



**POLITECNICO DI BARI**

**Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione**

**Commissione Paritetica**

**Relazione annuale**

**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni**

**A.A. 2016/17**

**Documento di Dicembre 2017**

## Sommario

<b>PARTE GENERALE</b>	<b>3</b>
<b>PARTE SPECIFICA PER I CDS</b>	<b>6</b>
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	22
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)	24
2.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	24
2.2 PROPOSTE	24
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)	25
3.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	25
3.2 PROPOSTE	25
4. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA (PARTE FACOLTATIVA)	26
4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	26
4.2 PROPOSTE	32
5. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (PARTE FACOLTATIVA)	33
5.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	33
5.2 PROPOSTE	35
6. ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO (QUADRO E DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017)	36
6.1 ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO	36

## PARTE GENERALE

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni

**Classe:** LM-27

**Sede:** Bari

**Dipartimento:** Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

**Primo anno accademico di attivazione:** 2009/2010

### Composizione Commissione Paritetica

Prof. Saverio Mascolo (Presidente)

Prof.ssa Antonella D'Orazio (componente)

Prof.ssa Leonarda Carnimeo (componente)

Prof.ssa Caterina Ciminelli (componente)

Prof.ssa Mariagrazia Dotoli (componente)

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

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

Sig. Andrea Lops (rappresentante gli studenti – CdS Ing. Informatica LT)

Sig. Vito Mattia Losapio (rappresentante gli studenti – CdS Ing. Sistemi Medicali LT)

Sig. Mariano Pulpito (rappresentante gli studenti – CdS Ing. Informatica LM).

Supporto alla Commissione: Sig. Elio Cantatore.

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

La Commissione ha individuato al suo interno i seguenti Gruppi di Lavoro:

1. Monitoraggio delle opinioni degli studenti (D'Orazio, Carnimeo, Pulpito)
2. Analisi delle informazioni contenute nelle schede SUA-CDS e nei regolamenti didattici (Dotoli, Conenna)
3. Analisi delle azioni intraprese in relazione alle indicazioni riportate nell'ultima relazione annuale (Dotoli, Conenna)
4. Analisi dei dati relativi all'analisi dei CdS e organizzazione dei risultati (Ciminelli, Losapio, Lops)
5. Individuazione di suggerimenti/richieste da formulare al PQA (Mascolo, Sergio).

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:

- 22 maggio 2017, insediamento componente studentesca della Commissione (Decreto Rettorale di nomina N. 149 del 28/03/2017);
- 6 giugno 2017, audit ai rappresentanti degli studenti nei CdS;
- 13 giugno 2017, audit ai Coordinatori dei CdS triennali;
- 21 luglio 2017, preparazione dell'audit del Presidio di Qualità alla Commissione;
- 26 luglio 2017, audit del Presidio di Qualità alla Commissione;

- 17 novembre 2017, riunione Gruppo di Lavoro 5 (Analisi dei dati);
- 21 novembre 2017, analisi dei dati derivanti dalle azioni di monitoraggio degli studenti;
- 1° dicembre 2017, riunione Ciminelli, Conenna, Pulpito, Sergio;
- 13 dicembre 2017, discussione sulla stesura definitiva della relazione 2017.

### **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. 2016/17, è costituita da quattro Corsi di Laurea e cinque Corsi di Laurea Magistrale, come di seguito riportati:

<b>Classe</b>	<b>Corso di Studio</b>	<b>Coordinatore del CdS</b>
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

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 2017", reso disponibile sul sito del PQA\_POLIBA.

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

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

La presente relazione annuale si riferisce all'A.A. 2016/2017. Al momento della stesura della presente relazione, i Rapporti di Riesame annuali ufficialmente disponibili erano quelli elaborati a gennaio 2017. La Commissione ha tuttavia ritenuto di far riferimento anche ai Rapporti di Riesame Intermedio elaborati e discussi nei CdS entro novembre 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 novembre 2017 e/o direttamente forniti dall'Ufficio Supporto AQ.

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

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

In continuità con le azioni già condotte nel 2016 e in relazione a quelle emerse nell'analisi effettuata durante la stesura della relazione di dicembre 2016, il Dipartimento, tramite il delegato alla Didattica, ha definito una linea guida per la consultazione dei portatori di interesse, condivisa con il Presidio di Qualità durante l'audit del 26 luglio 2017 alla Commissione e con il Delegato del Rettore a tale attività durante l'audit dell'11 ottobre 2017 ai CdS del DEI.

Sono stati individuati, sulla base di criteri oggettivi, gli stakeholder dei CdS afferenti al DEI e per ciascuno di essi sono state identificate una o più persone di riferimento con posizione all'interno dell'organigramma dell'azienda/ente tale da garantire una consultazione significativa. E' stata predisposta l'agenda di una giornata dedicata alla consultazione dei portatori di interesse del DEI, da ripetere periodicamente, con la presentazione dell'offerta formativa gestita dal DEI e la creazione di focus group su ciascun CdS. È stata predisposta una lettera di invito da mandare agli stakeholder. Unitamente all'invito all'evento di consultazione, ciascun rappresentante degli stakeholder riceverà la richiesta di compilare in modalità on-line il questionario di consultazione dei portatori di interesse, già predisposto seguendo le linee guida API.

Si prevede che la riunione possa avvenire nei primi mesi del 2018.

## 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 88.5% per l'A.A. 2014/2015, 99% per l'A.A. 2015/2016 e 93.5% per l'A.A. 2016/2017.

**La Commissione, con riferimento a ciascun insegnamento, rileva l'assenza della descrizione dei metodi di accertamento nelle schede descrittive dei singoli insegnamenti** rese disponibili alla pagina web del CdS all'interno del portale di Ateneo ([http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course\\_id=10016](http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10016)). Le modalità di verifica dell'apprendimento di ciascun insegnamento sono tuttavia disponibili sul portale Esse3 del Politecnico.

Il quadro **B1.b della SUA-CDS** riporta unicamente un link al sito web del Dipartimento nel quale, a partire dall'A.A. 2016/2017, non sono disponibili né i programmi degli insegnamenti né le modalità d'esame per ciascun insegnamento. Le informazioni sulle modalità d'esame per ciascun insegnamento non sono disponibili nemmeno sul portale di Ateneo. La Commissione ritiene opportuno provvedere a un adeguamento delle informazioni contenute nel quadro.

**La Commissione propone che nella SUA-CdS venga esplicitato il percorso che l'utente deve seguire per giungere all'informazione relativa alle modalità di verifica dell'apprendimento di ciascun insegnamento.**

La Commissione rileva che per taluni insegnamenti, le modalità di verifica dell'apprendimento includono, oltre alla prova orale, anche relazioni scritte aggiuntive (es. relazioni sulle attività svolte in laboratorio). Tali modalità di **verifica dell'apprendimento non appaiono conformi** alle deliberazioni assunte nel DEI circa l'adozione di una modalità di accertamento unica.

La Commissione suggerisce al Gruppo del Riesame un adeguamento della Scheda **SUA-CDS** agli ultimi Regolamenti di CdS, sia rispetto alle discipline erogate sia rispetto alle modalità di esame.

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

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

##### *Risultati di apprendimento attesi*

**La Commissione rileva che il quadro A4.b della SUA-CDS dettaglia le attività formative in cui vengono conseguite conoscenze e capacità.** Inoltre sono esplicitamente indicate le modalità di verifica delle capacità acquisite. Tuttavia, le schede relative ai singoli insegnamenti non sono accessibili da questa pagina web.

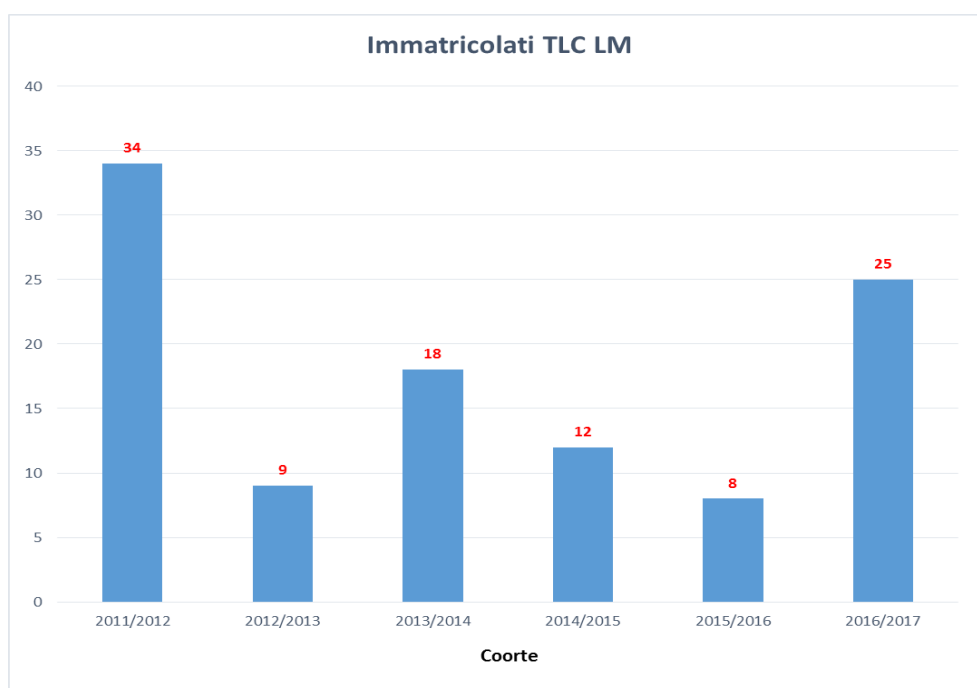
#### *Risultati della formazione*

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 29/11/2017)

##### *Immatricolati*



Il grafico evidenzia un trend oscillatorio con minimi raggiunti in anni non vicini. In particolare il minimo raggiunto nell'A.A. 2015/2016 ha visto nell'anno successivo una significativa rivalutazione del corso di laurea in forte contro tendenza con il trend precedente e un numero di matricole triplicato. **Il dato relativo alle immatricolazioni per l'A.A. 2017/2018, alla data di stesura della presente relazione e non definitivo, risulta pari a 20.** La Commissione ritiene fondamentale che il CdS monitori a breve il numero di immatricolati per verificare l'efficacia delle azioni intraprese dal CdS (descritte nel rapporto di riesame intermedio) e, in generale, dal Dipartimento.

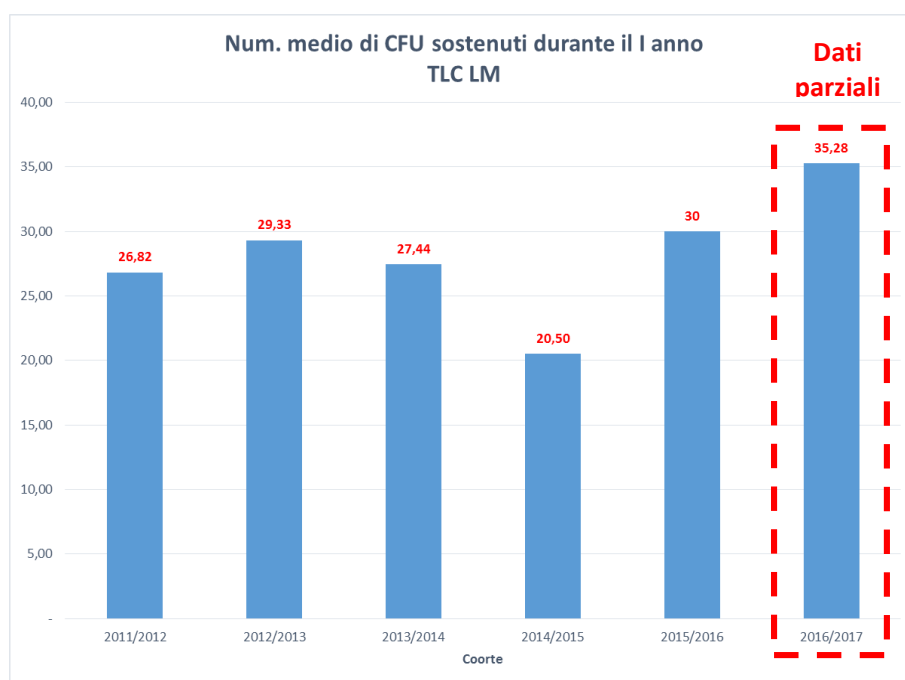
I dati fanno registrare negli anni una prevalenza di immatricolati di genere maschile rispetto a quello femminile. Nell'anno accademico 2016/17 gli immatricolati di genere femminile sono stati 10.

