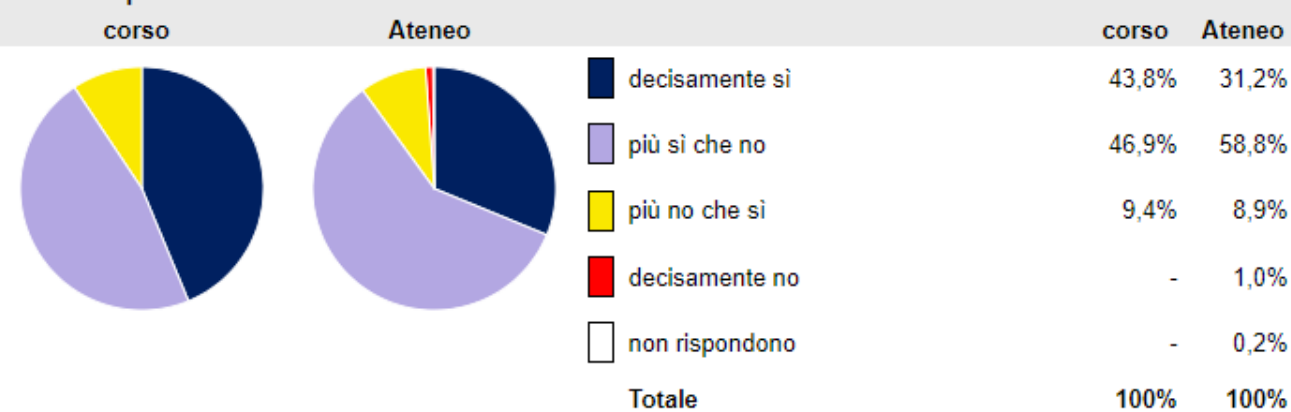
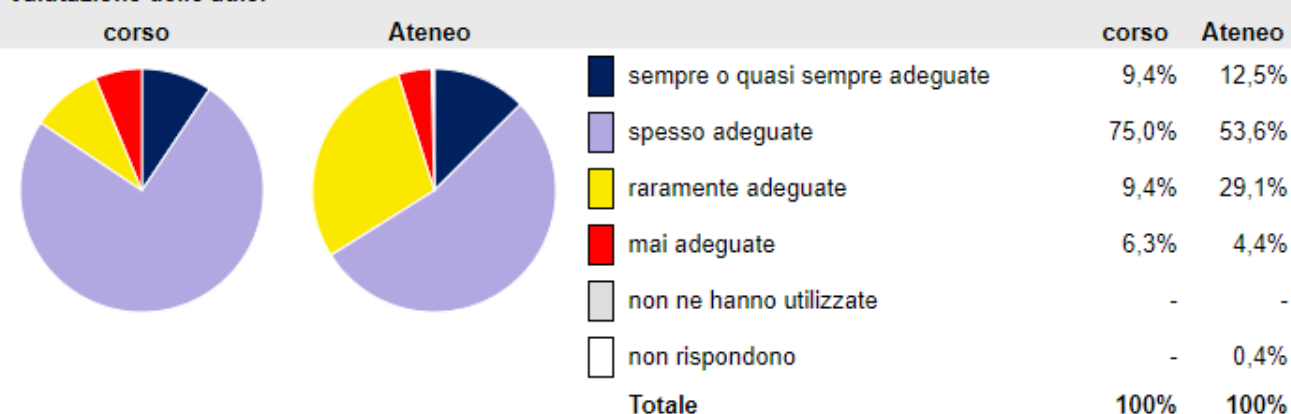
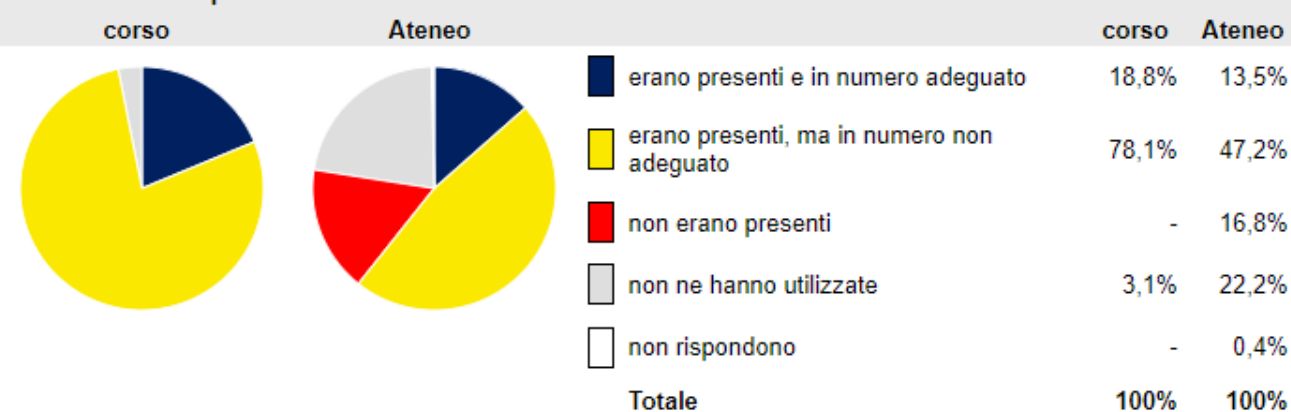
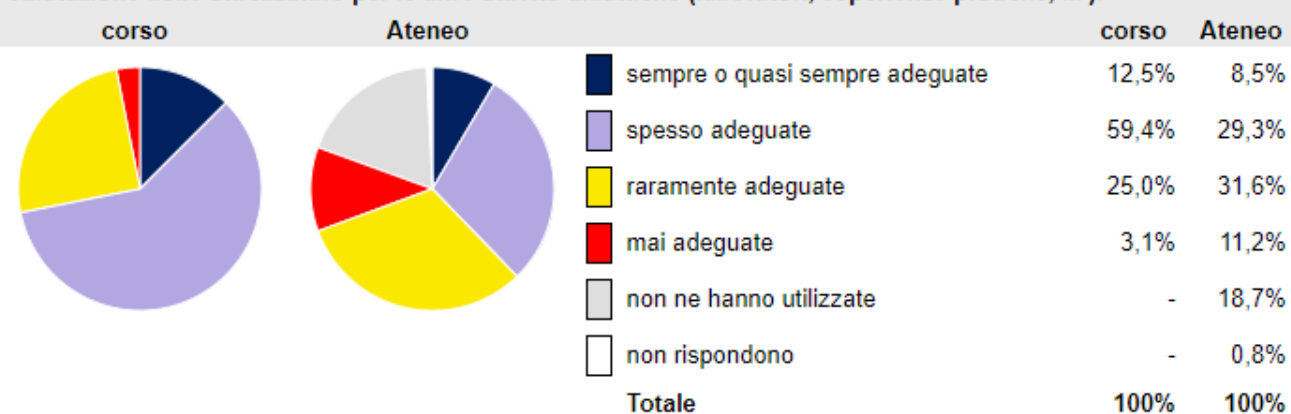
Analisi del livello di soddisfazione dei laureati 2017

