



POLITECNICO DI BARI

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Commissione Paritetica

Relazione annuale

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica

A.A. 2017/18

TABELLA DELLO STATO DELLE REVISIONI

Indice della Revisione Precedente	Sezione Modificata rispetto alla Revisione Precedente	Data di Approvazione della Revisione Attuale	Motivo della Revisione: con particolare riferimento all'aggiornamento delle fonti documentali
Edizione 2017	Sez. Generale	30.01.2019	Nuova Composizione della Commissione Paritetica – DR. 779 del 30/11/2018
	Sez. 1.1	30.01.2019	a) Aggiornamento dei dati delle Opinioni degli Studenti per a.a. 2017/2018 b) Aggiornamento dei Dati del Cruscotto della Didattica al 29.10.2018
	Sez. 1.2	30.01.2019	Aggiornamento dei Dati del Cruscotto della Didattica al 29.10.2018
	Sez. 3	30.01.2019	Aggiornamento A.A. 2017/2018
	Sez. 4.1	30.01.2019	Aggiornamento A.A. 2017/2018
	Sez. 4.2	30.01.2019	Aggiornamento proposte
	Sez. 5.2	30.01.2019	Aggiornamento proposte
	Sez. Allegati	30.01.2019	Inserimento 2 Tabelle a.a. 2017/18 con dati complessivi, e con solo dati aggregati per i corsi comuni

Elaborato da:	Emesso da:	Approvato da:	Stato della Revisione
Gruppo CdS della CPDS	CPDS	Direttore DEI	REV_30012019

Sommario

PARTE GENERALE	3
PARTE SPECIFICA PER I CDS	5
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)	5
1.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE	5
1.2. PROPOSTE.....	21
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).....	23
2.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	23
2.2 PROPOSTE.....	23
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).....	24
3.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	24
3.2 PROPOSTE.....	24
4. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA (PARTE FACOLTATIVA).....	25
4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	25
4.2 PROPOSTE.....	30
5. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (PARTE FACOLTATIVA)	30
5.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE	30
5.2 PROPOSTE.....	33
6. ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO (QUADRO E DELL'ALLEGATO 7 LINEE GUIDA ANVUR DEL 10/08/2017).....	33
6.1 ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO.....	33

PARTE GENERALE**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica**Classe:** LM-32**Sede:** Bari**Dipartimento:** Ingegneria Elettrica e dell'Informazione**Primo anno accademico di attivazione:** 2009/2010**Composizione della Commissione Paritetica incaricata a decorrere dalla data del DR 779 del 30/11/2018.****I docenti, già designati in data 14/11/2018, restano in carica sino al 30/09/2021.****Gli studenti restano in carica sino al 30/09/2020.**

Prof. Saverio Mascolo (Presidente)

Prof.ssa Antonella D'Orazio (componente)

Prof. Vitoantonio Bevilacqua (componente)

Prof. Francesco De Leonardis (componente)

Prof. Silvano Vergura (componente)

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

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

Sig. Alessandro Schiavo (rappresentante gli studenti – CdS Ing. Informatica e dell'Automazione LT) Sig. Cosimo Piscopo (rappresentante gli studenti – CdS Ing.

Informatica e dell'Automazione LT) Sig. Ludovico Ancona (rappresentante gli studenti – CdS Ing. dei Sistemi Medicali LT). Supporto alla Commissione: Prof. Francesco Cupertino, 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"). È stato anche consultato il Prof. Francesco Prudenzeno, delegato alla didattica del DEI.

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

- 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 10: stato delle azioni correttive proposte dai gruppi di riesame dei Cds, andamento ed efficacia delle azioni di miglioramento proposte nell'ultima relazione della CP, verifica dei risultati, analisi della Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione, Audit con i coordinatori CdS
- 27 novembre 2018, ore 15,00: analisi delle criticità dei Cds, monitoraggio delle opinioni degli studenti, rappresentanti degli studenti
- 7 dicembre 2018, ore 9,30: stato dei lavori
- 10 dicembre 2018, ore 9,30: avanzamento stato dei lavori
- 12 dicembre 2018, ore 9,30: revisione finale

- 12 dicembre 2018, ore 9:30: Revisione delle relazioni
- 21 gennaio 2016, ore 9:30: Analisi Audit del PQA
- 28 gennaio 2019, ore 15:00: Revisione delle relazioni

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

L'offerta didattica del DEI, relativa all'A.A. 2017/18, è costituita da quattro Corsi di Laurea e cinque Corsi di Laurea Magistrale, come di seguito riportati:

Classe	Corso di Studio	Coordinatore del CdS
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 sito www.poliba.it/q&s.

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

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

La presente relazione annuale si riferisce all'A.A. 2017/2018. Al momento della stesura della presente relazione, 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 il 10 dicembre 2018. 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.

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. È presente procedura per la consultazione delle parti interessate predisposta dall'API.

PARTE SPECIFICA PER I CDS

1. VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE ATTIVITÀ 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 percentuale pari al **86.90%** per l'A.A. 2017/2018, dato relativo al corso di LM Ing. Informatica.

La Commissione, nella precedente relazione annuale, chiedeva "l'inserimento del percorso che l'utente deve seguire per giungere all'informazione relativa alle modalità di verifica dell'apprendimento di ciascun insegnamento." Nella SUA-CdS è stato inserito il link http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10021, La Commissione rileva che 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.

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.

Il contenuto del quadro **B1.b della SUA-CdS** rimanda a un documento che contiene l'elenco degli insegnamenti con associata l'indicazione della modalità di verifica, che varia da solo "orale", a solo "scritto", a "scritto e orale separati", per un solo insegnamento. In considerazione delle deliberazioni assunte nel DEI circa l'adozione di una modalità di accertamento unica, **la Commissione ritiene opportuno provvedere a un adeguamento delle informazioni contenute nel quadro.**

La Commissione ha verificato che, a partire dall'A.A. 2016/2017, le informazioni relative alle modalità di accertamento non sono accessibili sulla pagina web dedicata al CdS, sul sito del Dipartimento, all'indirizzo <http://www-dee.poliba.it/DEI-it/didattica/corsi-di-laurea/iilm32.html>.

In particolare, la Commissione propone al CdS che nel quadro B1.b venga esplicitato il percorso che l'utente deve seguire per giungere all'informazione relativa alle modalità di verifica dell'apprendimento di ciascun insegnamento.