**La regione geografica di provenienza degli studenti immatricolati negli A.A. osservati si conferma sempre essere la Puglia, con percentuali di immatricolati provenienti da fuori regione molto basse. Estremamente basso il dato relativo agli immatricolati stranieri. Stante questa ridotta attrattività verso l'estero, a partire dall'A.A. 2015/2016 il CdS ha subito una riorganizzazione al fine di essere erogato in lingua inglese in modo da favorire l'internazionalizzazione del CdS stesso (cfr. verbale Consiglio di Dipartimento del DEI del 29/4/2015).** Pertanto, ci si aspetta che il dato relativo agli immatricolati stranieri possa cambiare in futuro.

La Commissione auspica che l'Ateneo attui azioni di promozione in contesti internazionali, favorendo e facilitando l'immatricolazione di studenti stranieri, anche attraverso **l'attivazione di borse di studio *ad hoc* al fine di supportare il periodo di studio degli studenti stranieri.**

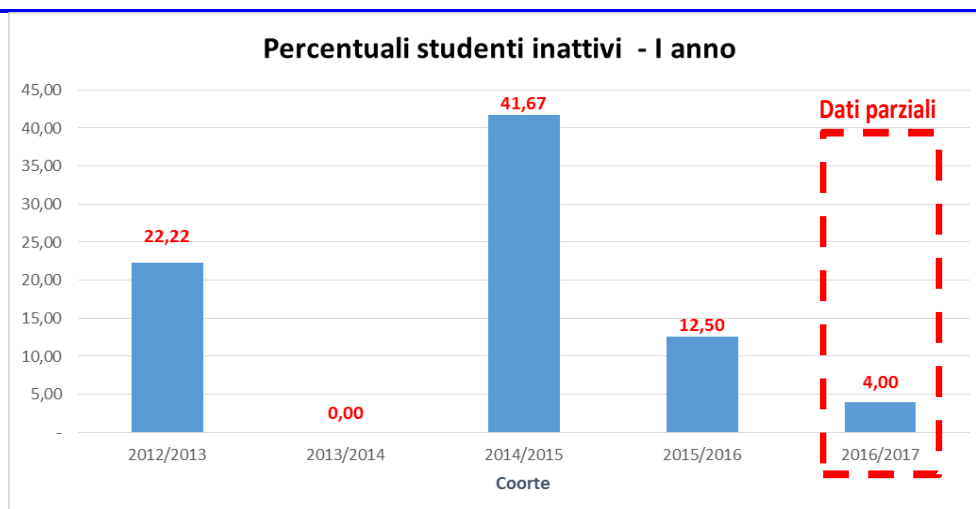
DATI DI PERCORSO (Fonte: Cruscotto della Didattica di Ateneo, Dati al 29/11/2017)

Il grafico seguente riporta il **numero medio di CFU sostenuti durante il 1° anno di studi**, in funzione della coorte. Dopo una situazione sostanzialmente invariata nelle coorti 2011/2012 – 2013/2014, e un decremento registrato per la coorte 2014/2015, per quella 2015/2016 si è rilevato un **incremento (giungendo a un valore pari a 30 CFU)**, **confermato anche per la coorte 2016/2017 (giungendo ad un valore pari a 35 CFU)** i cui dati sono da ritenersi parziali alla data di stesura del presente rapporto.

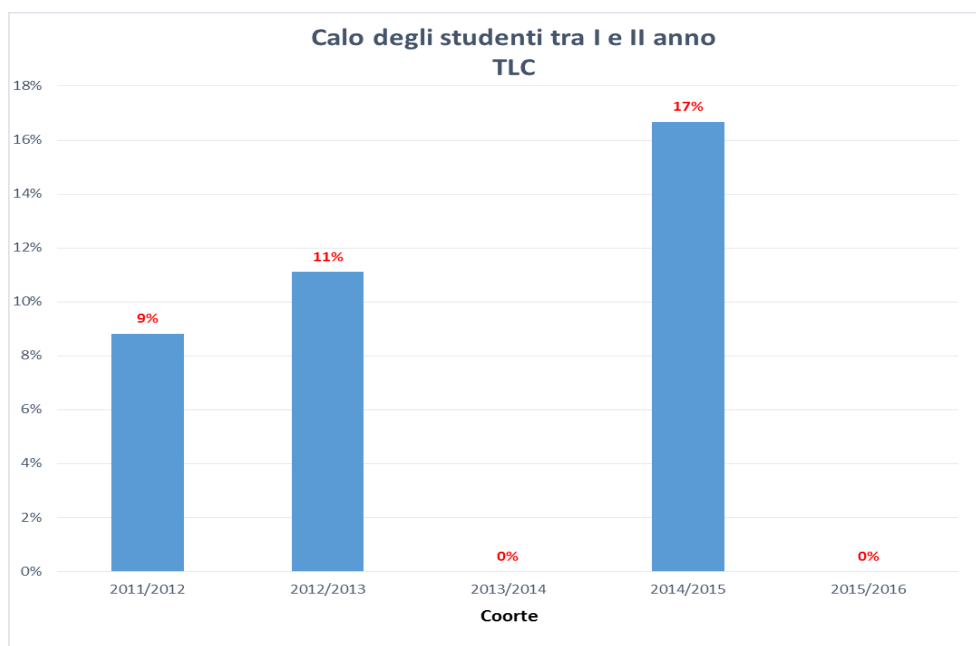


L'andamento delle **percentuali di studenti inattivi al 1° anno**, descritto nel seguente grafico, appare oscillante. Dopo un dato decisamente positivo relativo all'A.A. 2013/2014 che ha registrato l'annullamento degli studenti inattivi al 1° anno, il CdS ha visto un picco, pari a oltre il 40%, nell'A.A. 2014/2015. Come per il dato caso precedente, per l'A.A. 2015/2016 si evidenzia una decisa riduzione che ha portato la percentuale di studenti inattivi al 1° anno a un valore leggermente superiore al 10%. Il dato anche se ancora parziale è confermato per l'A.A. 2016/2017.

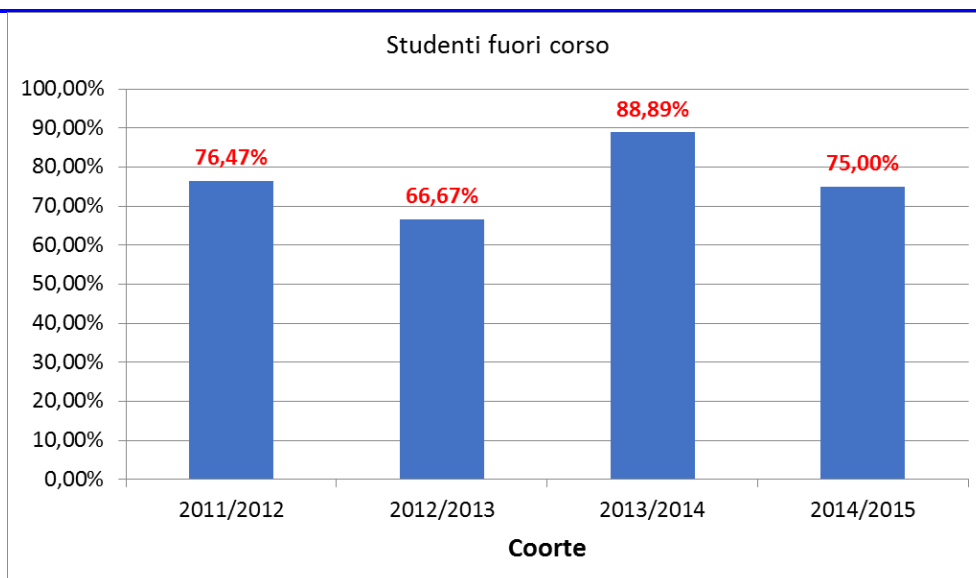




La Commissione ha rilevato la stessa situazione variabile anche nel calo della numerosità degli studenti della coorte fra il 1° e il 2° anno, come mostrato nel grafico seguente. Dopo un valore percentuale minimo nell'A.A. 2013/2014, si è registrato un incremento a un valore pari a circa il 17% nell'A.A. 2014/2015, comunque abbastanza contenuto, mentre per l'A.A. 2015/2016 la percentuale è nulla.

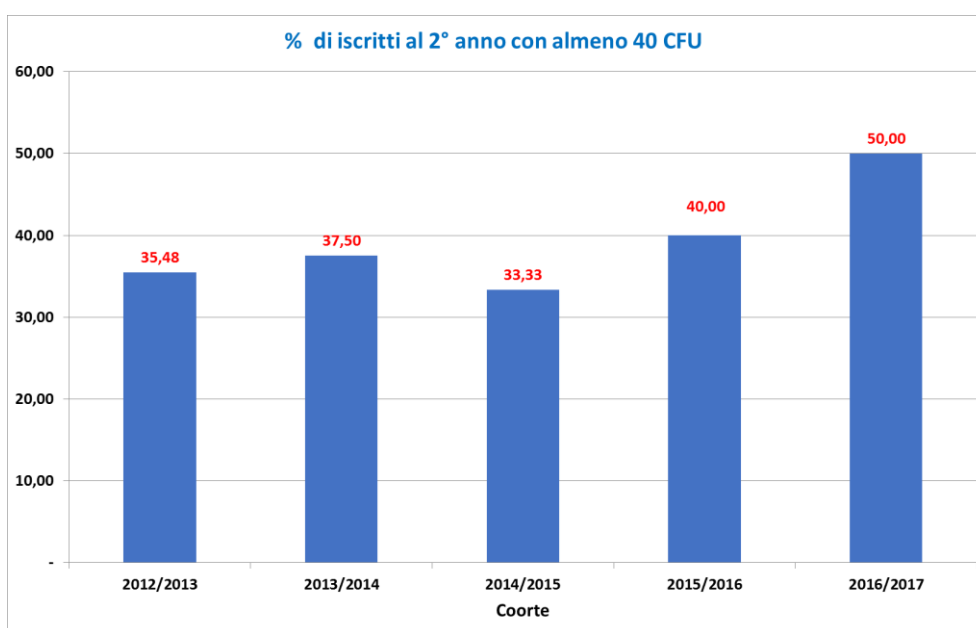


Permane ancora rilevante il problema degli studenti fuori corso, le cui percentuali rispetto al numero globale degli iscritti si mantengono alte, come evidenziato nel grafico seguente.



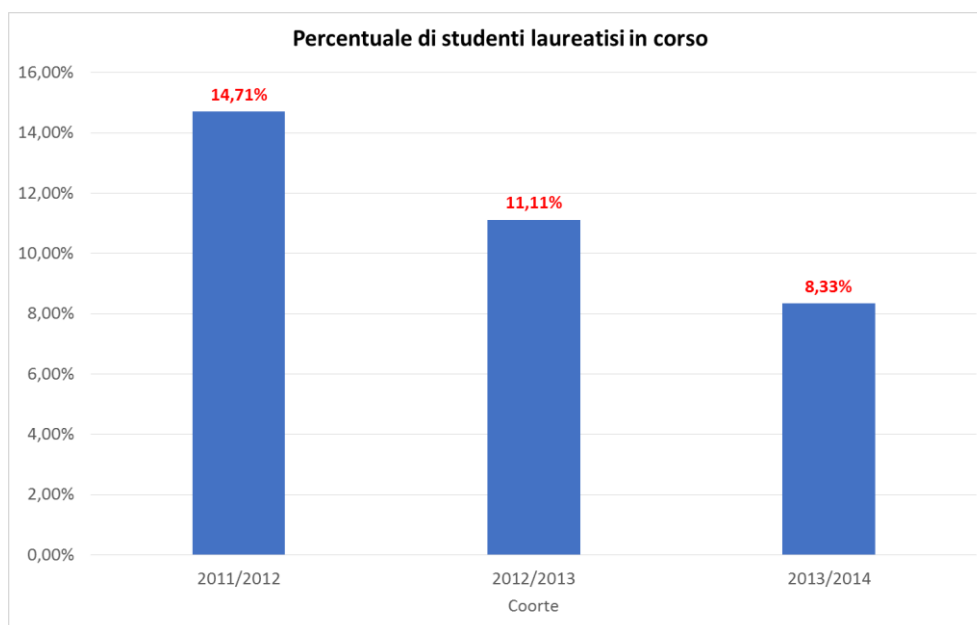
E' fondamentale, come per i punti analizzati precedentemente, la valutazione del dato relativo all'A.A. 2016/2017, al fine di individuare l'eventuale esistenza di un trend di evoluzione positivo e valutare le azioni messe in atto dal CdS.