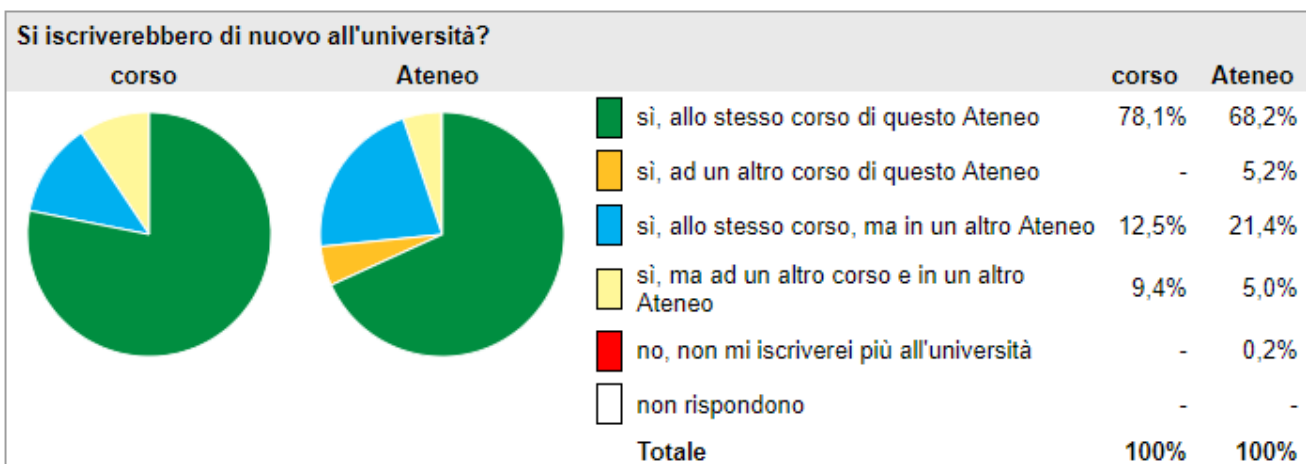
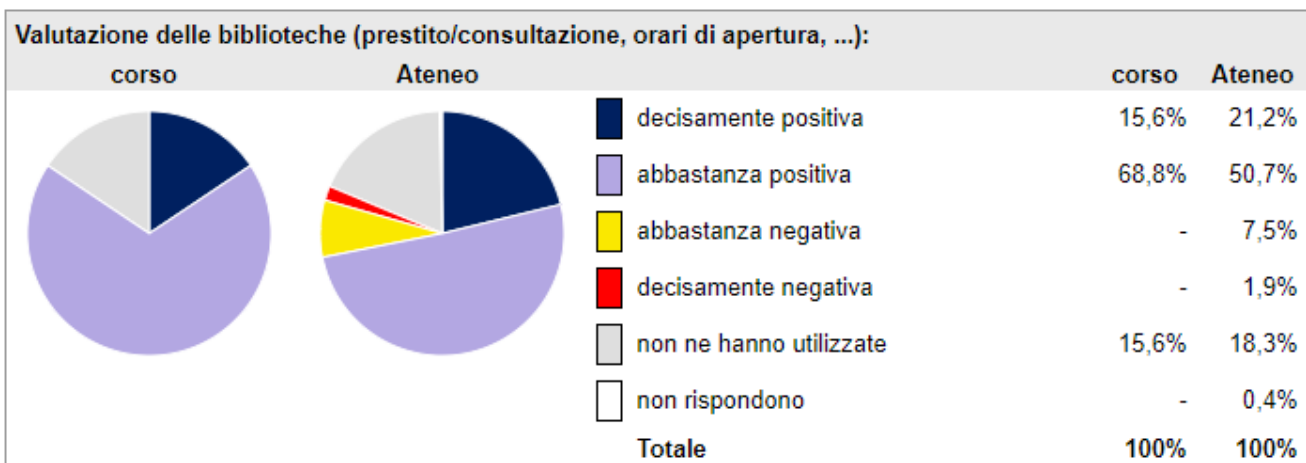
Si riporta nel seguito l'indagine del livello di soddisfazione dei laureanti del CdS in esame, in forma di

diagrammi resi disponibili nella banca dati Alma Laurea. I dati sono confrontati con il totale sull'Ateneo, considerando la stessa tipologia di corso. Il numero degli intervistati è la totalità dei laureati per l'anno solare 2017 (N = 73; dato aggiornato ad aprile 2018).

La Commissione ritiene che il numero dei questionari presi in considerazione per le elaborazioni statistiche, confrontato con il numero totale dei laureati nell'anno 2016, renda tali elaborazioni non pienamente significative.

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 alto, con il 87.5% di “più del 75% degli insegnamenti previsti e il 6.7% di “tra il 50% e il 75%”. Il dato, in flessione rispetto all’anno precedente, si mantiene in linea con 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 globalmente adeguato con una percentuale del 68.8% (18.8% “decisamente adeguato” e 50% “abbastanza adeguato”). La percentuale di risposte globalmente inadeguato è del 31.3% (31.3% “abbastanza inadeguato” + 0% “decisamente inadeguato”) in deciso calo rispetto al dato del 47% registrato nell’anno solare 2016 (9.4% “decisamente inadeguato” + 37.5% “abbastanza inadeguato”). Comunque, la situazione osservata nel 2017 rimane negativa rispetto a quanto rilevato per i laureati nell’anno 2015 (valutazione globalmente negativa in percentuale circa pari a 13%).