Inoltre, **la Commissione rileva l'assenza della descrizione dei metodi di accertamento nelle schede descrittive dei singoli insegnamenti** elaborate nell'ambito del CdS e rese disponibili alla pagina web http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10021

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

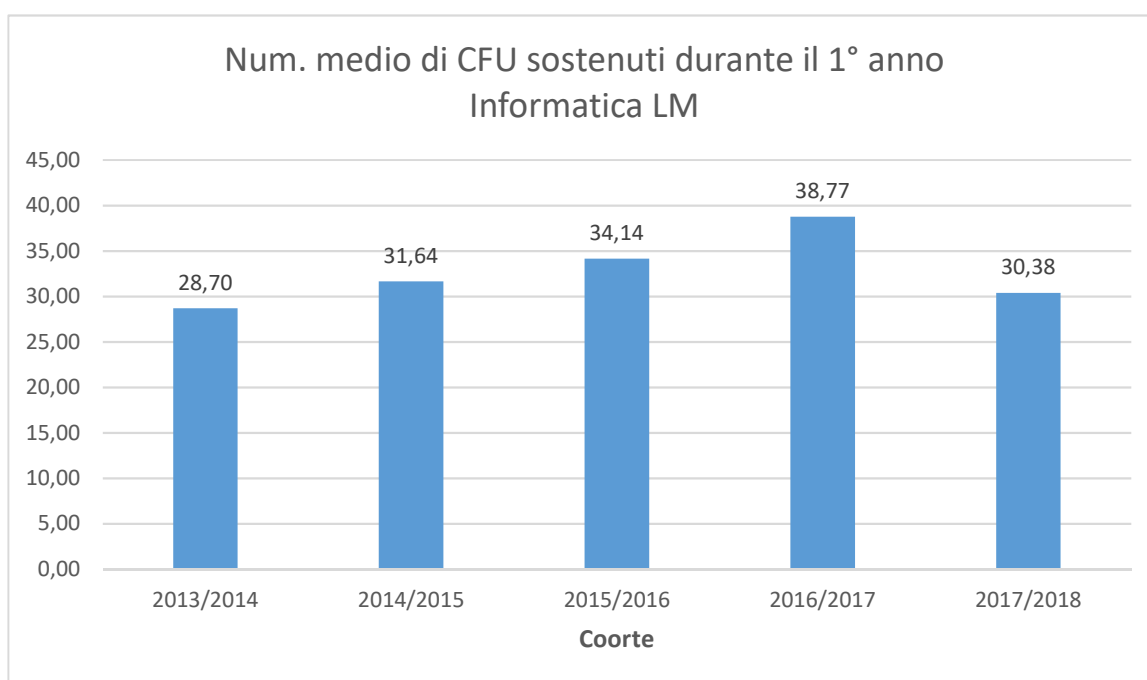
La Commissione ritiene che la descrizione dei risultati di apprendimento nel quadro A4.b della SUA-CDS non espliciti dettagliatamente in quali attività formative siano conseguite conoscenze e capacità. Nel quadro compare solo un link alla pagina web del CdS all'interno del portale di Ateneo, che dovrebbe 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. Nei mesi scorsi i docenti sono già stati invitati a riformulare i programmi degli insegnamenti da loro tenuti secondo un form predisposto dal PQA che evidenzia chiaramente le conoscenze, le competenze e le capacità attese in termini dei descrittori di Dublino. Pertanto la criticità evidenziata si ritiene in fase di risoluzione.

Risultati della formazione

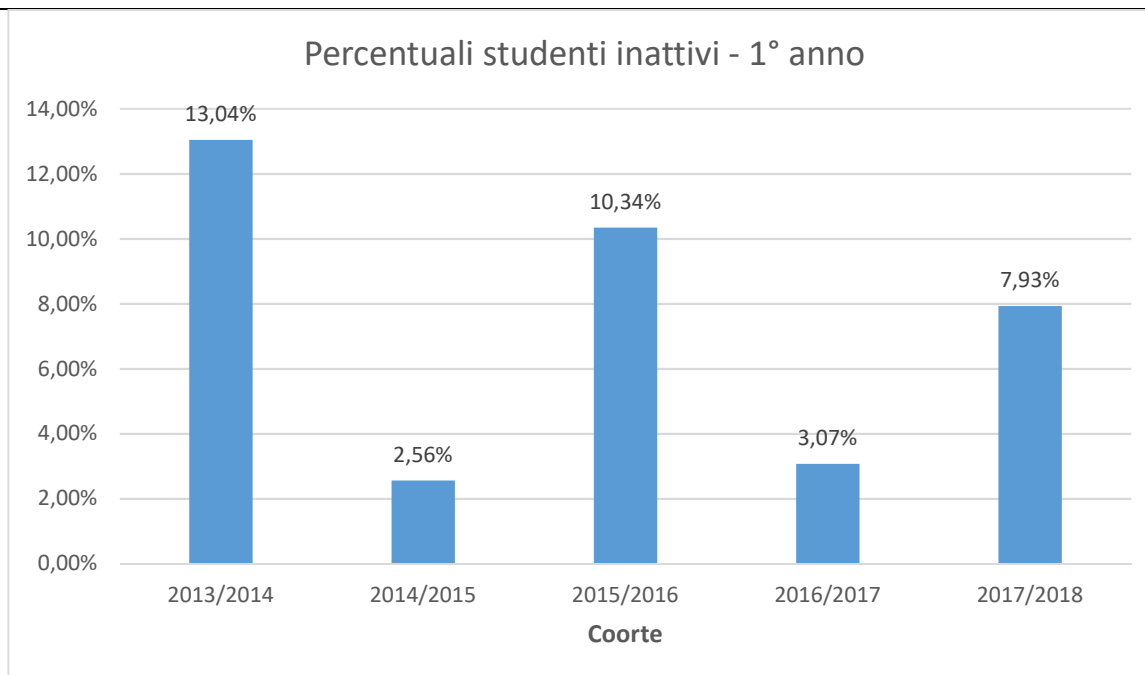
I risultati della formazione erogata possono essere evinti da un'analisi di dettaglio relativa ai dati di ingresso, di percorso e di uscita, nonché dalla valutazione dell'efficacia evidenziata dagli esiti occupazionali. La Commissione ha proceduto a un'analisi di dettaglio, riferita a diverse coorti, 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 PERCORSO (Fonte: Cruscotto della Didattica di Ateneo)