L'analisi della **percentuale di studenti iscritti al 2° anno che hanno sostenuto almeno 40 CFU entro l'A.A. successivo rispetto a quello di immatricolazione** segnala che per gli studenti delle coorti 2012/2013, 2013/2014 e 2014/2015 il dato è sostanzialmente stabile a circa 35%. **Per gli studenti della coorte 2014/2015 e 2015/2016 si osserva un aumento rispetto alle coorti precedenti.**



**DATI DI USCITA**

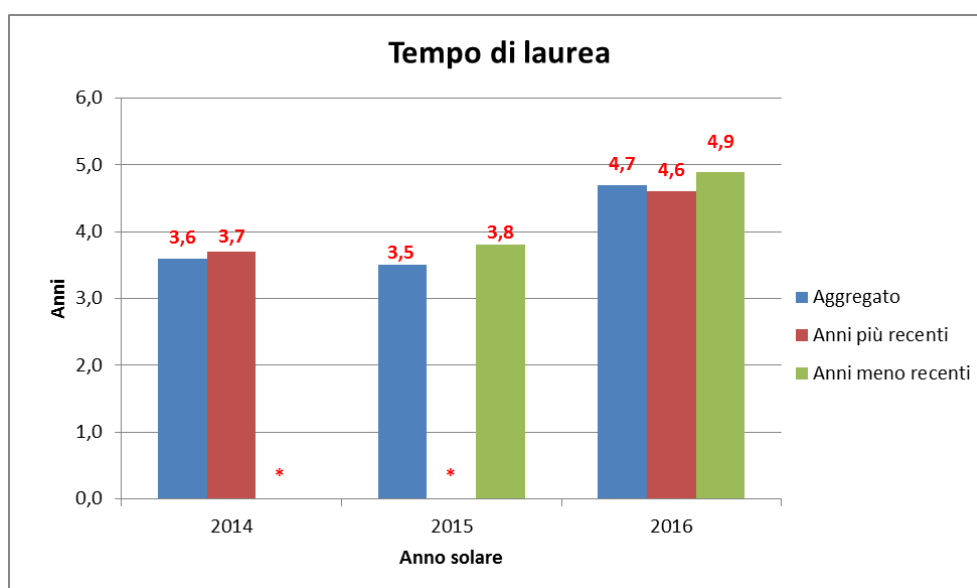
Il grafico seguente riporta la **percentuale dei laureati entro la durata normale del corso**.



La Commissione rileva innanzitutto che le percentuali sono piuttosto basse per tutte le coorti analizzate. La percentuale dei laureati entro la durata normale del corso è calata bruscamente al di sotto del 9 % per la coorte **2013/2014**. Tale valutazione è rilevante se correlata al dato rilevato da Alma Laurea sul **tempo medio di conseguimento del titolo** illustrato nel seguente grafico che conferma **una durata doppia del CdS rispetto a quella legale**.

Nell'analisi di questo specifico parametro, la Commissione ha ritenuto di fare ricorso alla fonte Alma Laurea, anziché alla fonte Anagrafe Nazionale degli Studenti, in continuità con le valutazioni riportate nella relazione dello scorso anno.

**Per una corretta lettura della situazione, nel grafico sono riportati i tempi medi di laurea in forma aggregata e disaggregata.** Nello specifico, i dati sono stati scorporati per rilevare il tempo di conseguimento del titolo per laureati con iscrizione in anni più lontani e in anni più recenti (al più 4 anni prima del conseguimento del titolo).



**\* I dati di profilo non vengono visualizzati per collettivi con meno di 5 laureati**

Per la Fonte Alma Laurea "I laureati iscritti in tempi recenti sono coloro che si sono iscritti:

- per il primo livello, al più 4 anni prima del conseguimento del titolo

- per i magistrali biennali, al più 3 anni prima del conseguimento del titolo....."

La Commissione rileva che il tempo medio di conseguimento del titolo, in forma aggregata, presenta nuovamente un incremento, essendo pari per l'anno solare 2016 a circa 5 anni, superando quindi di circa tre anni la durata legale del CdS. Dall'analisi disaggregata dei dati, riportata nello stesso grafico, si evidenzia che questo tempo medio è confermato anche per i laureati delle coorti con anni di immatricolazione in tempi più recenti.

Dal rapporto di riesame intermedio, si evince che l'azione correttiva intrapresa – tutoraggio nei confronti degli studenti del CdS con particolare attenzione alle situazioni più critiche di iscritti FC da diversi anni - è ancora in corso.

L'efficacia del percorso formativo è stata valutata attraverso i dati 2016 relativi alla condizione occupazionale, rilevabili dal sito Alma Laurea (dato aggiornato a aprile 2017). **Il tasso di laureati del CdS occupati a un anno dalla laurea è pari a 92%**, decisamente maggiore rispetto al dato medio di Ateneo, considerando i soli laureati magistrali (70%).

**La Commissione ritiene interessante il dato relativo agli occupati tra i laureati nell'anno solare del 2016. Tra di essi il 67% dichiara che, nell'attività lavorativa, utilizza in maniera elevata le competenze acquisite con la laurea magistrale.**

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 i seguenti punti, già rilevati nella relazione 2016:**

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

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

- **aule**: la valutazione positiva è globalmente elevata = 64% (9.1% "sempre o quasi sempre" + 54.5% "spesso adeguate"). Tuttavia **si ritiene ancora troppo elevata la percentuale di risposte che segnalano l'inadeguatezza delle aule, globalmente pari a circa 27% (raramente adeguate).**
- **postazioni informatiche**: la valutazione totalmente positiva ("presenti e in un numero adeguato") è pari al 45.5%. Si ritiene elevata la percentuale relativa alla risposta "presenti ma in numero non adeguato" (36.4%), comunque inferiore al dato di Ateneo (43.5%).
- **attrezzature per altre attività didattiche**: la valutazione è globalmente positiva (circa 82% = 18.2% "sempre o quasi sempre" + 63.6% "spesso adeguate"), in netto aumento rispetto a quanto rilevato dai questionari dei laureati 2015.
- **biblioteche**: La valutazione è globalmente molto positiva (91% = 18.2% "decisamente positiva" + 72.7% "abbastanza positiva"). La percentuale di laureati che non ha usufruito delle biblioteche è pari al 9.1%, dato inferiore a quello di Ateneo.

**La Commissione ritiene sia opportuno completare gli interventi avviati a livello di Ateneo per il miglioramento delle attrezzature didattiche d'aula e delle postazioni informatiche.**

La Commissione auspica altresì un intervento volto a migliorare la vivibilità delle aule (riscaldamento/condizionamento, arredi, illuminazione, ecc.) nonché a individuare spazi aggiuntivi per sale studio/biblioteche e/o ad allungarne i tempi di apertura.

### *Programmi di insegnamento delle discipline*

I programmi dettagliati di insegnamento non sono resi disponibili sul sito del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione alla pagina web <http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/2lm27.html>, dove non è neanche presente il link alla pagina web del CdS sul portale di Ateneo, [http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course\\_id=10016](http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10016). Su tale pagina web i **programmi degli insegnamenti non sono tutti disponibili**.

La Commissione suggerisce di inserire un link nel sito del DEI che colleghi la pagina web <http://dei.poliba.it/DEI-it/didattica/2lm27.html> alla pagina web del CdS sul portale di Ateneo, [http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course\\_id=10016](http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10016).

La Commissione rileva che nell'A.A. 2015/2016 è stato modificato il regolamento del CdS, da allora erogato in lingua inglese. In tale occasione sono stati analizzati e rivisitati i programmi di insegnamento in maniera tale da evitare sovrapposizione di argomenti. Sulla base dei dati raccolti nei diversi rapporti di riesame si può affermare che gli insegnamenti vengono svolti sostanzialmente in modo coerente con quanto dichiarato nelle schede descrittive che accompagnano la SUA CDS.

**La Commissione non evidenzia criticità nella coerenza tra i programmi dei singoli insegnamenti e le competenze da sviluppare nel laureato**, come dichiarate dalla SUA-CDS.

### *Qualificazione dei docenti*

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

Esaminando il manifesto degli studi relativo all'A.A. 2016/2017, **la Commissione rileva che la copertura degli insegnamenti è nella quasi totalità realizzata con docenti di ruolo del Politecnico.**

Con riferimento ai settori scientifico disciplinari caratterizzanti, sono stati impegnati 2 PO, 5 PA, 2 Ricercatori confermati, 1 RTDA. Esaminando tutte le discipline, il numero di professori a contratto (due) nell'A.A. 2016/2017 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, come 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. 2016/2017, nonché quelli dei laureati 2016, 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. 2016/2017. Il numero dei questionari elaborato per il CdS in esame è stato pari a 246.

Le risposte al questionario, nella forma adottata per l'A.A. 2016/2017, sono sintetizzate nei seguenti diagrammi, considerando solo i risultati derivanti da questionari di studenti con frequenza sia maggiore che minore al 50%.

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

**TELECOM MAGISTRALE LM14**

LEGENDA:

DECISAMENTE NO

PIÙ NO CHE SÌ

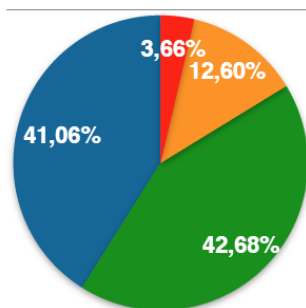
PIÙ SÌ CHE NO

DECISAMENTE SÌ

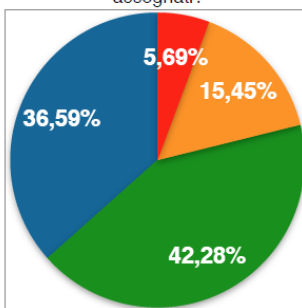
INSEGNAMENTO  
(rispondono sia <50% che >50%)

QUESTIONARI: 246

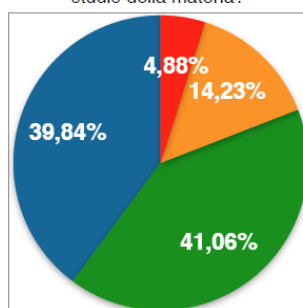
Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma di esame?



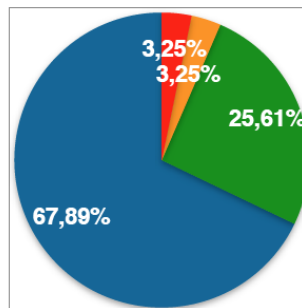
Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?



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

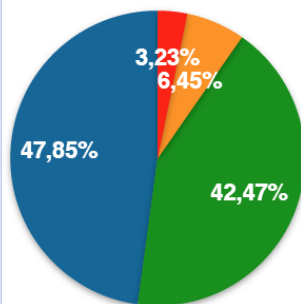


Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?

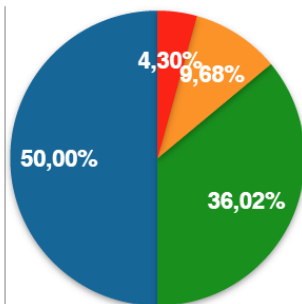
DOCENZA  
(risponde solo >50%)

QUESTIONARI: 186

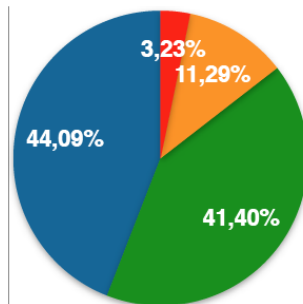
Le attività didattiche on line (filmati multimediali, unità ipertestuali...) sono di facile accesso e utilizzo?



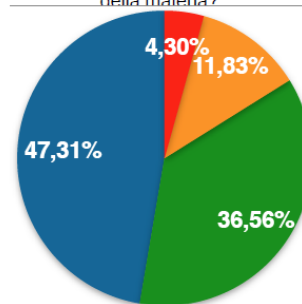
Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?