Sulla base della precedente analisi la Commissione, pur ritenendo che siano già in atto azioni correttive, esorta il CdS ad intensificare gli sforzi per recuperare la situazione relativa al carico di studi, attraverso un’approfondita analisi in merito alle potenziali motivazioni.

3. Organizzazione degli esami

La valutazione globalmente positiva è pari al 93.8% (56.3% “sempre o quasi sempre”+37.5% “per più della metà degli esami”) in forte aumento rispetto al dato del 75% registrato per i laureati nell’anno 2016. Il dato è,

inoltre, superiore rispetto al dato di Ateneo (circa 81.7%). La Commissione ritiene che tale risultato sia addebitabile alle azioni di miglioramento del processo di gestione del CdS, come implementato 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 globalmente positiva 84.4% (28.1% “decisamente sì + ”56.3% “più sì che no”), in sostanziale aumento rispetto a quanto rilevato dalla Commissione per i laureati 2016 (78.1% “più sì che no”), e superiore alla percentuale di Ateneo (74.2%). Si rileva altresì una percentuale di risposte “più no che sì” pari a 15.6%, inferiore all'omologo dato di Ateneo (22%), che la Commissione non ritiene allarmante.

5. Soddisfazione complessiva del corso di studi

La valutazione è decisamente positiva (90,7% = 43,8% “decisamente sì” + 46,9% “più sì che no”), con un dato in linea con la percentuale di Ateneo (90%).

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 58.7%, in linea con il 59.4% rilevato nell'anno 2016 ed in calo rispetto all'anno 2015 (= 73.3%).

La percentuale di studenti che confermerebbero l'iscrizione allo stesso corso ma in Ateneo diverso, sembra mostrare un andamento oscillante, passando dal 20% del 2015 al 25% del 2016 e al 23.8% del 2017.

La Commissione, ritenendo questo dato rilevante, ritiene necessario un approfondimento sulle motivazioni relative.

Internazionalizzazione

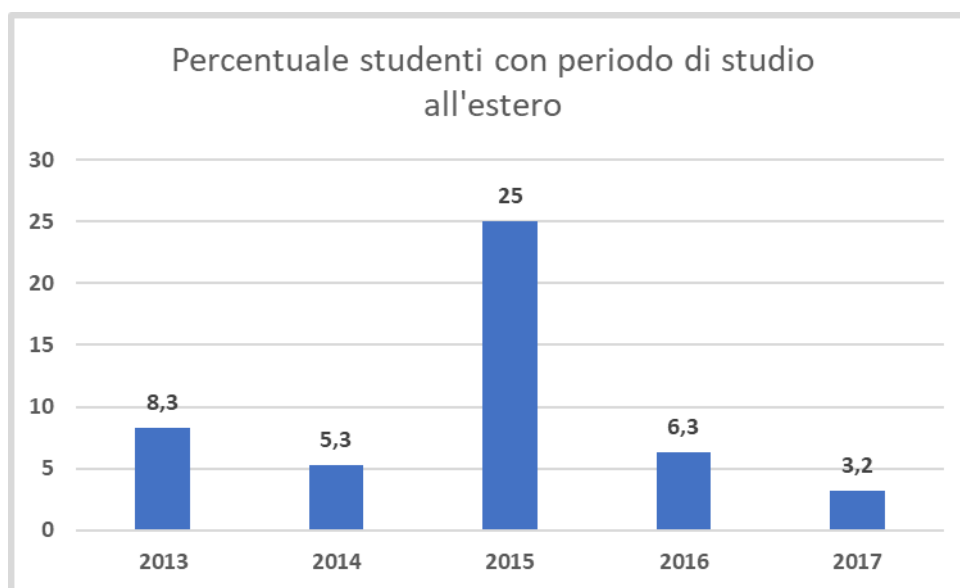
La Commissione ha analizzato i dati interni relativi all'outgoing negli A.A. 2013/2014 - 2017/2018, riassunti nella seguente tabella.

A.A 2013/14				A.A 2014/15			
Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curricolari	Crediti in sovrannumero	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curricolari	Crediti in sovrannumero
3	64	60	40	3	41	40	1
A.A 2015/16				A.A 2016/17			
Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curricolari	Crediti in sovrannumero	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curricolari	Crediti in sovrannumero
2	58	36	22	5	66.2	48	18.2
A.A 2017/18				A.A 2018/19			
Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curricolari	Crediti in sovrannumero	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curricolari	Crediti in sovrannumero
3	39	33	6	-	-	-	-

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 numero di studenti in uscita varia da 2 (A.A 2015/16) a 5 (A.A. 2016/2017).

Il dato rilevato per gli studenti in ingresso mi mantiene anche esso estremamente basso (5 per l'A.A. 2013/2014, 4 per l'A.A. 2014/2015).

Inoltre, utilizzando i dati Alma Laurea è stata analizzata la percentuale di laureati negli anni solari 2013, 2014, 2015, 2016 e 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 per l'anno solare 2015, 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, ripropone quanto già dichiarato nella Relazione annuale CPDS 2017. Pertanto, la Commissione esorta il CdS di avviare iniziative volte ad incrementare l'interesse limitato per tali possibilità di studio all'estero.

La Commissione rileva che i tirocini esteri attivati nel triennio 2016-2018 sono 6 (2016), 7 (2017) e 13 (2018)

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

1.2. PROPOSTE

- Rivedere 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
- nel documento di riesame fornire una valutazione in merito all'attrattività del CdS rispetto al contesto nazionale delle lauree della classe L8.
- 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 azioni di scambio con università straniere.

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 ESSETRE - Politecnico di Bari.

In merito alle informazioni caricate sul portale ESSETRE, la Commissione rivela l'assenza di alcuni programmi di insegnamento e la mancanza dei CFU adibiti ad ogni argomento (o l'ammontare ore) in alcuni dei

programmi.

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 ribadisce quanto evidenziato nella Relazione CPDS-2017 in merito alla richiesta di "appunti del docente".