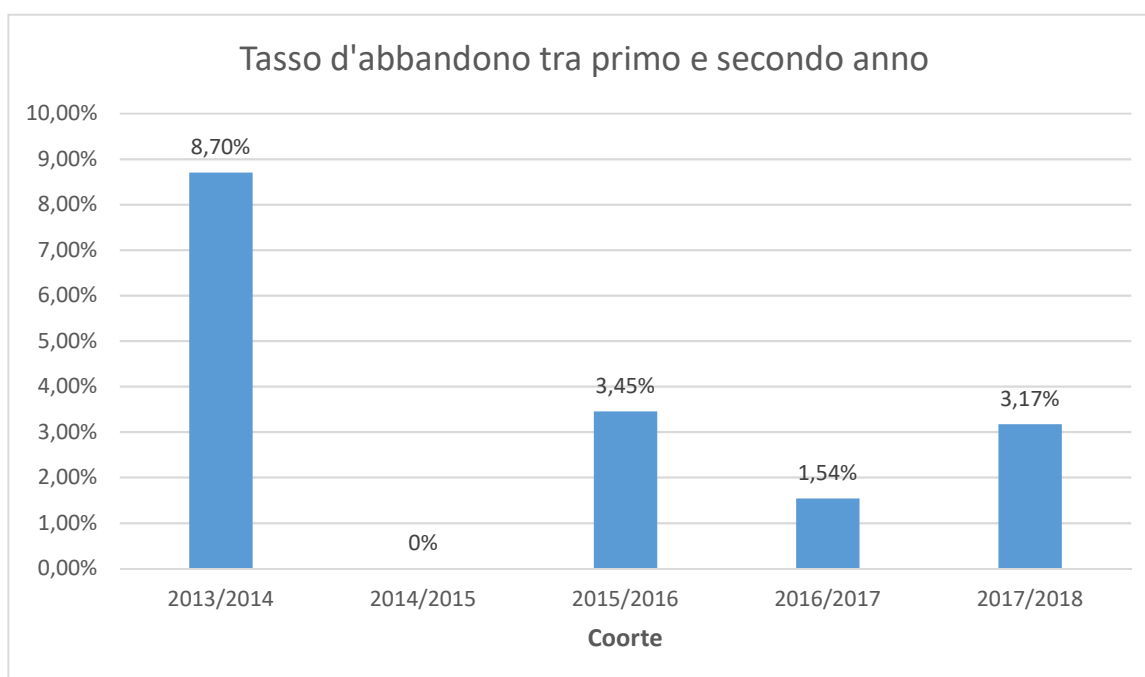
Il grafico seguente riporta il **numero medio di CFU sostenuti durante il 1° anno di studi**, in funzione della coorte. **Il trend rilevato è negativo.**



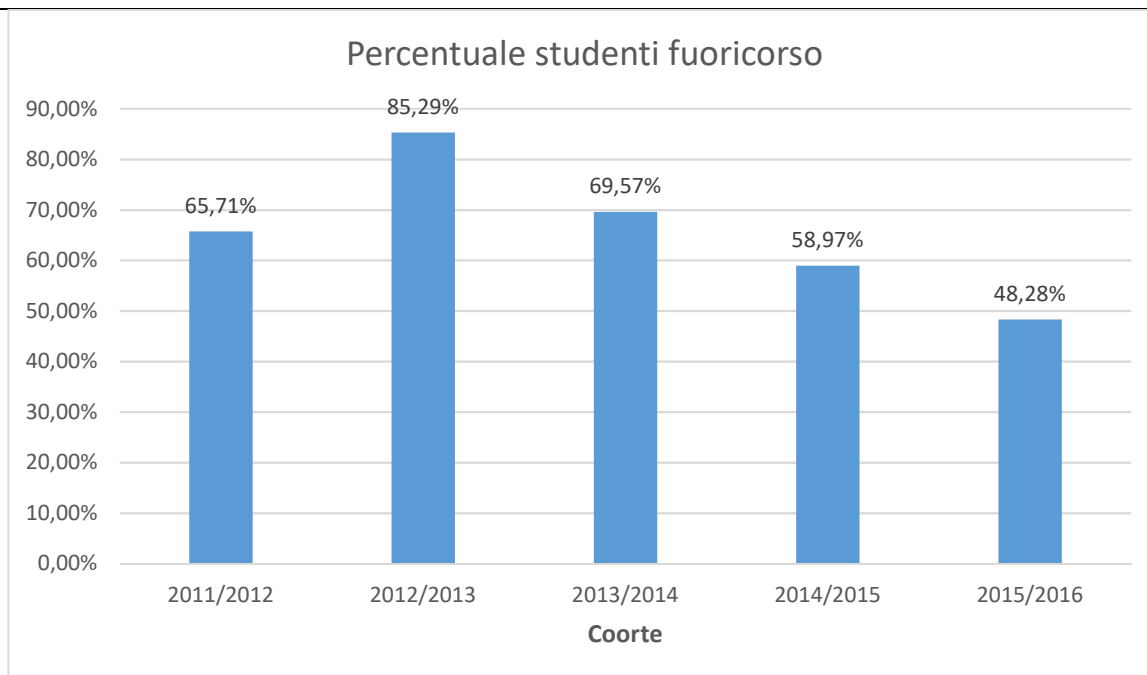
Nella coorte 2016/2017, si era riscontrato una netta diminuzione degli studenti inattivi mentre per l'A.A. 2017/2018, si può osservare un nuovo aumento. La Commissione invita il CdS a monitorare la situazione al fine di individuare un possibile andamento. Si evidenzia, in ogni caso, che le percentuali sono molto contenute.



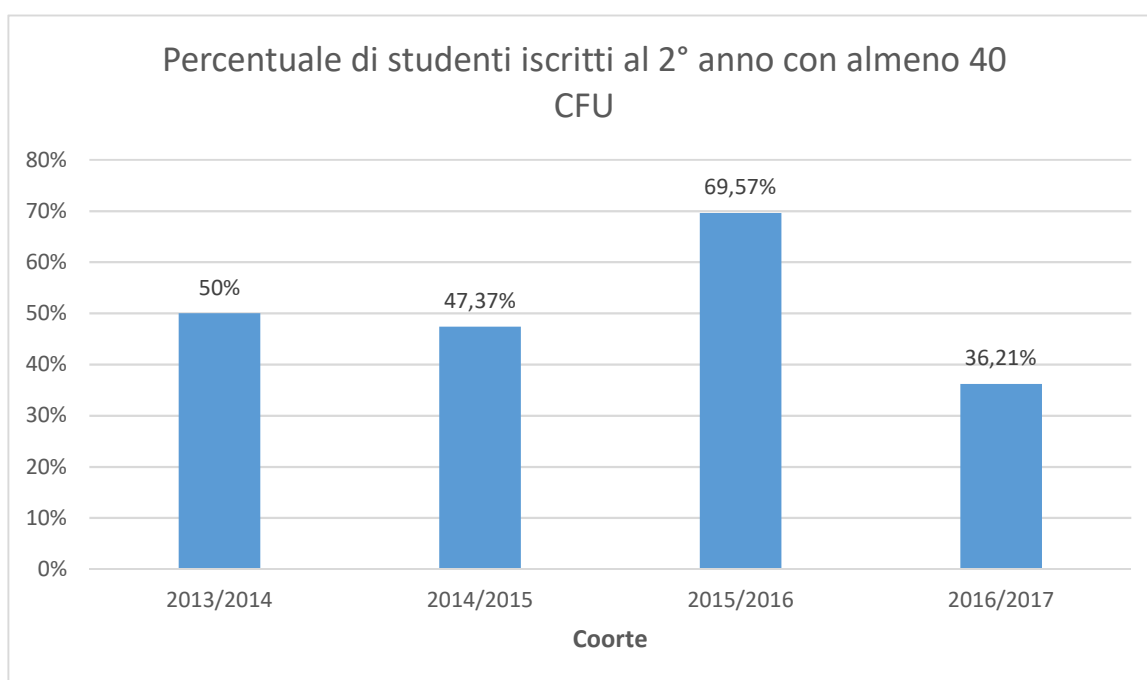
La Commissione rileva che per la coorte 2017/2018 si è riscontrato un aumento degli studenti che abbandonano il CdS tra il primo e il secondo anno, si può osservare comunque che il trend successivamente alla coorte A.A. 2013/2014 si mantiene basso. È opportuna una rivalutazione in tempi brevi per verificare il dato relativo alla coorte A.A. 2017/2018 e quindi anche la validità delle azioni implementate dal CdS.