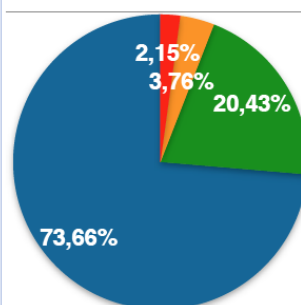
Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?



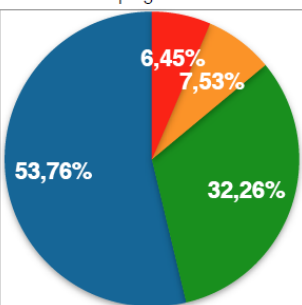
Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...), ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?



Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?

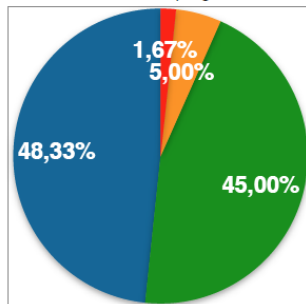


Il tutor è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?

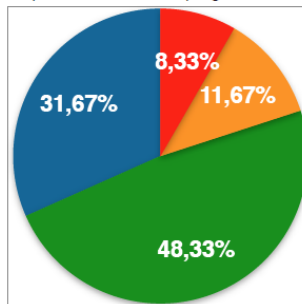
DOCENZA  
(risponde solo <50%)

QUESTIONARI: 60

Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?

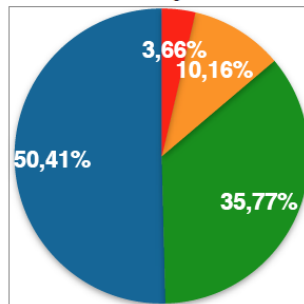


Il tutor è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?

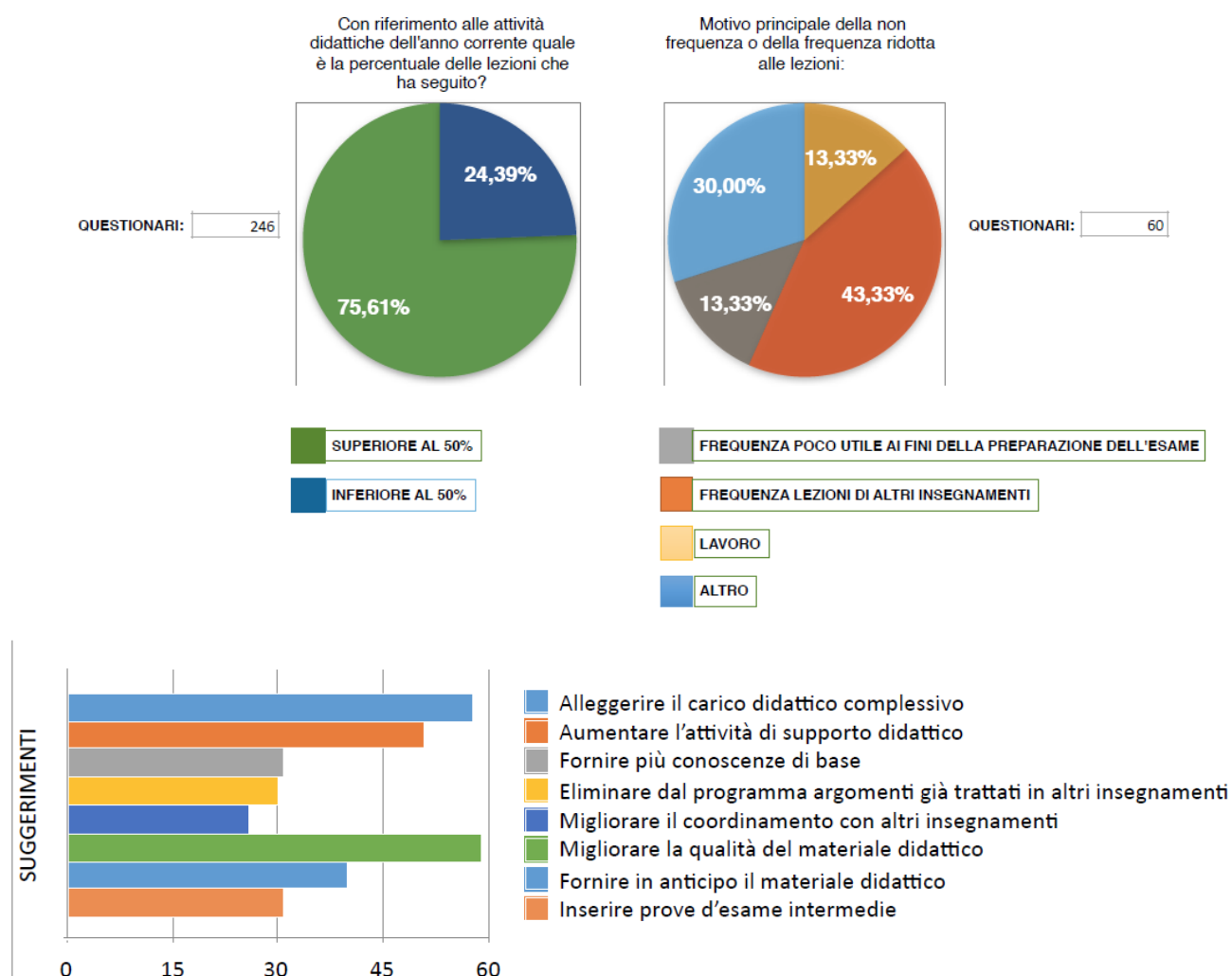
INTERESSE  
(rispondono sia >50%; sia <50%)

QUESTIONARI: 246

E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?



## TELECOM MAGISTRALE LM14



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

### Valutazione dell'insegnamento

- A. *Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?*  
 Valutazione globale positiva = 83.74%  
 Valutazione globale negativa = 16.26%
- B. *Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?*  
 Valutazione globale positiva = 78.87%  
**Valutazione globale negativa = 21.13%**
- C. *Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?*  
 Valutazione globale positiva = 80.9%  
 Valutazione globale negativa = 19.1%
- D. *Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?*  
**Valutazione globale positiva = 93.5%**  
 Valutazione globale negativa = 6.5%

**Docenza (frequenza > 50%)**

- A. *Le attività didattiche on line (filmati multimediali, unità ipertestuali...) sono di facile accesso e utilizzo?*  
**Valutazione globale positiva = 90.32%**  
 Valutazione globale negativa = 9.68%
- B. *Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?*  
**Valutazione globale positiva = 86.02%**  
 Valutazione globale negativa = 13.98%
- C. *Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?*  
**Valutazione globale positiva = 85.49%**  
 Valutazione globale negativa = 14.51%
- D. *Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...), ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?*  
 Valutazione globale positiva = 83.87%  
 Valutazione globale negativa = 16.13%
- E. *Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*  
**Valutazione globale positiva = 94.09%**  
 Valutazione globale negativa = 5.91%
- F. *Il tutor è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*  
**Valutazione globale positiva = 86.02%**  
 Valutazione globale negativa = 13.98%

**Docenza (frequenza < 50%)**

- A. *Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*  
**Valutazione globale positiva = 93.33%**  
 Valutazione globale negativa = 6.67%
- B. *Il tutor è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*  
 Valutazione globale positiva = 80%  
 Valutazione globale negativa = 20%

**Interesse**

- A. *E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?*  
**Valutazione globale positiva = 86.18%**  
 Valutazione globale negativa = 13.82%

*Con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente (A.A. 16/17), quale è la percentuale delle lezioni che ha seguito?*

**> 50% = 75.61%**

**< 50% = 24.39%**

**La Commissione rileva un notevole grado di soddisfazione da parte degli iscritti al CDS su tutti i punti rilevati, mostrando nella maggior parte dei casi la presenza di punti di forza, in netto miglioramento rispetto al precedente A.A. L'unica eccezione riguarda il quesito B sull'insegnamento (carico didattico).**

**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. 2016/2017, che sono sintetizzati nella tabella in appendice alla presente relazione.

A ogni tipologia di risposta nelle sezioni "Insegnamento", "Docenza" e "Interesse", si associano i seguenti valori numerici: *decisamente no: 1, più no che sì: 2, più sì che no: 3, decisamente sì: 4*. Per ogni insegnamento e per ogni domanda è stato calcolato il valore medio delle risposte, considerando come soglia per aspetti da attenzionare il valore 2.5 della suddetta media (valutazione media < 2.5).

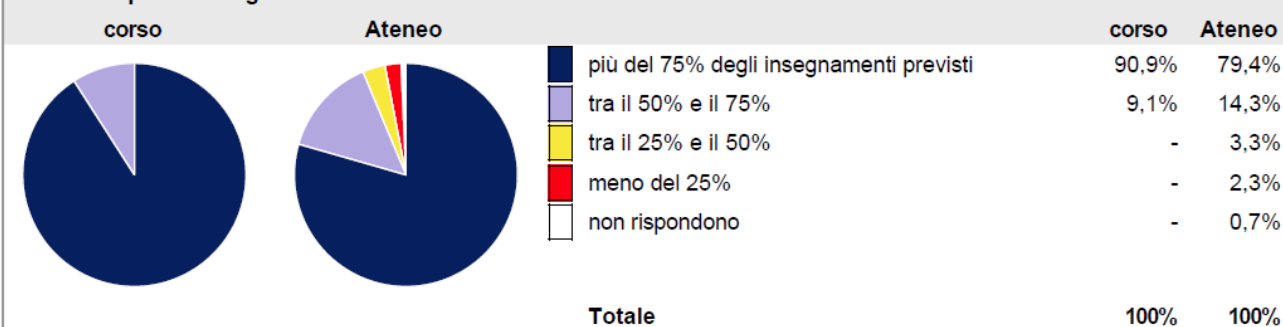
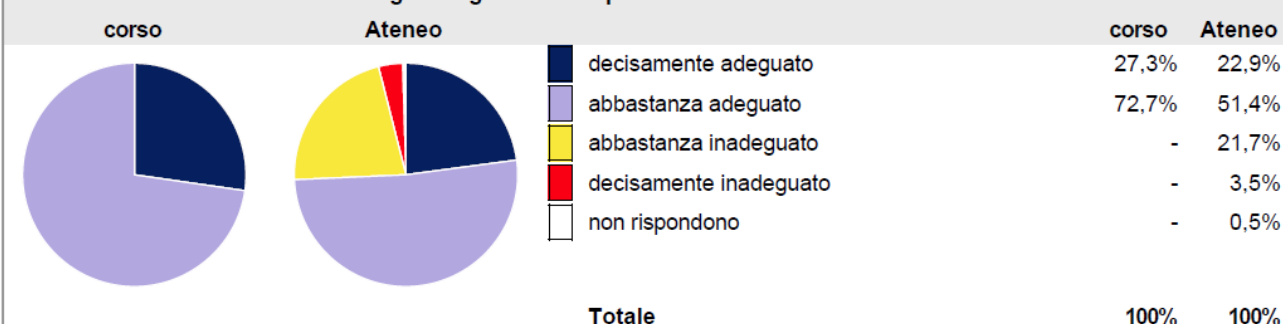
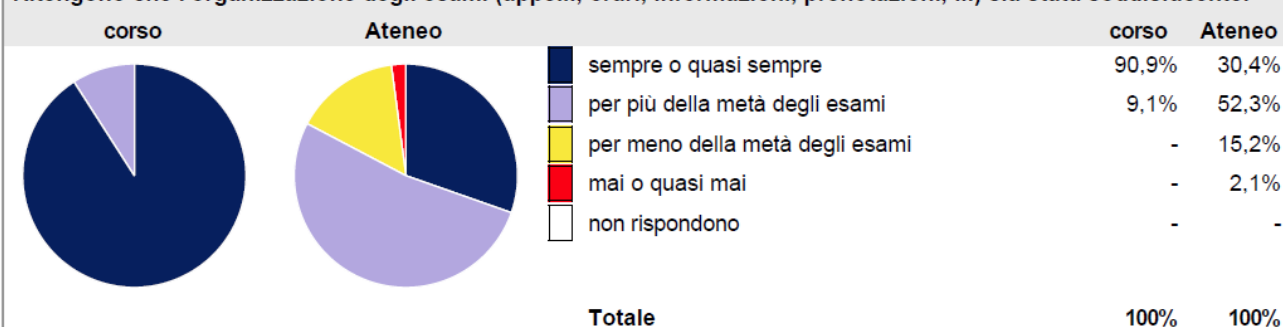
**La Commissione ripropone l'auspicio già formulato nella relazione 2015 e 2016, ossia che i dati derivanti dai questionari compilati dagli studenti siano resi disponibili alla fine di ogni semestre e comunque certamente prima dell'inizio dell'anno accademico successivo affinché essi siano effettivamente utili per l'individuazione di azioni correttive da parte dei singoli docenti e dell'intero CdS. Tale proposta è indirizzata prevalentemente al Settore controllo di gestione e miglioramento continuo della didattica e della ricerca dell'Amministrazione Centrale del Politecnico.**