Riformulazione/integrazione del questionario della didattica

La Commissione ritiene che il punto evidenziato nella Relazione CPDS-2017 in merito alla necessità di riformulare il questionario della didattica e la modalità di raccolta non costituisca più una sostanziale criticità. L'Ateneo ha, infatti, già predisposto azioni in tal senso, istituendo a partire dall'A.A 2018/19 la doppia modalità: questionario on-line per tutti e cartaceo per i frequentanti. Inoltre, nella Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione-2018 (cfr. pag. 54), il Nucleo propone una serie di nuove azioni orientate al miglioramento del rilevamento della opinione degli studenti.

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, Annuale e Intermedio e la Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione-2018.

La Commissione rileva l'implementazione delle seguenti azioni correttive:

- Predisposizione a livello di CdS di un apposito questionario al fine di realizzare un feedback con aziende, enti e organizzazioni interessate al profilo professionale del laureato in Ingegneria Elettronica e Telecomunicazioni.
- Potenziamento del tutorato rivolto specificatamente agli studenti dell'ultimo anno.
- Riduzione dei tempi di conseguimento della laurea tramite azioni di rafforzamento del monitoraggio e del tutorato, adeguamento carico didattico e definizione dei requisiti minimi per il superamento degli esami.
- Attuazione di un'azione di coordinamento tra i docenti titolari del CdS al fine di razionalizzare la distribuzione dei contenuti dei programmi e dei crediti formativi per singolo insegnamento.
- Aggiornamento dei contenuti del CdS sul sito WEB del DEI.

Pertanto dall'analisi dei suddetti rapporti e dalla individuazione e implementazione di varie azioni correttive, si evince la presenza nel CdS di un chiaro processo di monitoraggio annuale e di miglioramento continuo.

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 2017.

La Commissione constata che i tutti i Rapporti, soprattutto quello intermedio del novembre 2017, contengono specifiche sezioni in cui vengono criticamente e dettagliatamente analizzati i dati reperibili dal cruscotto della didattica.

Il Rapporto di Riesame intermedio evidenzia dettagliatamente gli spiccati miglioramenti delle performance della didattica del CdS a partire dall'A.A 2015/2016. In tal senso, la Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione-2018 annovera il Corso di laurea in Ingegneria Elettronica e TLC (L-8) tra i corsi che hanno evidenziato significativi miglioramenti sebbene presenti ancora elevati tassi di abbandono (cfr. pag. 47). Dal monitoraggio sull'andamento dei CdS fatta sulla base degli indicatori SMA 2017 (osservazione indicatori ANVUR 2016/2017) e sui dati del cruscotto della didattica, la Tabella allegata della Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione-2018 indica per il CdS in Ingegneria Elettronica e TLC (L-8) i seguenti punti di

debolezza, peraltro confermati dall'analisi dei dati della presente Relazione CPDS:

- Tassi di abbandono, sia nel passaggio tra il I e II anno, sia a N+1 anni
- Laureati regolari

Il CdS ha sottolineato, nel Rapporto di Riesame, di intensificare le azioni già intraprese e rivelate efficaci per il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- A. Riduzione del tasso di abbandono (mediante monitoraggio continuo degli indicatori e tutorato).
- B. Incremento del numero di iscritti mediante azioni mirate (orientamento in ingresso e tutorato).
- C. Incremento tirocini esterni.
- D. Internazionalizzazione

La Commissione, evidenziando che il CdS è da tempo orientato al raggiungimento degli obiettivi A)-D), ritiene che lo stesso abbia già implicitamente recepito i punti da monitorare elencati nella Relazione annuale del Nucleo di Valutazione-2018.

La Commissione suggerisce, inoltre, di indagare con attenzione il punto evidenziato nella tabella allegata della Relazione annuale del Nucleo di Valutazione-2018, in cui si evidenzia che la percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso CdS appare distonico rispetto al livello di apprezzamento generale del CdS da parte dei laureati. E' pertanto molto importante che il gruppo di gestione del CdS svolga azioni di concerto con i docenti titolari al fine di aumentare il numero di progetti di ricerca in partnership con aziende collocate in ambito territoriale, nazionale e internazionale. La Commissione ritiene che tal strumento possa servire a risolvere il suddetto dato distonico

2.2 PROPOSTE

- Implementare analisi di dettaglio sui laureati al fine di avere risposte sempre più congruenti.
- Istituire procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicurarsi che esse siano facilmente accessibili.
- Collaborazioni con aziende internazionali
- Incremento del numero di tirocini esterni
- Accompagnamento nel mondo del lavoro

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 aggiornati e adeguati i quadro A1.a (Consultazione con le organizzazioni rappresentative, a livello nazionale e internazionale, della produzione di beni e servizi, delle professioni; QUADRO A2.a.

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 i link presenti nel quadro B3 del documento SUA-CdS non sono operativi.

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.

3.2 PROPOSTE

La Commissione non ravvisa la necessità di apportare interventi correttivi alla SUA-CdS, ma suggerisce al Coordinatore di verificare con i docenti titolari i 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.

La Commissione suggerisce, infine, di rivedere il quadro B3 del documento SUA-CdS al fine di rendere operativi tutti i link.

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

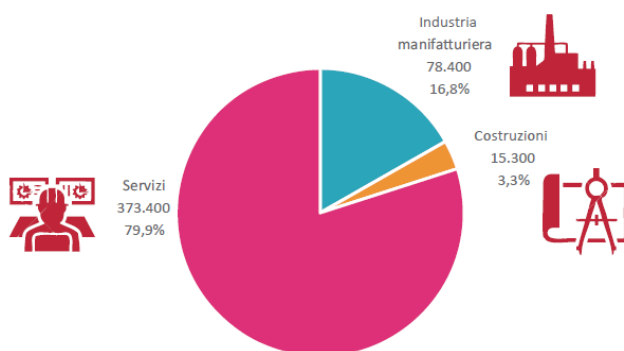
4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

Al fine di verificare che i profili di ingegnere formati dalle LT della classe L8 (Ingegneria dell'Informazione) e dalle LM delle classi LM-25 LM-27, LM-29, LM32 (Ingegneria dell'Automazione, delle Telecomunicazioni, Elettronica e Informatica) 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.