La Commissione rileva che, pur rimanendo ancora irrisolto, il problema degli studenti fuori corso mostra una situazione in miglioramento, come evidenziato dal seguente grafico, in cui si riportano le percentuali di studenti fuori corso rispetto al numero globale degli iscritti, in relazione alle coorti 2011/2012-2015/2016, osservando il dato nell'A.A. successivo a quello di termine del percorso.



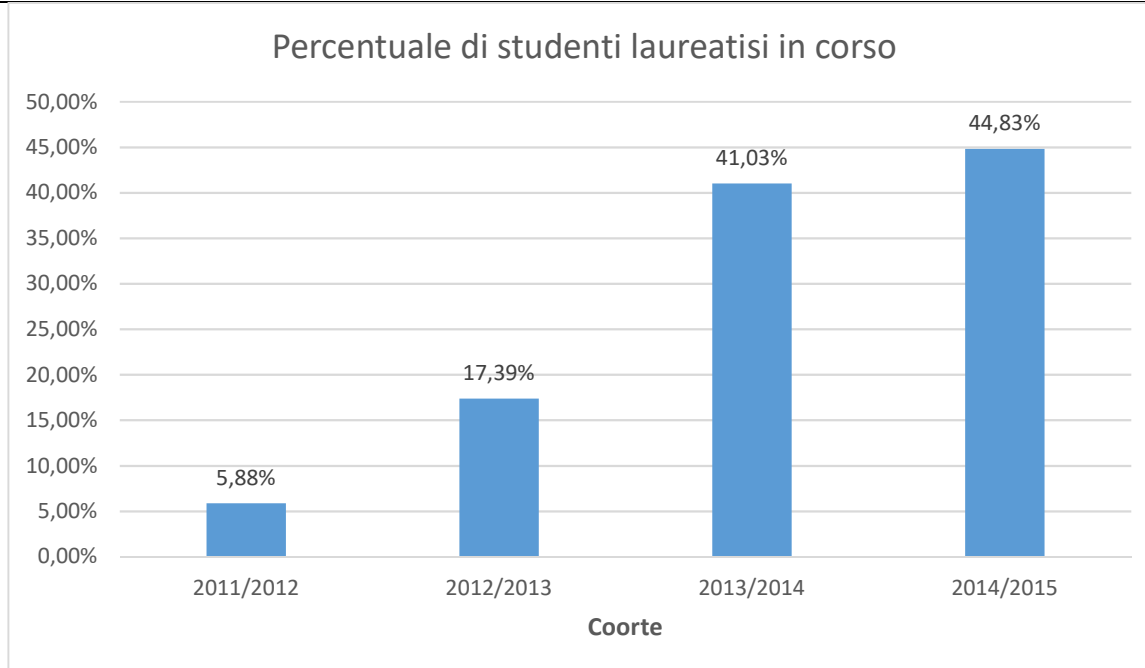
La percentuale di studenti iscritti al 2° anno che hanno sostenuto almeno 40 CFU entro l'A.A. successivo rispetto a quello di immatricolazione è in diminuzione.



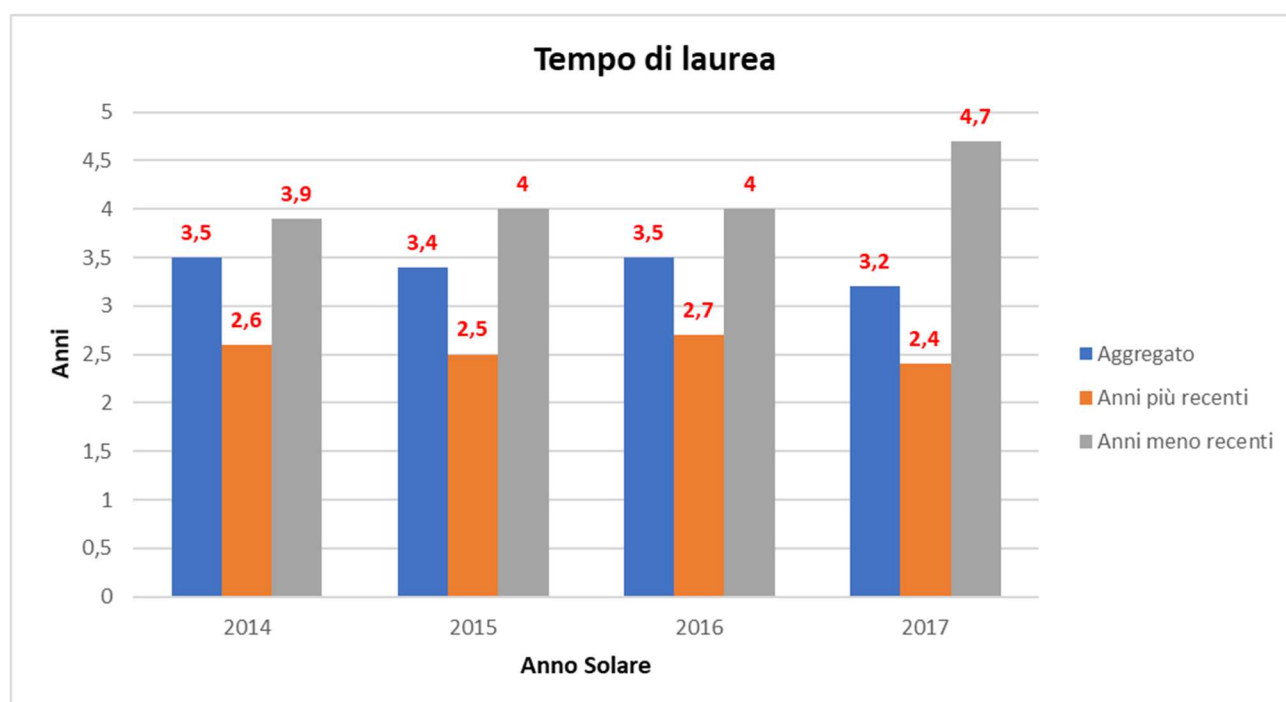
DATI DI USCITA Fonte: *Cruscotto della Didattica di Ateneo aggiornati al 29.10.2018*

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

Si riconferma il **trend positivo**.