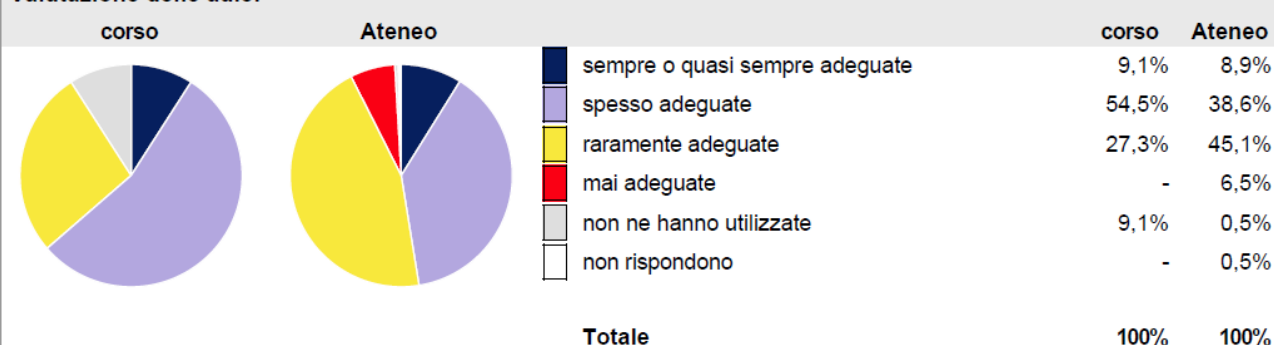
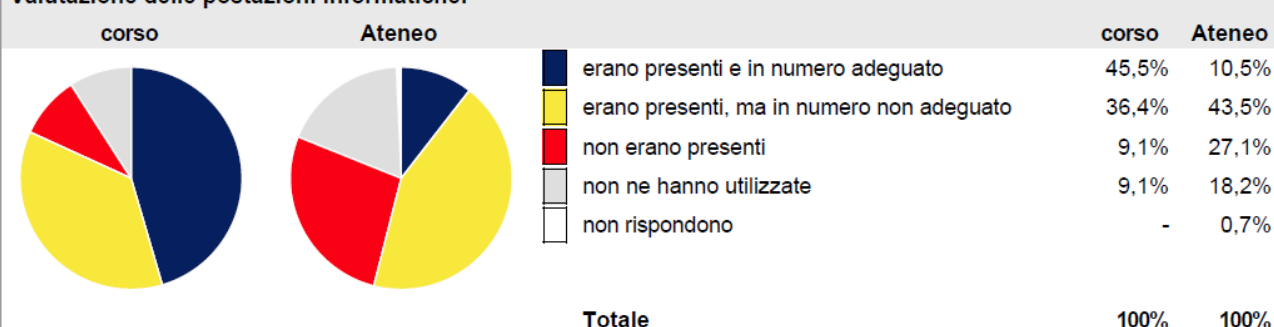
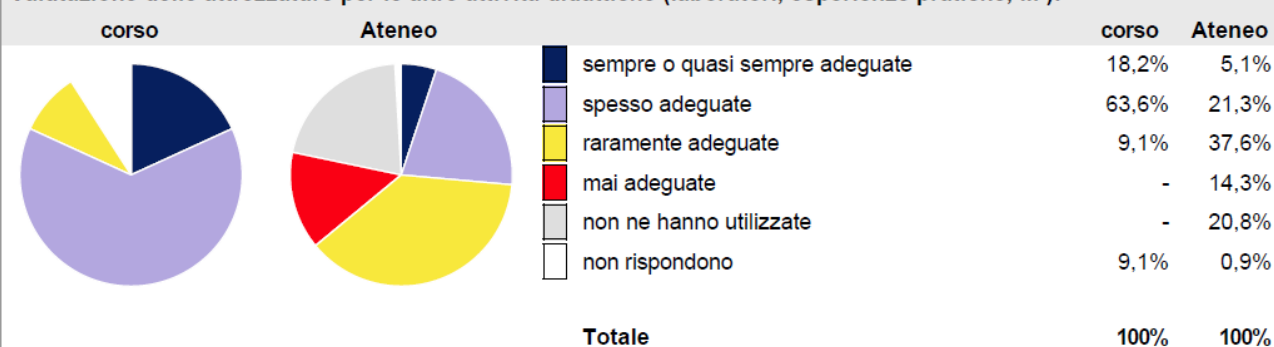
**L'analisi dei questionari ha chiaramente mostrato che il CdS non presenta criticità. La valutazione media delle discipline si assesta tra il valore minimo 3 e il valore massimo 3.8, con una valutazione media dell'intero CdS pari a 3.4.**

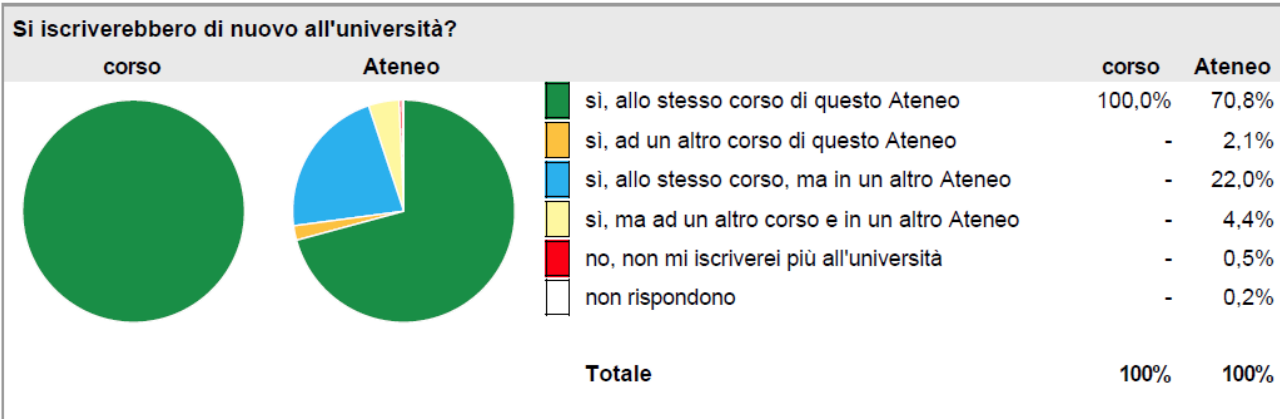
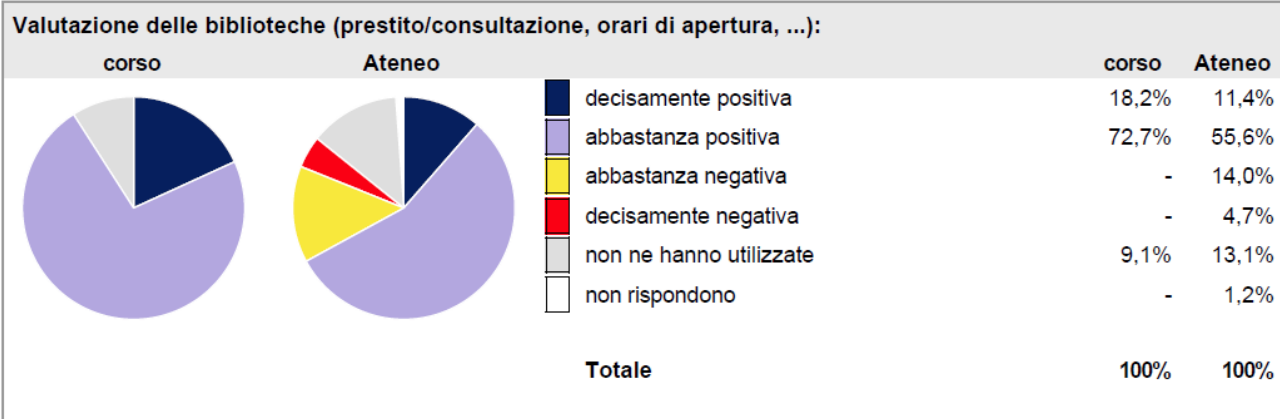
**Per verificare l'andamento del CdS, la Commissione ha ritenuto di ascoltare il rappresentante degli studenti per verificare la situazione per l'A.A. in corso. Dal monitoraggio operato, non è emerso, a oggi, alcun tipo di criticità.** Gli aspetti di attenzione eventualmente emersi durante lo svolgimento degli insegnamenti sono stati direttamente segnalati e risolti con i docenti titolari.

Analisi del livello di soddisfazione dei laureati 2016

Si riporta nel seguito l'indagine del livello di soddisfazione dei laureandi del CdS in esame, in forma di diagrammi resi disponibili nella banca dati Alma Laurea. Il numero degli intervistati è stato pari a 18, ossia la quasi totalità dei laureati registrati per l'anno solare 2016 (N = 20; dato aggiornato a aprile 2017). Tuttavia, Alma Laurea precisa che, per una migliore confrontabilità della documentazione, nel database si riportano i dati relativi ai soli laureati iscritti al corso di laurea in tempi recenti ossia dal 2013 e quindi 13 di cui 11 intervistati.

**Hanno frequentato regolarmente:****Valutazione del carico di studio degli insegnamenti rispetto alla durata del corso:****Ritengono che l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...) sia stata soddisfacente:****Sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale:**

**Sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea:****Valutazione delle aule:****Valutazione delle postazioni informatiche:****Valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, esperienze pratiche, ...):**



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

**1. Percentuale di insegnamenti del corso di studi regolarmente frequentati**

Il tasso di frequenza al corso di studi risulta globalmente molto alto, con il 90.9% di “più del 75% degli insegnamenti previsti” e il 9.1% di “tra il 50% e il 75%”. Il dato, in crescita rispetto all’anno precedente, si mantiene superiore a quello, comunque positivo, dell’Ateneo.

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

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

Il carico di studio è valutato come decisamente adeguato dalla totalità degli intervistati (27.3% “decisamente adeguato” + 72.7% “abbastanza adeguato”).

**3. Organizzazione degli esami**

**La valutazione globalmente positiva (“sempre o quasi sempre”) è pari a circa il 91%, dato in estremo miglioramento rispetto a quanto rilevato per i laureati nell’anno 2015 (pari a circa il 50%), e decisamente migliore del dato di Ateneo (circa 30%).**

**4. Rapporto con i docenti**

**La valutazione è totalmente positiva (con circa 73% “decisamente sì”) in linea rispetto al dato rilevato dalla Commissione per i laureati 2015 (75% “decisamente sì”), e con un dato che si mantiene superiore alla percentuale di Ateneo (circa il 20%).**

**5. Soddisfazione complessiva del corso di studi**

**La valutazione è decisamente positiva** (91% = 63.6% “decisamente sì” + 27.3% “più sì che no”), con un dato in linea con la percentuale di Ateneo (89%).

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 totale (100%): tutti gli studenti intervistati dichiarano che si iscriverebbero allo stesso corso di laurea di questo Ateneo.**

#### Internazionalizzazione

La Commissione evidenzia l'importanza dell'istituzione del double degree tra il CdS Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni e l'Università di Nizza attuata a partire dall'A.A. 2015/2016.