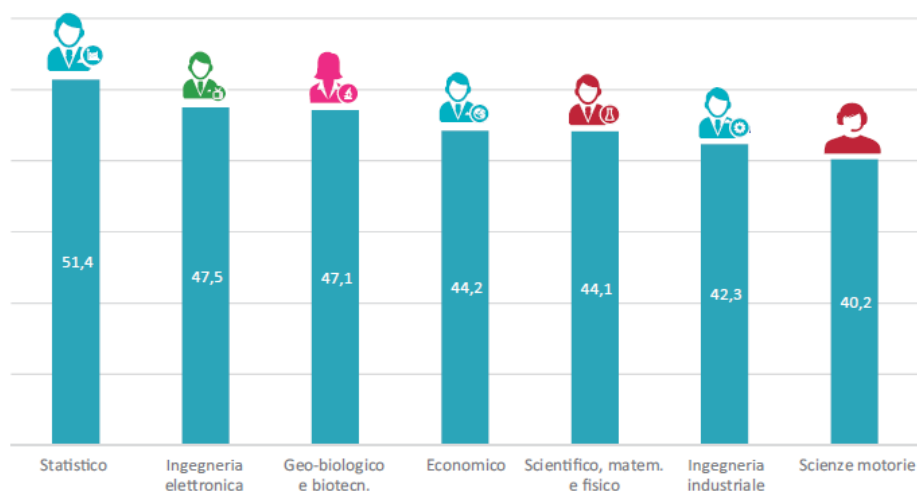
Si registra un'elevata richiesta nelle imprese private per servizi che normalmente sono identificati con il settore pubblico, come sanità e assistenza e istruzione e servizi formativi.

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

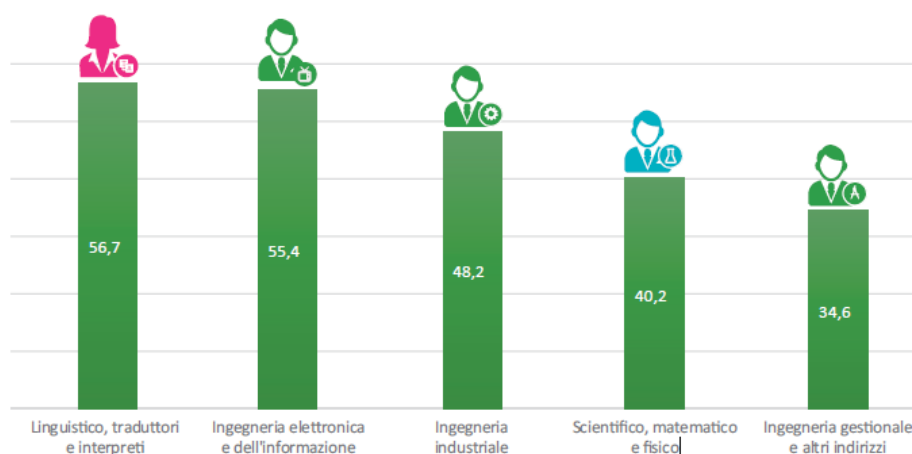
Le competenze digitali, tecnologiche e green sono fondamentali nella maggior parte degli ambienti di lavoro, con distribuzioni mostrate nella seguente tabella.

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 elettronica e dell'informazione.**

Delle 45.300 richieste di laureati a indirizzo di ingegneria elettronica e dell'informazione, previste nel 2017 dalle imprese con dipendenti, **5.400 sono richieste di specializzazioni post-laurea** (master o dottorato, pari al 12% del totale).

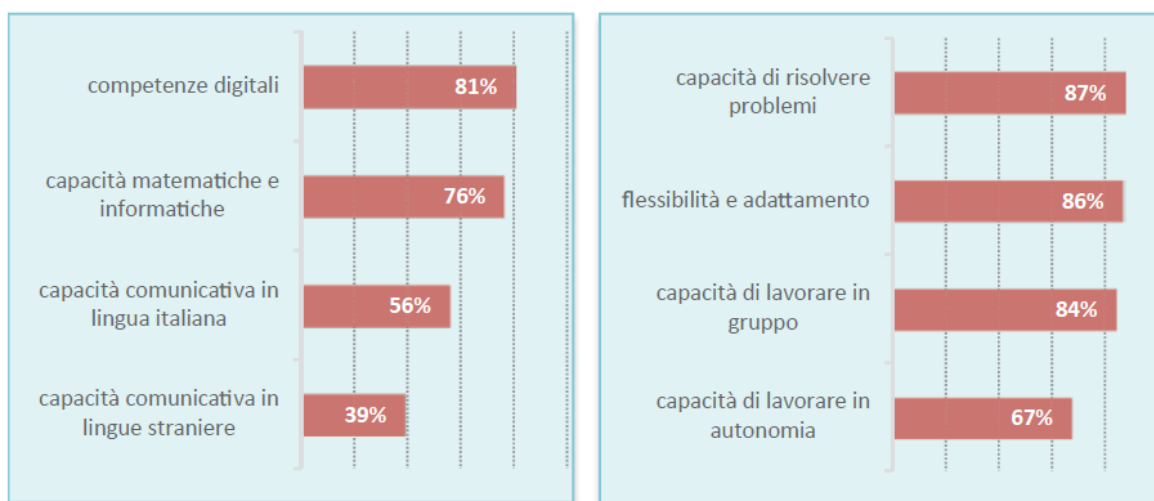
Le imprese hanno riscontrato difficoltà a trovare il profilo adatto per 25.120 richieste di laureati (cioè per il **55,4%**) con motivazioni rappresentate dal ridotto numero dei candidati per 16330 casi, dalla preparazione inadeguata dei candidati per 7.760 e da altri motivi per 1.030 candidati.

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 58%**, seguita dal 14% di contratti a tempo determinato.