Nel confronto fra le coorti la Commissione rileva un evidente miglioramento della percentuale dei laureati entro la durata normale del corso



La Commissione rileva che il tempo medio di conseguimento del titolo, in forma aggregata, si presenta, negli anni osservati, pressoché stabile e pari a circa 3,4 anni, superando, quindi, di circa 1,4 anni la durata legale del CdS. Inoltre, si rileva un calo positivo del dato aggregato da 3,5 nel 2016 a 3,2 nel 2017.

Si evidenzia che per i laureati delle coorti con anni di immatricolazione in tempi più recenti, il tempo di laurea si stabilizza a 2,5 anni, valore decisamente più basso di quello aggregato, ad attestazione anche dell'efficacia delle azioni condotte più di recente nel CdS, e in linea con il valore nazionale per le lauree della stessa classe.

L'efficacia del percorso formativo è stata valutata attraverso i dati rilevabili dal sito Alma Laurea (dato aggiornato a aprile 2018).

Il tasso di laureati del CdS occupati a un anno dalla laurea è pari a circa 92.3%, maggiore rispetto al dato di Ateneo, considerando i soli laureati magistrali (72.2%).

La Commissione ritiene interessante il dato relativo agli occupati tra i laureati LM 270 nell'anno solare del 2017. Tra di essi circa il 60% 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 nella sezione 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.

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 = 62.9 % (8.6% "sempre o quasi sempre adeguate" + 54.3 % "spesso adeguate". Si ritiene comunque non trascurabile la percentuale relativa alla risposte negative = 37.1% ("raramente adeguate").
- **postazioni informatiche:** la valutazione è globalmente positiva = 62.9% (14.3 % "presenti e in numero adeguato" + 48.6% "presenti ma non in numero adeguato"), con un dato superiore alla valutazione globalmente positiva di Ateneo. Pur non ravvisando una criticità, la Commissione ritiene opportuno che il CdS, in coordinamento con il Delegato alla Didattica, di verificare l'adeguatezza delle postazioni alla numerosità del corso.
- **attrezzature per altre attività didattiche:** la valutazione risulta essere insufficiente, con percentuale pari a 42.9% (2.9% "sempre o quasi sempre adeguate" + 40% "spesso adeguate"). La Commissione ritiene opportuno che il CdS, in coordinamento con il Delegato alla Didattica, verifichi l'adeguatezza delle attrezzature informatiche del corso.
- **biblioteche:** la valutazione è di poco positiva pari al 60% (11.4% "decisamente positiva" + 48.6% "abbastanza positiva"), si rileva una percentuale = 34.3% di non utilizzo.

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. Si segnala la valutazione non positiva rilevata dai questionari dei laureati proprio sulle attrezzature per altre attività didattiche. La Commissione suggerisce al CdS di indagarne i motivi, anche in stretto coordinamento con il Delegato alla Didattica di Ateneo.

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.

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

Programmi di insegnamento delle discipline

I programmi dettagliati di insegnamento sono disponibili alla pagina web del CdS sul portale di Ateneo, http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10021, nonché attraverso gli url degli insegnamenti riportati nel Quadro A4.b2 della 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

Esaminando il manifesto degli studi relativo all'A.A. 2017/2018, **la Commissione rileva che la copertura degli insegnamenti nella quasi totalità è stata realizzata con docenti di ruolo del Politecnico.**

La rilevazione delle opinioni degli studenti conferma, con una valutazione totalmente positiva, la qualità della docenza, in linea con quanto già emerso nelle valutazioni relative all'A.A. precedente rispetto a quello in esame. La Commissione ritiene inoltre che i profili scientifici dei docenti strutturati siano mediamente molto qualificati in considerazione della VQR ricevuta dagli stessi.

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.

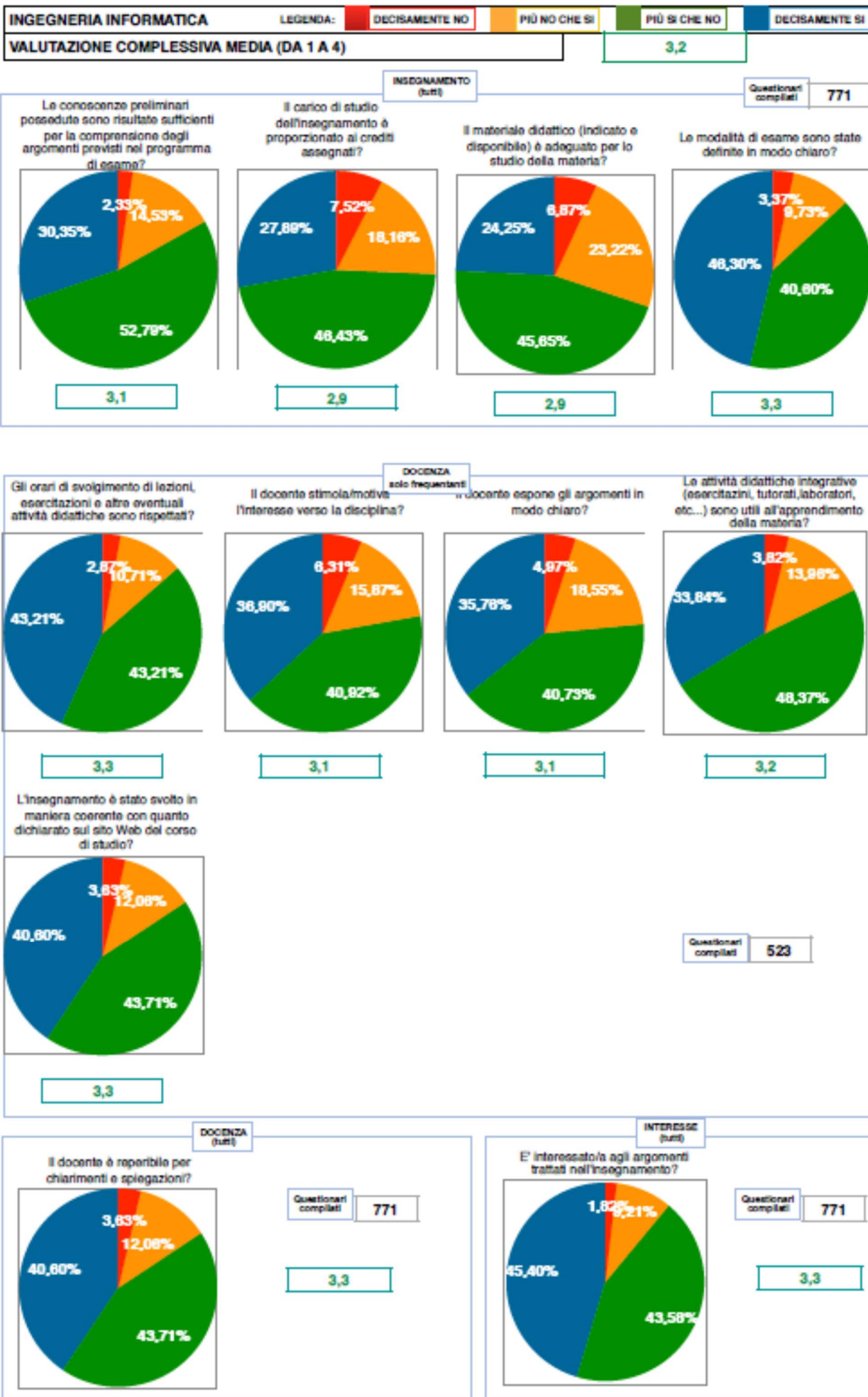
Analisi del livello di soddisfazione degli studenti in corso