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

Corso di Laurea	AA 2013/2014				AA 2014/2015			
	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curriculari	Crediti in sovrannumero	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curriculari	Crediti in sovrannumero
Ingegneria Telecomunicazioni Magistrale	3	45	28	17	-	-	-	-
	AA 2015/2016				AA 2016/2017			
	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curriculari	Crediti in sovrannumero	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti Curriculari	Crediti in sovrannumero
	6	156	150	6	-	-	-	-

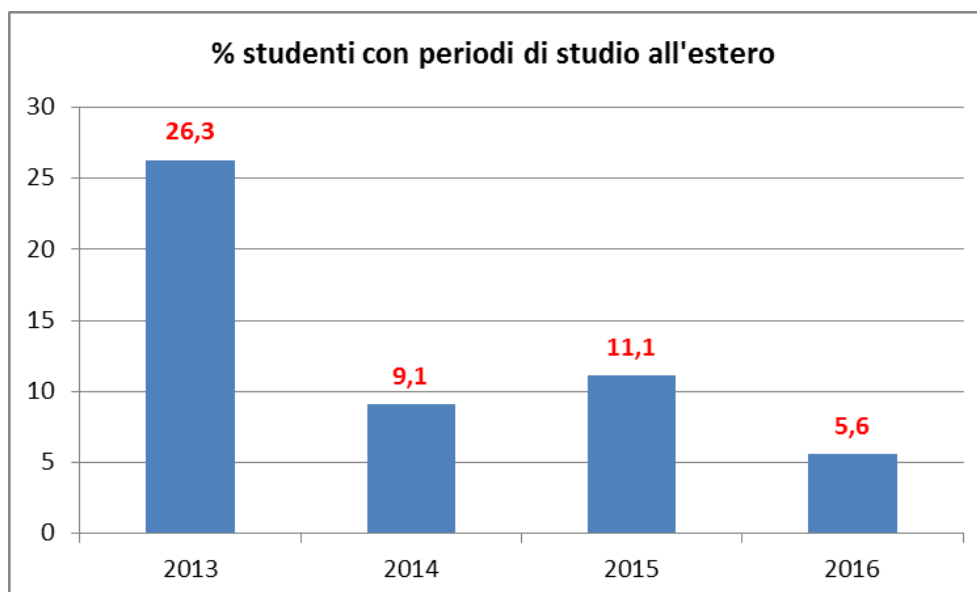
**Il numero di studenti in uscita che ha avuto accesso ai programmi di internazionalizzazione nell'A.A. 2015/2016 è non trascurabile, in relazione al numero degli iscritti, mentre nell'A.A. 2016/2017 non risultano studenti in mobilità per questo CdS.**

**Come precisato dall'International Relations Office dell'Ateneo, gli studenti incoming non vengono classificati rigidamente per corsi di studio perché possono spaziare nella scelta degli esami in tutta l'offerta formativa del DEI.**

**Gli studenti afferenti al DEI sono stati 8 nell' A.A. 2014/2015, 10 nell'A.A. 2015/2016, 11 nell'A.A. 2016/2017.**

**Nonostante il CdS sia già dall'A.A. 2015/2016 erogato in lingua inglese non risultano iscritti studenti stranieri.**

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



Dai dati Almalurea emerge che la percentuale di laureati che hanno studiato all'estero con Socrates/Erasmus o altri Programmi dell'Unione Europea è estremamente ridotta. Tale percentuale ha raggiunto il 5.6% nel 2016. Con riferimento all'indicatore ufficiale ANVUR gruppo B"IC10", si rileva che nel 2015 il numero di CFU conseguiti all'estero da studenti regolari sul totale di CFU conseguiti entro la durata nominale del corso è di 124 su 637 con una percentuale di 19.47 % molto più alta della media Area geografica pari allo 0.8% e a quella dei soli Atenei non telematici pari al 3.4 % (Indicatore ufficiale ANVUR gruppo B"IC10").

**La Commissione rileva un parziale disuniformità tra le conclusioni rivenienti dai dati oggettivi delle banche dati di Ateneo e le risultanze dei questionari Almalaurea, che per loro natura hanno un livello di oggettività minore rispetto a quelli delle banche dati di Ateneo.**

La Commissione ritiene che tale aspetto vada opportunamente analizzato dal Gruppo di Riesame del CdS, al fine di valutare compiutamente il grado di internazionalizzazione raggiunto dal CdS.

**In merito all'internazionalizzazione della docenza, la Commissione rileva la presenza di esperienze in tal senso per docenti in uscita.**

## 1.2. PROPOSTE

- Nella SUA-CdS adeguare le informazioni relative alla modalità di accertamento.
- inserire la descrizione dei metodi di accertamento nelle schede dei singoli insegnamenti disponibili alla pagina web [http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course\\_id=10016](http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10016)
- inserire nei questionari di valutazione una domanda relativa alla coerenza di esami e modalità di accertamento stabilite per il singolo insegnamento.
- Nei documenti di riesame fornire una valutazione in merito all'attrattività del CdS rispetto al contesto nazionale/internazionale della laurea della classe LM27.
- 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 internazionalizzazione per la docenza.

### Ulteriori considerazioni e proposte

#### Accesso alle informazioni e al materiale didattico degli insegnamenti

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

In merito al materiale didattico degli insegnamenti, nonostante una valutazione molto positiva anche per l'A.A. in esame, si evidenzia ancora una volta la richiesta degli studenti di ulteriore miglioramento.

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

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

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

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

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

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

#### Riformulazione/integrazione del questionario della didattica

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

Il primo punto di criticità è legato al fatto che **il significato delle domande dei questionari non viene chiaramente spiegato agli studenti** (vedi ad esempio la figura del tutor già commentata). In generale, gli studenti richiedono anche che la scheda sia semplificata.

In secondo luogo, **il questionario prevede una forma di compilazione on-line**, in momenti temporali anche distanti dalla data di conclusione dei corsi. Ciò **non assicura che gli studenti che compilano i questionari siano di fatto quelli che hanno seguito le lezioni di un insegnamento nell’A.A. osservato**. E’ stato, infatti, riscontrato da alcuni docenti che i questionari rilevati sono talvolta in numero superiore a quelli degli studenti frequentanti (presenti con regolarità in aula) e che la differenza non corrisponde al numero di studenti che dichiarano di non frequentare.

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

Per i primi due aspetti, la Commissione propone al Coordinatore del CdS che venga illustrato agli studenti il significato delle domande e la corretta metodologia di valutazione (vedi ad esempio il punto relativo alla qualità del materiale didattico) dal Coordinatore del CdS e dai rappresentanti in seno al CdS. Inoltre, la Commissione ritiene che sia opportuno ritornare al metodo di rilevazione in aula, al fine di intercettare certamente gli studenti frequentanti.

Per il terzo aspetto, che è anche il più rilevante, la Commissione propone al Magnifico Rettore e al suo Delegato alla Didattica che siano avviate le verifiche verso ANVUR circa i margini di libertà dell’Ateneo prima di procedere eventualmente alla ridefinizione del questionario, cosa che richiederà il ricorso a consulenti esperti.

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

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

### 2.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

La Commissione ha esaminato i Rapporti di Riesame Ciclico, Annuale e Intermedio e la Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione - 2017.

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

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

La Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione - 2017 menziona il CdS tra quelli che nell'A.A. 2016/2017 registrano il maggior incremento rispetto all'A.A. 2015/2016 (cfr. pag. 17). A parere del Nucleo di Valutazione ciò può essere spiegato sia dall'incremento del numero dei laureati triennali dell'area dell'Ingegneria Elettronica e Informatica, sia dalla dimensione internazionale conferito a tali corsi di studio che, a partire dall'A.A. 2016/2017 sono erogati in lingua inglese. Il Rapporto di Riesame intermedio mette in evidenza tali dati positivi.

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

Le principali criticità evidenziate dal rapporto di Riesame sono:

- A. incremento del numero di immatricolati,
- B. eccessiva durata degli studi,
- C. migliorare la qualità del materiale didattico.

**Con riferimento al punto A) la Commissione constata che l'azione correttiva proposta abbia dato significati risultati per i due ultimi A.A..**

Con riferimento al punto B), **si constata che l'azione proposta ha portato ad un lieve aumento dei laureati e alla riduzione del numero degli studenti FC.** Ci si aspetta che il CdS intraprenda azioni più efficaci per la risoluzione del problema.

Con riferimento al punto C), **la problematica appare ben affrontata. La Commissione ribadisce la necessità di definire in maniera univoca la "qualità del materiale didattico" attraverso l'individuazione di uno standard unico per l'intero Ateneo o, comunque, per CdS e, quindi, per gli insegnamenti afferenti alle stesse aree.**

La Commissione suggerisce al CdS che nel prossimo Rapporto di Riesame, in una logica di filiera con la LM Ingegneria Elettronica e la LT Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, sia ulteriormente approfondita l'indagine sulla percentuale di laureati che, pur scegliendo di proseguire gli studi con una LM in Ingegneria delle Telecomunicazioni, lo fanno in un Ateneo diverso dal Politecnico di Bari individuando le motivazioni di tale scelta.

### 2.2 PROPOSTE

- Incrementare le azioni finalizzate alla riduzione della durata del percorso di studio.



### 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. La Commissione rileva che non sono stati implementati i suggerimenti inclusi nella Relazione della Commissione Paritetica di dicembre 2016 e che facevano riferimento ai quadri A3.b della SUA-CDS “Modalità di ammissione” e A5.b “Modalità di svolgimento della prova finale” che non forniscono alcuna informazione a riguardo.

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

La Commissione segnala che, con riferimento sia all'A.A. 2016/2017 sia all'A.A. in corso, le schede che descrivono ciascun insegnamento sul portale di Ateneo non sono tutte conformi alle indicazioni fornite dal Presidio di Qualità, con particolare riferimento alla sezione di definizione degli obiettivi formativi.

#### 3.2 PROPOSTE

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

- verifica che tutte le “schede insegnamento” siano effettivamente compilate;
- verifica dell'indicazione all'interno di tutte le “schede insegnamento” dell'orario di ricevimento del docente;
- verifica dell'indicazione all'interno di tutte le “schede insegnamento” degli obiettivi formativi secondo le linee guide fornite dal PQA.

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

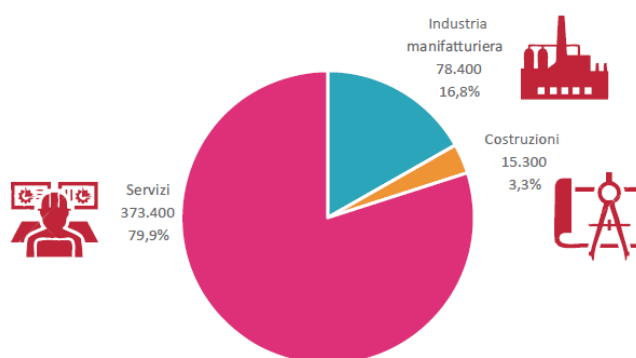
##### 4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

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*
<b>I primi cinque settori manifatturieri con il maggior numero di entrate di laureati</b>		
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
<b>I primi cinque settori dei servizi con il maggior numero di entrate di laureati</b>		
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.**

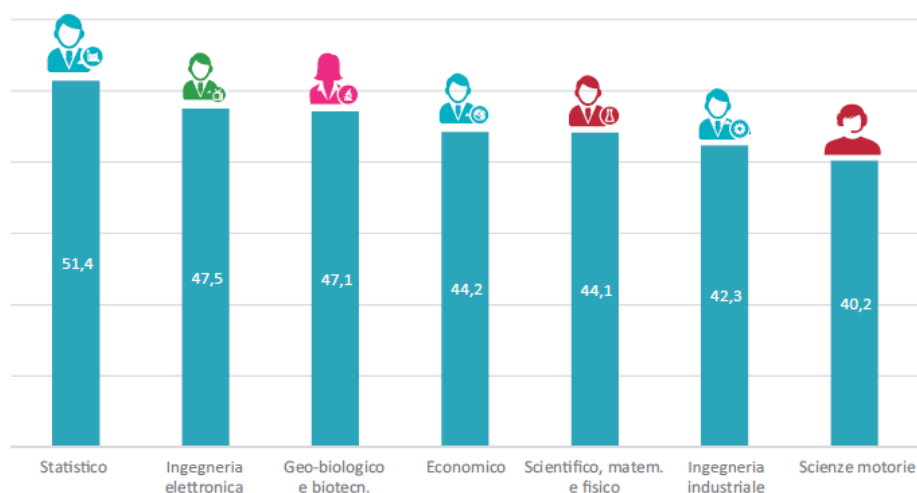
Si registra un'elevata richiesta nelle imprese private per servizi che normalmente sono identificati con il settore pubblico, come sanità e assistenza e istruzione e servizi formativi.