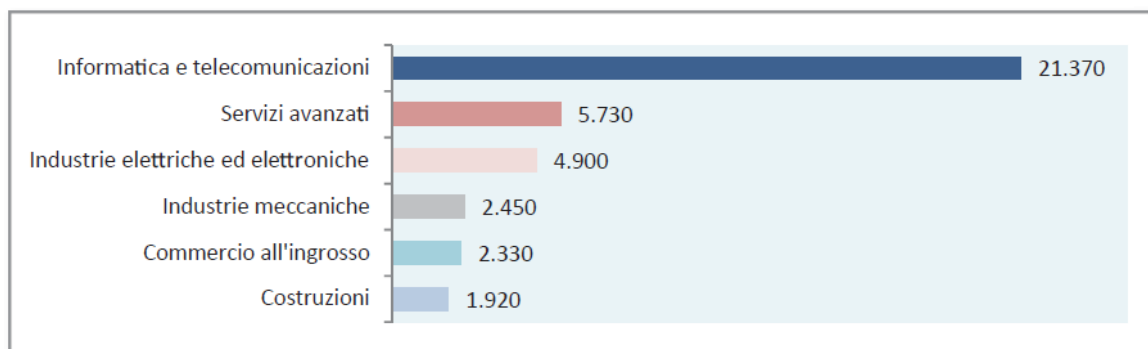
Le **principali competenze che devono essere sviluppate per lavorare in questa area**, come richieste dalle imprese, sono illustrate nel seguente grafico in quote % per le quali la specifica competenza è ritenuta di importanza "medio-alta" sul totale.



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 54% 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 36% e 47% dei laureati sul totale dei profili richiesti.

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



In particolare, i laureati con questo indirizzo sono richiesti principalmente da imprese del settore elettronico e informatico per esercitare mansioni di alto profilo come analisti, progettisti e programmatori di software, analisti di sistema, responsabile di sistemi informativi, nonché progettisti elettronici, responsabili di progetto di sviluppo hardware, responsabile di progetto nel settore elettronico, progettista di impianti di telecomunicazioni.

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 7.580 unità (circa il 17% dei laureati dell'area) di cui 890 post-laurea. In particolare, **la Puglia vede 1.680 laureati potenzialmente assunti (circa il 4% dei laureati dell'area) di cui**

190 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 L8 (Ingegneria dell'Informazione) e le LM delle classi LM-25 LM-27, LM-29, LM32 (Ingegneria dell'Automazione, delle Telecomunicazioni, Elettronica e Informatica)** erogate dal Politecnico di Bari.

La Commissione pone l'accento sul fatto che il mondo delle imprese richieda un ingegnere elettronico e dell'informazione 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".

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.

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.

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

A causa della globalizzazione del mercato del lavoro e assunto che i laureati del CdS trovano lavoro anche in realtà nazionali extraregionali o all'estero, la Commissione ritiene **necessario considerare le esigenze del mercato del lavoro su base nazionale ed extra-nazionale** anche solo mediante l'uso di studi di settore specifici. A fronte della presente analisi, la Commissione ritiene l'offerta formativa del CdS adeguata a rispondere alle attuali esigenze sia professionale del mercato del lavoro a livello nazionale ed internazionale.

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;
- Intensificare le modalità di ascolto degli stakeholder, auspicando la partecipazione del Presidente e Vice-Presidente della Commissione paritetica. In tal senso, la Commissione rileva che è già attiva un'azione di monitoraggio, da parte del CdS, delle opinioni dei portatori di interesse (aziende, enti, istituzioni) mediante un questionario specifico con un format predisposto da un gruppo costituito da Coordinatore del CdS, Responsabile AQ del CdS (vice-Coordinatore), docenti del GdG, finalizzato a raccogliere le opinioni di enti e imprese.
- 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

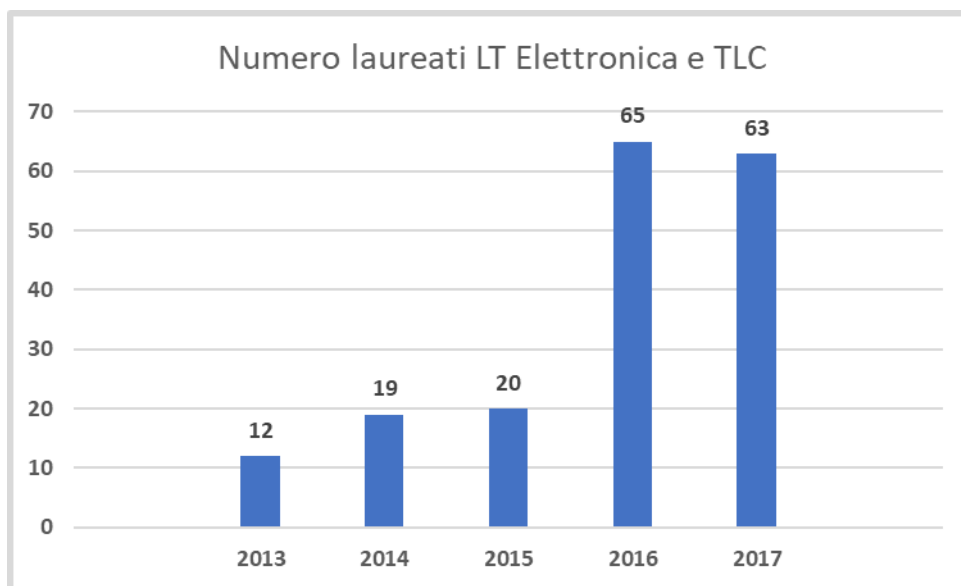
La Commissione ritiene che i risultati dell'apprendimento attesi siano descritti in maniera esaustiva nella sezione A della scheda SUA-CDS.

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

La Commissione rileva che il CdS ha previsto azioni al fine di intensificare le attività di tirocinio in azienda e di monitorare eventuali pareri/suggerimenti dei portatori di interesse allo scopo di apportare modifiche all'offerta didattica, verificando periodicamente la coerenza tra sbocchi professionali e obiettivi del Corso di studi. La Commissione auspica, pertanto, la continuità temporale di tali sforzi.