Nel seguito, adottando i criteri previgenti, si riporta la valutazione comparativa relativa ai precedenti due anni accademici, avendo acquisito le informazioni riportate nelle CPDS 2016 e CPDS 2017. La valutazione puntuale dell'anno accademico 2017-2018 è invece stata effettuata seguendo i nuovi criteri del PQA.

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 dall'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 771.

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

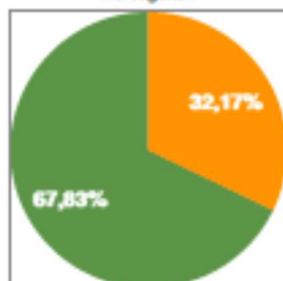
I punti di forza sono stati assunti come quelli con valutazione positiva ("decisamente SI'" + "più SI' che NO") maggiore del 85% (evidenziate in verde); i punti di attenzione sono state individuati in corrispondenza di percentuali di valutazione negativa ("decisamente NO'" + "più NO che SI'") maggiori del 20% (evidenziate in rosso). La Commissione ha ritenuto opportuno approfondire gli aspetti che sono caratterizzati da una percentuale di risposte negative superiore a 20%.



INGEGNERIA INFORMATICA

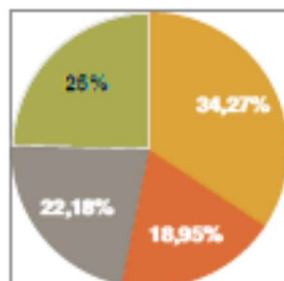
Questionari compilati: 771

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



Questionari compilati: 248

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



SUPERIORE AL 50%

INFERIORE AL 50%

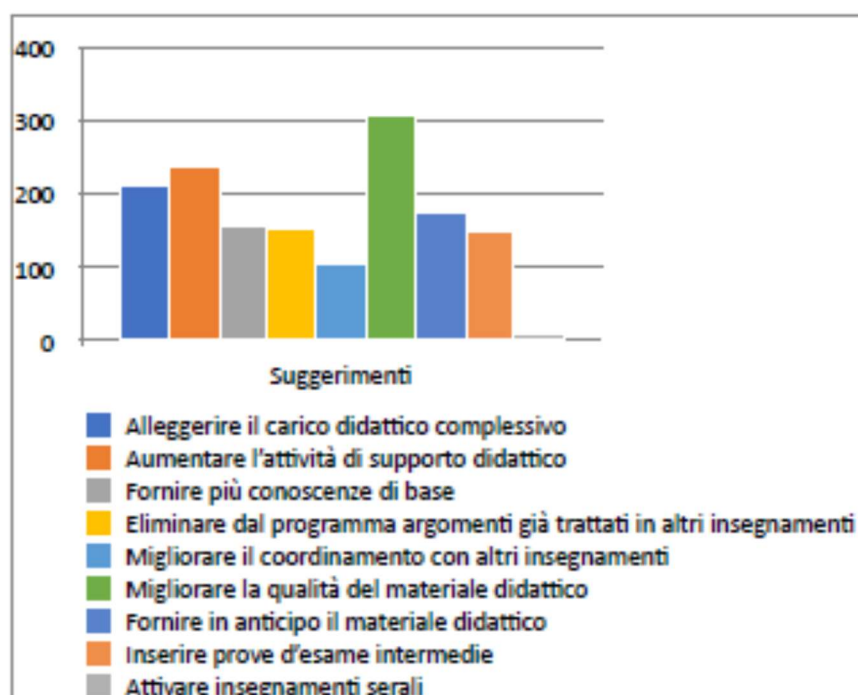
ALTRO

FREQUENZA LEZIONE DI ALTRI INSEGNAMENTI

LAVORO

FREQUENZA POCO UTILE AI FINI DELLA PREPARAZIONE DELL'ESAME

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



Valutazione dell'insegnamento

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

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	83.14 %	86.36 % (-3.22 %)	86.00 % (-2.86 %)
Valutazione globale negativa	16.86 %	13.64 %	14.00 %

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

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	74.32 %	81.37 % (-7.05 %)	81.50 % (-7.18 %)
Valutazione globale negativa	25.68 %	18.63 %	18.50 %

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

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	69.90 %	76.70 % (-6.80 %)	80.25 % (-10.35 %)
Valutazione globale negativa	30.10 %	23.30 %	19.75 %

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

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	86.90 %	87.52 % (-0.62 %)	82.00 % (+4.90 %)
Valutazione globale negativa	13.10 %	12.48 %	18.00 %

Docenza (frequenza > 50%)**A. Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?**

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	86.42 %	Non presente	Non presente
Valutazione globale negativa	13.58 %	Non presente	Non presente

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

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	77.82 %	79.80 % (-1.98 %)	84.33 % (-6.51 %)
Valutazione globale negativa	22.18 %	20.20 %	15.67 %

C. Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	77.06 %	80.41 % (-3.35 %)	81.66 % (-4.60 %)
Valutazione globale negativa	22.94 %	19.59 %	18.34 %

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

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	76.49 %	87.52 % (-11.03 %)	80.00 % (-3.51 %)
Valutazione globale negativa	23.51 %	12.48 %	20.00 %

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

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	84.31 %	Non presente	Non presente
Valutazione globale negativa	15.69 %	Non presente	Non presente

Docenza (tutti)

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

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	84.31 %	76.72 % (+7.59 %)	83.50 % (+0.81 %)
Valutazione globale negativa	15.69 %	23.28 %	16.50 %

Interesse

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

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
Valutazione globale positiva	88.98 %	89.35 % (-0.37 %)	85.12 % (+3.86 %)
Valutazione globale negativa	11.02 %	10.65 %	14.88 %

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

Anno Accademico	2017/2018	2016/2017	2015/2016
> 50 %	67.83 %	80.70 % (-12.87 %)	72.14 % (-4.31 %)
< 50 %	32.17 %	19.30 %	27.86 %

La Commissione rileva, rispetto all'analisi sui questionari relativi all'A.A. 2016/2017, un complessivo peggioramento che si sostanzia in valutazioni negative dello stesso segno sia relativamente all'insegnamento con un ulteriore sensibile peggioramento della valutazione relativa al quesito C inerente il materiale didattico e con un notevole peggioramento del carico di lavoro da parte degli studenti rispetto ai crediti dell'insegnamento, sia relativamente a tutti gli indicatori della docenza e delle attività didattiche integrative).