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

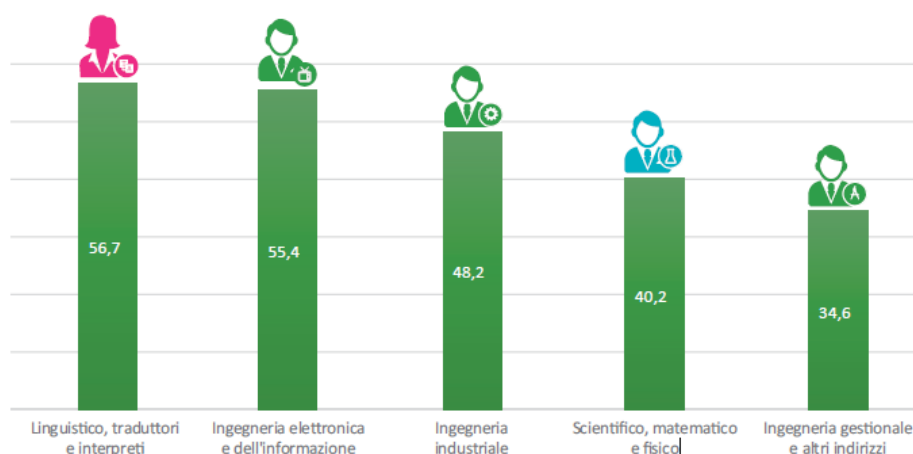
Le competenze digitali, tecnologiche e green sono fondamentali nella maggior parte degli ambienti di lavoro, con distribuzioni mostrate nella seguente tabella.

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).

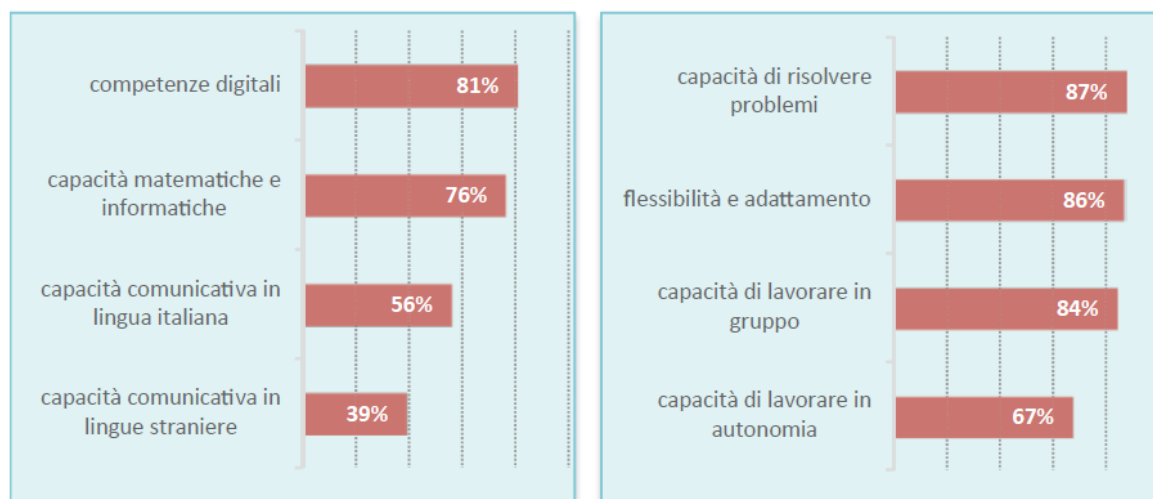
**Le imprese hanno riscontrato difficoltà a trovare il profilo adatto per 25.120 richieste di laureati** (cioè per il **55,4%**) con motivazioni rappresentate dal ridotto numero dei candidati per 16330 casi, dalla preparazione inadeguata dei candidati per 7.760 e da altri motivi per 1.030 candidati.

**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.

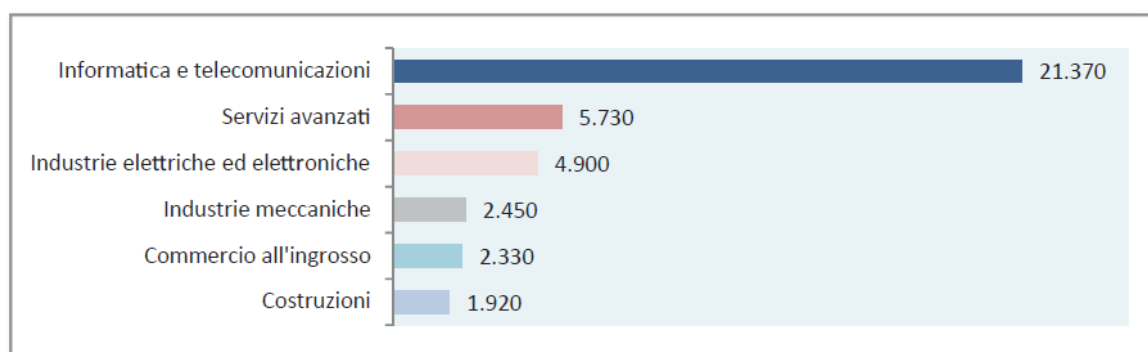
Le **principali competenze che devono essere sviluppate per lavorare in questa area**, come richieste dalle imprese, sono illustrate nel seguente grafico in quote % per le quali la specifica competenza è ritenuta di importanza "medio-alta" sul totale.



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. Tuttavia, il rapporto di riesame 2016 fa riferimento a incontri con esponenti del mondo imprenditoriale e istituzionale a livello regionale, nazionale e internazionale, effettuati soprattutto nell'ambito delle attività di ricerca svolte da diversi docenti del CdS, nonché a rapporti tra docenti e le realtà del territorio che hanno portato a una consultazione informale realizzata anche in occasione di tesi di Laurea e Tirocini formativi. Tra queste realtà il CdS annovera aziende quali Planetek, Itel, Sitael, Telecomitalia, Fastweb, CMC Lab, Dallmeier, MASMEC, nonché i distretti tecnologici presenti nella Regione Puglia, quali quelli della Meccatronica, dell'Informatica e dell'Aerospazio e l'Agenzia Spaziale Italiana.

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

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

Nel corso del secondo semestre del 2017, il delegato alla Didattica del DEI ha definito una procedura di consultazione dei portatori di interesse, condivisa con il Presidio di Qualità e con il Delegato del Rettore a tale attività.

Sono stati individuati, sulla base di criteri oggettivi, gli stakeholder dei CdS gestiti dal DEI e per ciascun di essi sono state identificate una o più persone di riferimento con posizione all'interno dell'organigramma dell'azienda/ente tale da garantire una consultazione significativa. Successivamente, è stata predisposta l'agenda di una giornata dedicata alla consultazione dei portatori di interesse del DEI con la presentazione dell'offerta formativa gestita dal DEI e focus groups su ciascun CdS. Infine è stata predisposta una lettera di invito da mandare agli stakeholder. Unitamente all'invito all'evento di consultazione, ciascun

rappresentante degli stakeholder riceverà la richiesta di compilare in modalità on-line il questionario di consultazione dei portatori di interesse predisposto dalle linee guida API.

La consultazione sarà implementata nei primi mesi del 2018.

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.

## 4.2 PROPOSTE

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



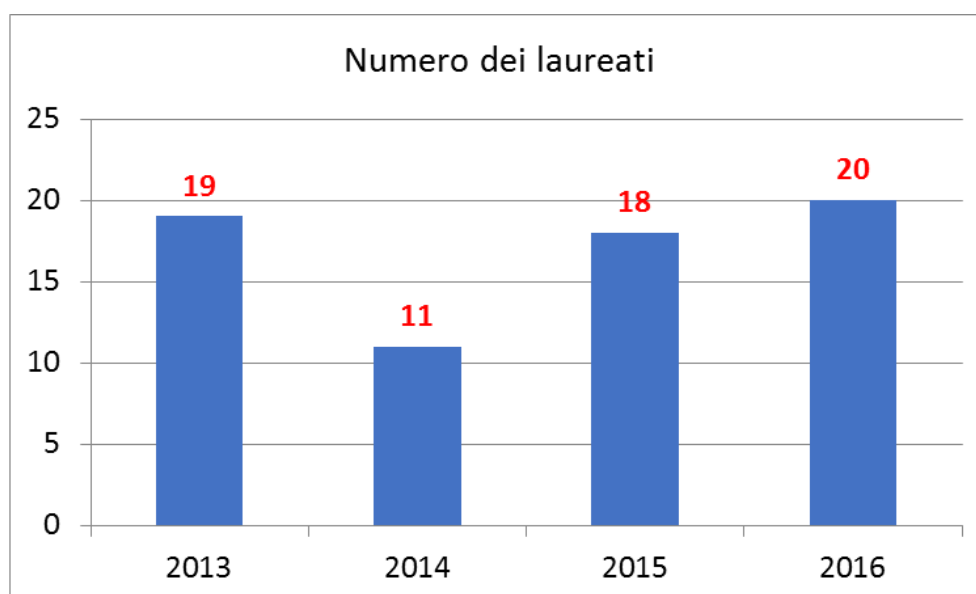
## 5. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (PARTE FACOLTATIVA)

### 5.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

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

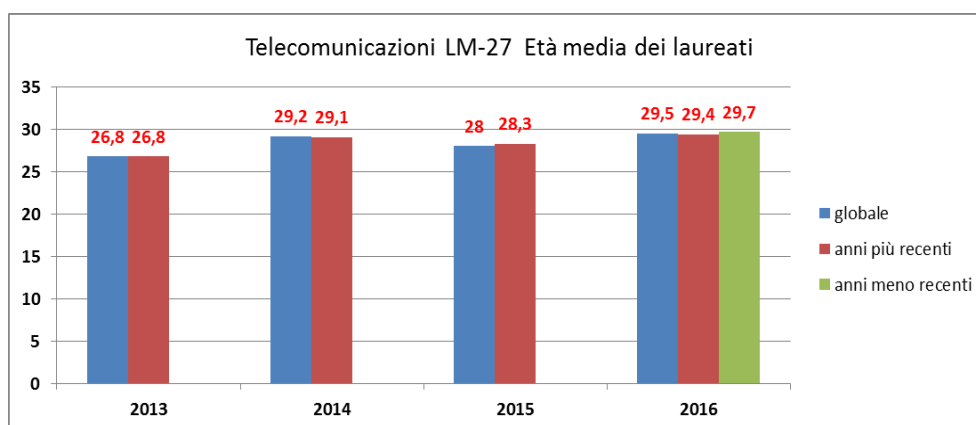
La Commissione ritiene che vi sia, in generale, una buona rispondenza tra obiettivi formativi del CdS e il regolamento didattico vigente.

Preliminarmente all'analisi del *follow up* dei laureati, la Commissione, utilizzando i dati Alma Laurea, si è soffermata sull'analisi del dato che si riferisce al numero dei laureati, che nel corso degli anni si è mantenuto all'incirca costante con una riduzione relativa solo al 2014. La situazione è sintetizzata dal seguente grafico.