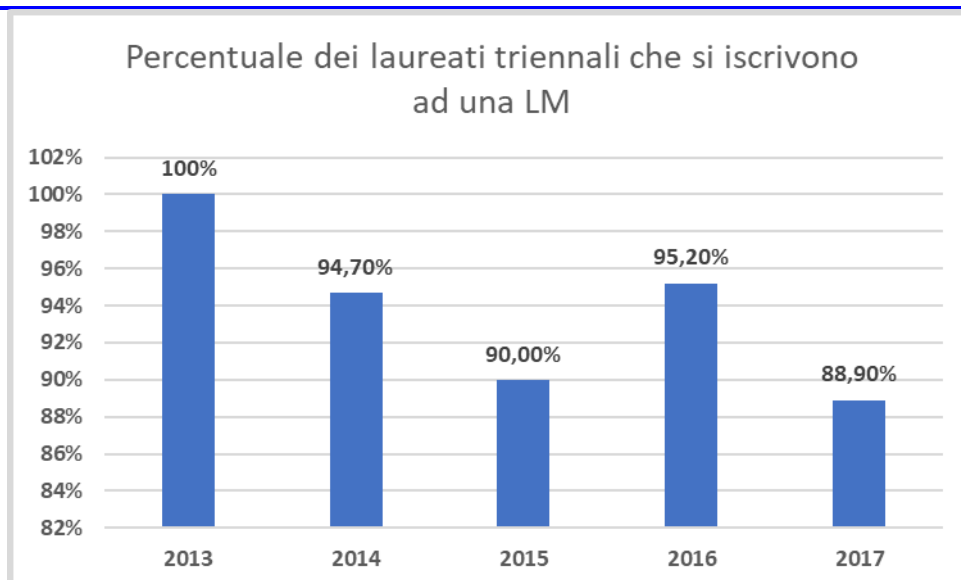
Preliminarmente all'analisi del *follow up* dei laureati, la Commissione, utilizzando i dati Alma Laurea, si è soffermata sull'analisi del dato che si riferisce al numero dei laureati che nel corso degli anni, a far tempo dall'attivazione del CdS (A.A. 2011/2012), è sempre risultato inferiore rispetto al numero degli immatricolati e, quindi, degli iscritti. La Commissione, nella Relazione annuale CPDS-2016, aveva collegato tale problematica alle difficoltà incontrate dagli studenti all'avvio del loro percorso di studi, nonché al carico non congruo al numero di crediti, registrato per alcuni insegnamenti. La Commissione rileva che il numero dei laureati nell'anno solare 2016 è più che triplicato rispetto al valore registrato nell'anno solare 2015. Tale tendenza è confermata dalla rilevazione 2017 ed è relazionabile alle azioni messe in atto dal CdS.

La situazione è sintetizzata dal seguente grafico.



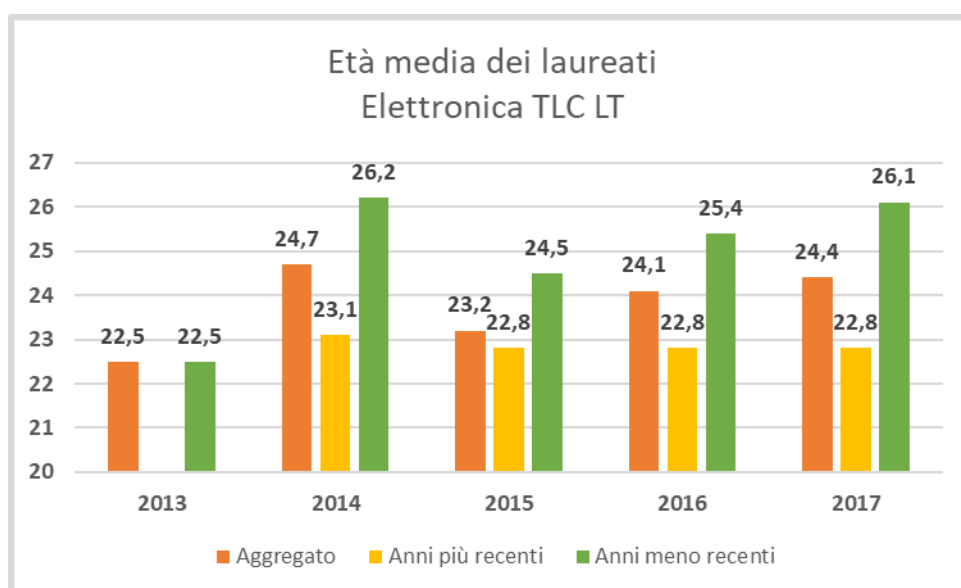
Per analizzare il *follow up* dei laureati in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, la Commissione ha fatto uso dei dati della banca dati Alma Laurea.

Il grafico seguente mostra la percentuale dei laureati negli anni solari 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 che proseguono la formazione iscrivendosi a un corso di laurea magistrale.



Dai dati emerge che, dopo il conseguimento della LT in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, la quasi totalità dei laureati ha intenzione di iscriversi ad una laurea magistrale. Comunque, la Commissione evidenziando una debole flessione, esorta il CdS ad individuare, tramite colloquio con gli studenti, le cause dell'abbandono del processo formativo.

La Commissione ha esaminato l'età media alla laurea dei laureati in termini di dato aggregato. Il grafico seguente mostra i risultati di tale analisi.