Nonostante tutto questo, l'interesse verso le discipline resta costantemente molto alto, per quanto non si possa trascurare una netta riduzione della frequenza delle lezioni e un netto miglioramento della disponibilità dei docenti a seguire a fornire spiegazioni.

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

La Commissione non ha potuto valutare i questionari dei docenti perché non sono stati resi disponibili. La Commissione ritiene che sarebbe rilevante riportare gli esiti dell'analisi dei questionari degli studenti a quelli dell'analisi dei questionari dei docenti, al fine di fornire le corrette chiavi interpretative anche ad alcune risposte fornite.

Analisi dei singoli insegnamenti

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

Il numero di insegnamenti valutabili per l'A.A. 2017/2018 è di 21.

Valutazione dell'insegnamento

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

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

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

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 5
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 1

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

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 3
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

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

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

Docenza (frequenza > 50%)

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

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 2
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

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

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 4
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

H. Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 4
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

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

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

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

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

Docenza (tutti)

B. Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

Interesse

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

- a. Numero di insegnamenti con parametro di attenzione = 0
- b. Numero di insegnamenti con parametro di criticità = 0

Con riferimento alle linee guida del PQA, la Commissione ha calcolato la **Mediana_freq_CdS** (mediana delle **Freq_ins**, ovvero delle percentuali di frequentanti per gli insegnamenti del CdS), considerando i soli insegnamenti superiori ai 4 CFU che presentato un numero di risposte non inferiori a 10. Il valore registrato per l'A.A. è del **69.57 %**.

Dal confronto fra ciascun valore di **Freq_ins** e la **Mediana_freq_CdS**, risulta che il numero di insegnamenti per i quali lo scostamento (in senso negativo) è maggiore del 30% è pari a **2**.

Inoltre, la Commissione ha calcolato la **Freq_no_util**, ovvero la percentuale di risposte "Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame" sul totale complessivo delle risposte acquisite. Si evidenzia che il numero di insegnamenti per il quali tale valore risulta maggiore del 10% è pari a **5** (secondo quanto suggerito dalle linee guida del PQA, non sono stati considerati gli insegnamenti in cui il numero totale delle risposte dei non frequentanti è minore o uguale a 5).

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), ovvero percentuale di giudizi positivi – "Decisamente sì" e "Più sì che no" – per ogni quesito i del questionario) per gli insegnamenti del CdS. Il valore registrato per l'A.A. 2017/2018 è del **85.88 %**.

Dal confronto fra ciascun valore medio **MED_ins** e la mediana **Mediana_MED_CdS** si è generata un'indicazione di attenzione globale relativa all'insegnamento se lo scostamento tra i due indicatori (in senso negativo) è maggiore del 30%. Il risultato di tal confronto indica che **nessun insegnamento necessita di attenzione in questo senso**.

L'analisi dei questionari ha chiaramente mostrato che il CdS non presenta criticità. La valutazione media delle discipline si assesta tra il valore minimo 2,7 e il valore massimo 3.7, con una valutazione media dell'intero CdS pari a 3.2

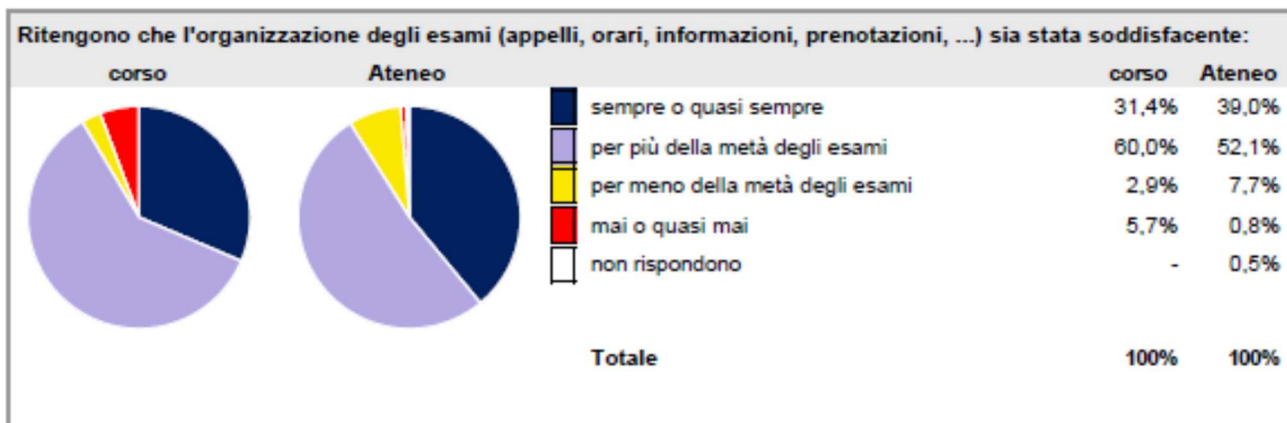
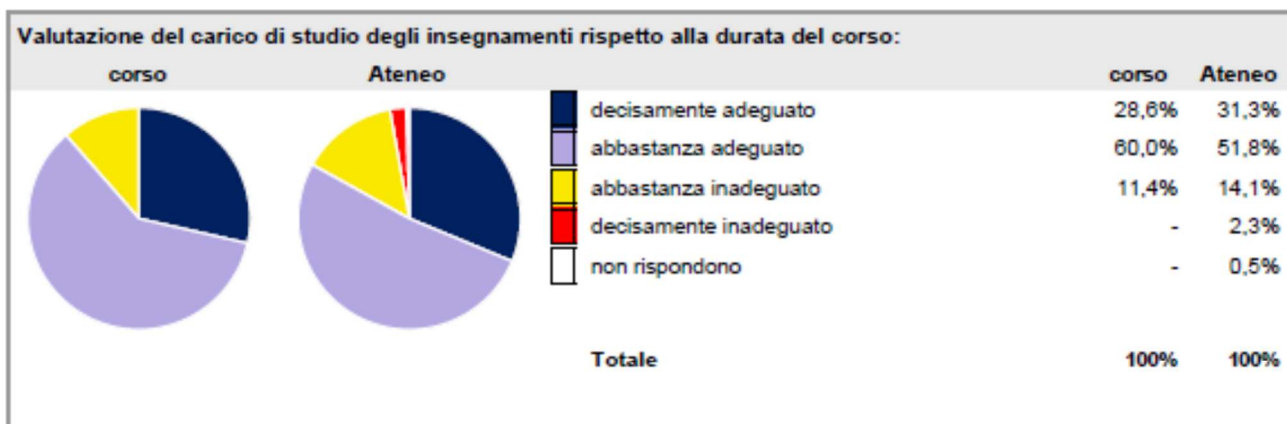
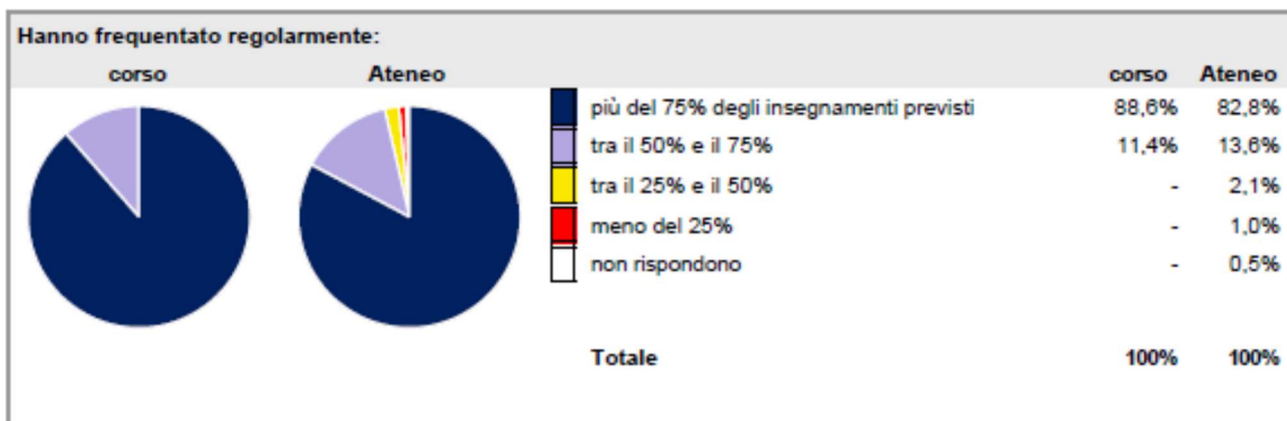
Per verificare l'andamento del CdS nell'A.A. in corso, la Commissione ha ritenuto di ascoltare il rappresentante degli studenti. Dal monitoraggio operato è emersa, a oggi una criticità inerente all'aumento di ore (da 2 a 2:30) che ha comportato malcontento nel corso. Gli aspetti di attenzione eventualmente emersi durante lo svolgimento degli insegnamenti sono stati direttamente segnalati e risolti con i docenti titolari.