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

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

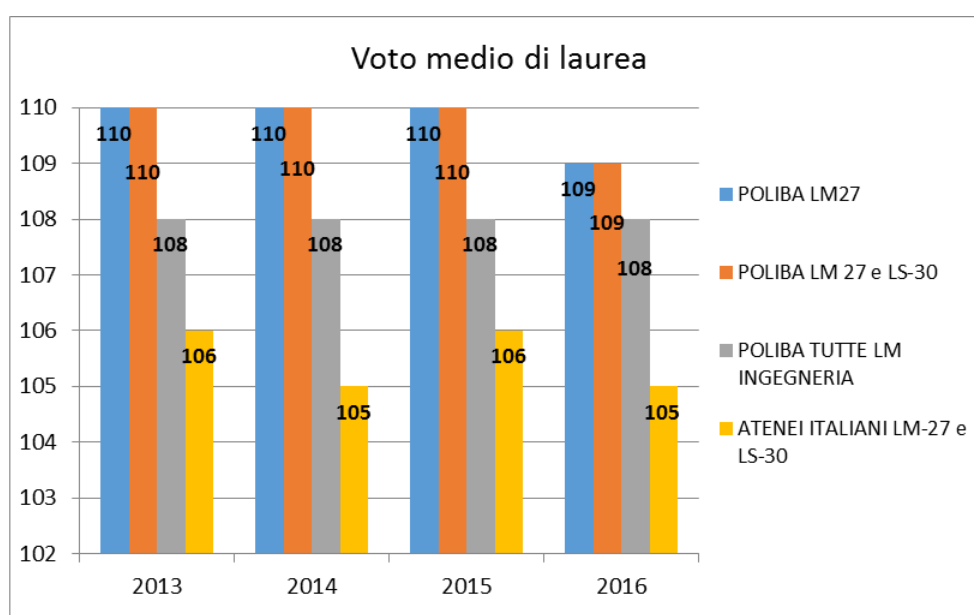
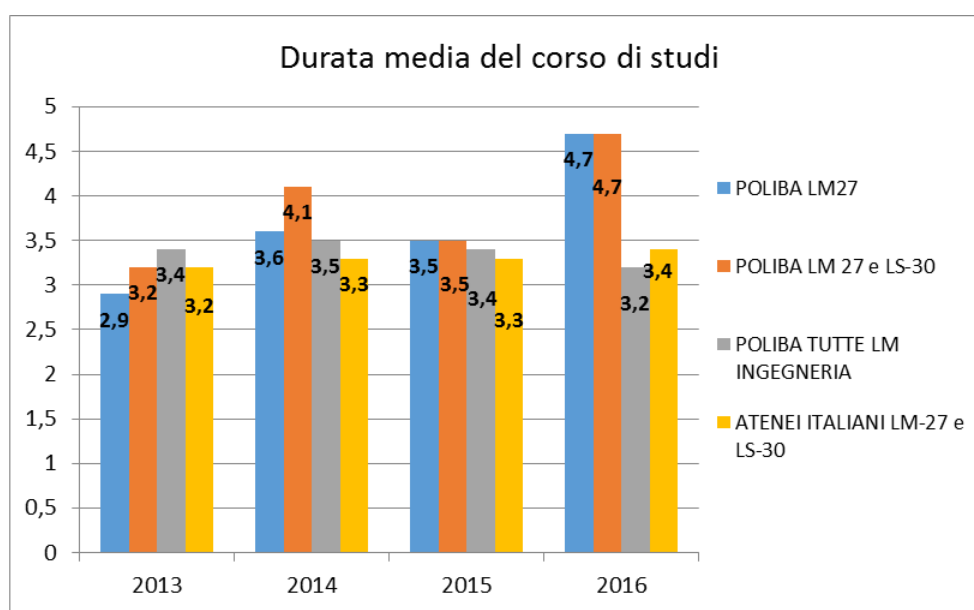


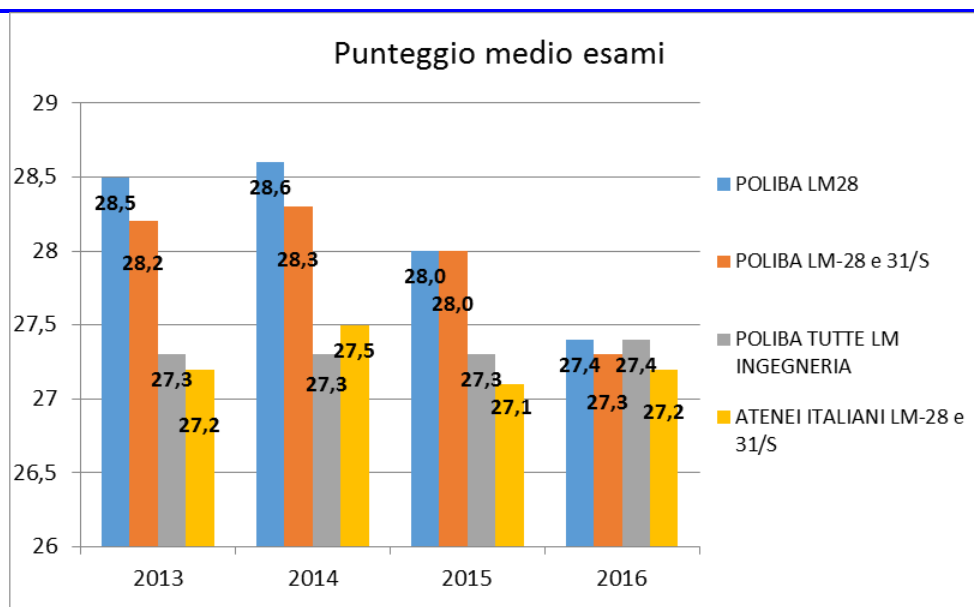
La Commissione rileva che l'età media di laurea, in forma aggregata, presenta nuovamente un incremento, essendo pari per l'anno solare 2016 a circa 29,5 anni. Dall'analisi disaggregata dei dati, riportata nello stesso grafico, in cui si evidenziano i laureati delle coorti con anni di immatricolazione sia in anni più recenti (al più 4 anni prima del conseguimento del titolo) sia in anni meno recenti, non si rilevano differenze sostanziali. 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 LM27 e le LS30 in Ingegneria delle Telecomunicazioni. Nel confronto a livello di Ateneo sono stati considerati il gruppo della LM27 e della LS30 in Ingegneria delle Telecomunicazioni e il gruppo di tutte le LM in Ingegneria attivate nell'Ateneo.

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





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

- nel raffronto interno all'Ateneo, la durata degli studi negli anni 2013 e 2014 è inferiore alla media del gruppo costituito dalla stessa LM-27 e dalla LS-30. Negli anni 2015 e 2016 non risultano laureati LS-30;
- sempre nel raffronto interno all'Ateneo, nell'anno solare 2016, la durata degli studi (dato aggregato) risulta superiore alla media delle LM in Ingegneria attivate nell'Ateneo;
- la durata degli studi (dato aggregato) nell'anno solare 2016 è di circa 2 anni superiore rispetto alla durata legale e di 1,3 anni superiore rispetto alla media nazionale del gruppo costituito dalle LM27 e dalle LS30 in Ingegneria delle Telecomunicazioni;
- il voto medio di laurea è, nell'intervallo temporale osservato, sempre superiore di almeno 4 punti rispetto alla media nazionale del gruppo costituito dalle LM27 e dalle LS30 in Ingegneria delle Telecomunicazioni, nonché superiore rispetto a tutte le LM in Ingegneria attivate nell'Ateneo;
- il punteggio medio degli esami è superiore di circa un punto e mezzo rispetto alla media nazionale. Esso risulta superiore rispetto alla media di Ateneo.

## 5.2 PROPOSTE

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

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

**6.1 ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO**

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

--

Allegato. Tabella di sintesi delle valutazioni degli insegnamenti come derivata dai questionari degli studenti per l’A.A. 2016/2017

DISCIPLINA	Con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente (A.A. 15/16), quale è la percentuale delle lezioni che ha seguito?			Indicare il motivo principale della non frequenza o della frequenza ridotta alle lezioni					INSEGNAMENTO (rispondono sia < 50% che > 50%)				DOCENZA (risponde solo >50%)						DOCENZA (risponde solo < 50%)		INTERESSE (rispondono sia > 50%; sia < 50%)	SUGGERIMENTI (rispondono sia > 50%; sia < 50%)									
									A	B	C	D	A	B	C	D	E	F	A	B		A									
	Inferiore al 50%	Maggiore del 50%	Totale	Lavoro	Frequenza lezioni di altri insegnamenti	Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame	Altro	Totale	VALUTAZIONE MEDIA DELL'INSEGNAMENTO	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Valutazione media	Alleggerire il carico didattico complessivo	Aumentare l'attività di supporto didattico	Fornire più conoscenze di base	Eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti	Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti	Migliorare la qualità del materiale didattico	Fornire in anticipo il materiale didattico	Inserire prove d'esame intermedie				
INTERNET LABORATORY	1	1	7	8	0	0	0	1	3,8	3,9	3,8	3,8	3,8	3,6	3,7	3,9	4,0	4,0	2,9	3,0	3,0	4,0	0	1	0	2	1	0	1	1	
OPERATING SYSTEMS	1	0	7	7	0	0	0	0	3,6	3,4	3,0	3,4	3,7	3,7	3,6	3,7	3,9	4,0	4,0	-	-	3,6	3	1	1	0	0	1	1	1	
NETWORK SECURITY AND MOBILE RADIO SYSTEMS_MOD2	2	0	6	6	0	0	0	0	3,6	3,5	3,5	3,3	3,8	3,5	3,8	3,5	3,3	3,8	3,7	-	-	3,8	0	0	1	0	0	1	1	0	
NETWORK SECURITY AND MOBILE RADIO SYSTEMS_MOD1	1	2	4	6	0	2	0	0	3,6	3,7	3,2	3,7	4,0	2,8	3,5	3,5	3,5	3,8	3,8	3,5	3,5	4,0	1	0	0	1	0	1	0	0	
MULTIMEDIA SYSTEMS	1	12	17	29	2	6	1	3	3,5	3,3	3,4	3,4	3,9	3,4	3,8	3,8	3,1	3,7	3,0	3,8	3,3	3,4	2	4	3	2	1	7	3	4	
OPTICAL SYSTEMS FOR TELECOMMUNICATION_MOD2	2	0	3	3	0	0	0	0	3,5	3,0	3,3	3,3	4,0	3,0	3,7	3,0	3,7	4,0	3,7	-	-	4,0	1	1	1	0	2	1	0	0	
OPTICAL SYSTEMS FOR TELECOMMUNICATION_MOD1	1	1	2	3	0	1	0	0	3,4	3,0	3,3	3,7	4,0	3,0	3,5	3,5	3,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,3	1	0	0	0	1	1	0	0	
FIBER OPTIC PROPAGATION	1	7	18	25	1	3	0	3	3,4	3,2	3,5	3,4	3,7	3,4	3,4	3,2	3,4	3,7	3,1	3,9	3,6	3,2	3	3	3	3	2	2	4	4	
TRAFFIC THEORY	1	4	15	19	1	1	0	2	3,4	3,5	3,1	3,2	3,7	3,1	3,3	3,7	3,3	3,7	3,3	4,0	3,8	3,3	7	2	0	2	0	2	3	2	
ELECTRONICS FOR TELECOMMUNICATIONS	1	2	11	13	0	0	0	2	3,3	3,2	3,1	2,9	3,6	3,5	3,4	2,7	4,0	3,8	3,9	3,5	3,0	3,3	2	3	1	0	1	3	2	2	
RADIOPROPAGATION	1	2	25	27	0	0	0	2	3,3	3,3	2,7	3,2	3,7	3,5	3,2	3,0	3,2	3,7	3,5	3,5	2,0	3,4	13	5	1	8	5	7	6	1	
MULTIDIMENSIONAL SIGNAL PROCESSING	1	0	21	21	0	0	0	0	3,3	2,6	2,8	3,0	3,6	3,5	3,5	3,2	3,2	3,9	3,4	-	-	3,3	8	7	7	1	3	5	6	3	
DISCRETE MATHEMATICS	1	19	7	26	1	10	3	5	3,2	3,2	3,0	3,2	3,2	3,3	3,0	3,1	3,0	3,6	3,0	3,1	2,6	3,1	5	3	2	2	4	4	3	4	
INTERNET OF THINGS	1	7	22	29	2	1	4	0	3,1	3,3	3,0	2,5	3,3	3,2	2,9	2,8	3,2	3,0	3,2	2,7	2,7	3,5	3	11	4	2	0	14	4	1	
OPTICAL AND RADIOFREQUENCY MEASUREMENTS	1	3	21	24	1	2	0	0	3,0	2,9	2,9	3,0	3,3	3,2	2,9	3,2	2,6	3,6	3,2	3,7	3,3	2,8	9	10	5	7	6	10	6	8	
MEDIA DEL CORSO DI STUDIO									3,4	3,3	3,2	3,3	3,7	3,3	3,4	3,3	3,4	3,7	3,4	3,4	3,1	3,5									

<b>Legenda</b>	
<b>INSEGNAMENTO (rispondono sia &lt; 50% che &gt; 50%)</b>	
A.	Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame
B.	Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati
C.	Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?
D.	Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?
<b>DOCENZA (risponde solo &gt; 50%)</b>	
A.	Le attività didattiche on line (filmati multimediali, unità ipertestuali...) sono di facile accesso e utilizzo?
B.	Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?
C.	Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?
D.	Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...), ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?
E.	Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?
F.	Il tutor è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?
<b>DOCENZA (risponde solo &lt; 50%)</b>	
A.	Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?
B.	Il tutor è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?
<b>INTERESSE (rispondono sia &gt; 50%; sia &lt; 50%)</b>	
A.	E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?