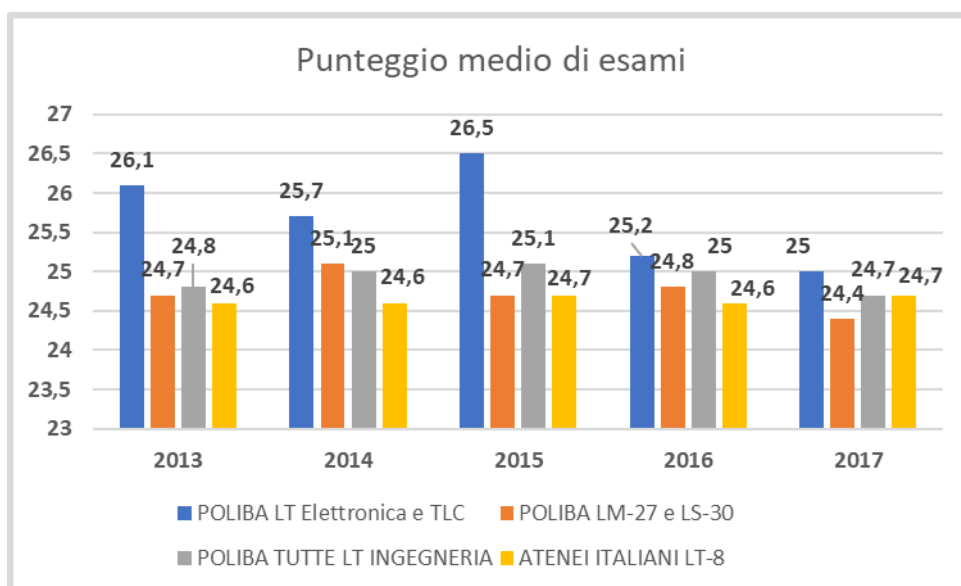
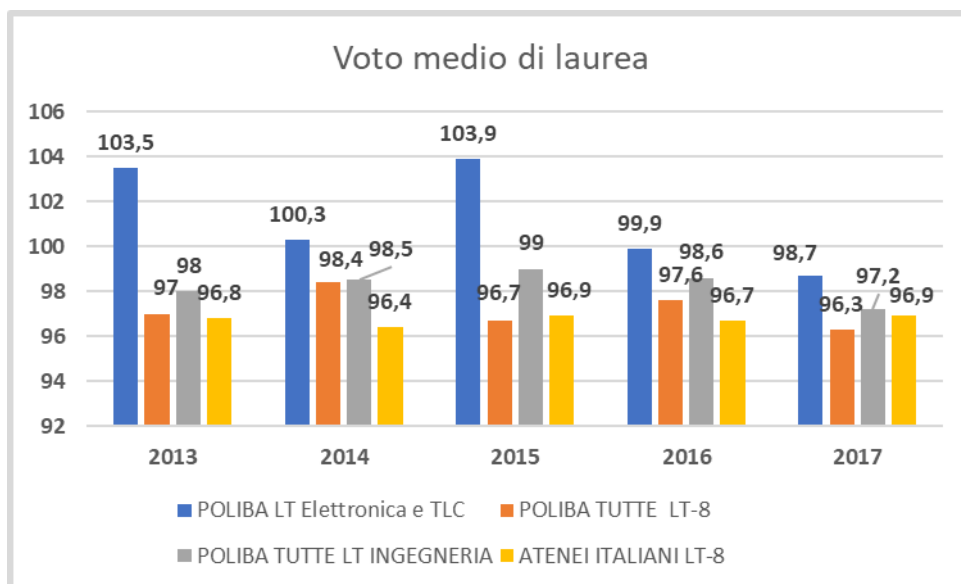
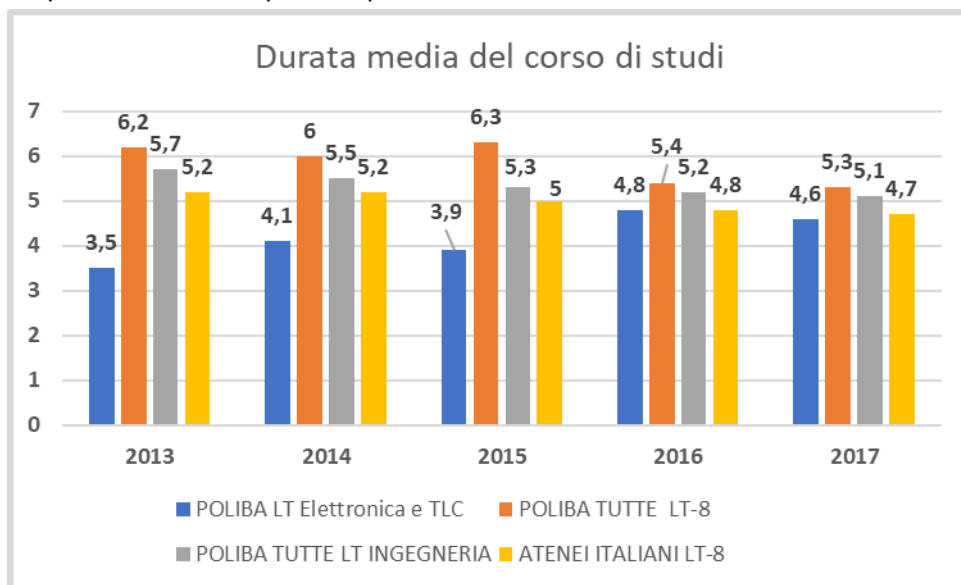
La Commissione rileva che l'età media di laurea, in forma aggregata, presenta un picco di circa 24,7 anni, per l'anno solare 2014, superando quindi di circa due anni la durata legale del CdS. Inoltre per gli anni solari dal 2015 al 2017 l'età media di laurea è di circa 1 anno superiore alla durata legale del CdS. 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 dell'Informazione (L8 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 dell'Informazione (L8 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.



Dall'analisi dei dati appena mostrati emerge che la tendenza rimane invariata rispetto alle conclusioni

riportate nella Relazione CPDS 2017:

- nell'anno solare 2017, la durata degli studi (dato aggregato) risulta allineata alla media nazionale delle LT nella classe Ingegneria dell'Informazione (L8 ex DM 270 e relative LT ex DM 509);
- nel raffronto interno all'Ateneo, la durata degli studi è inferiore alla media delle LT nella classe Ingegneria dell'Informazione, nonché di tutte le LT attivate nell'Ateneo;
- la durata degli studi (dato aggregato) nell'anno solare 2016 è di circa 2,6 anni superiore rispetto alla durata legale;
- nel 2017, il voto medio di laurea è superiore di circa 1,8 punti rispetto alla media nazionale delle LT nella classe Ingegneria dell'Informazione e di circa 1,5 punti rispetto alla media delle LT dell'Ateneo nella classe Ingegneria dell'Informazione, nonché di circa 2,4 punti rispetto a tutte le LT attivate nell'Ateneo;
- il punteggio medio degli esami è superiore di poco rispetto alla media nazionale ed 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.

--

Con riferimento alle attività didattiche definite nei programmi di studio delle discipline di cui è formato il corso di studio, il docente ha valutato la preparazione degli studenti in base ai risultati ottenuti nelle prove scritte e orali.										Indicare il risultato principale della non frequenza o della frequenza nelle prove scritte										La conoscenza pregressa presentata dai studenti può essere sufficiente per la comprensione degli argomenti previsti nel programma teorico										A carico di studio dell'insegnamento si propongono le attività seguenti										Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro																																							
DISCIPLINA										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO																			
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO									
MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGNAMENTO										MATERIA										INSEGN																													

Allegato (2/2). Tabella di sintesi delle valutazioni degli insegnamenti come derivata dai questionari degli studenti per l'A.A. 2017/2018

[illegible]