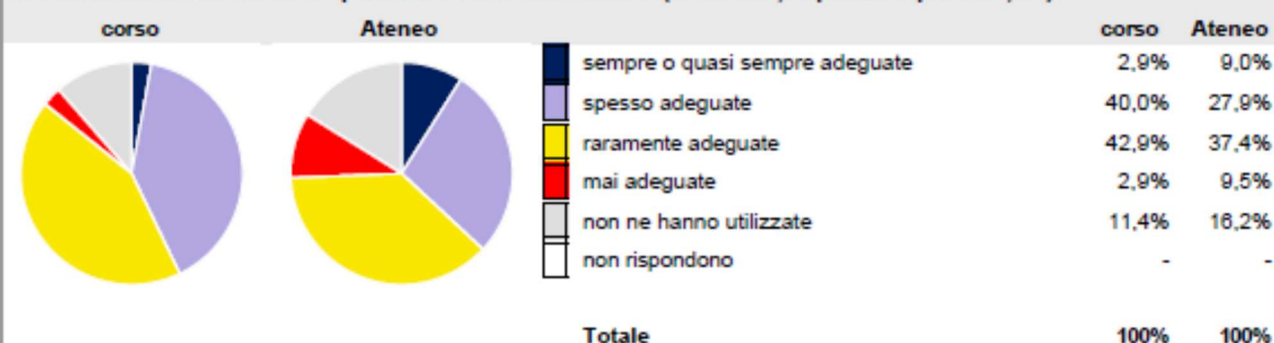
Analisi del livello di soddisfazione dei laureati 2017

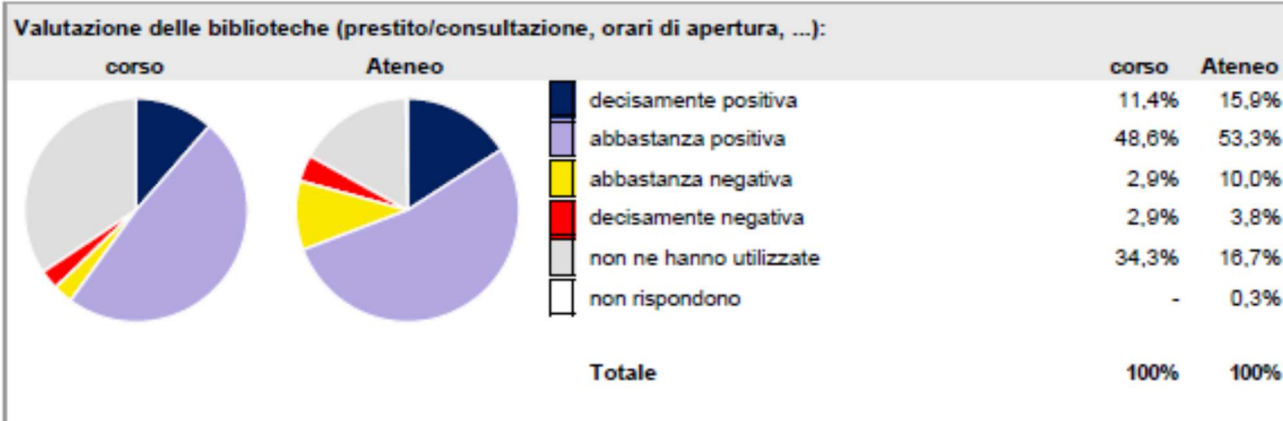
Si riporta nel seguito l'indagine del livello di soddisfazione dei laureati del CdS in esame, in forma di diagrammi resi disponibili nella banca dati Alma Laurea. Il numero degli intervistati è stato pari a 51, ossia la quasi totalità dei laureati registrati per l'anno solare 2017 (N = 54; dato aggiornato a aprile 2018). 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 2014 e quindi 36 di cui 35 intervistati.

La Commissione ritiene che il numero dei questionari presi in considerazione per le elaborazioni statistiche, confrontato con il numero totale dei laureati nell'anno 2017, renda tali elaborazioni non pienamente significative.

I risultati ottenuti sono stati posti in relazione con i risultati complessivi di tutti i CdS di Ateneo



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.

Non essendo state, le stesse, fatte per la rilevazione effettuata nell'anno 2016, non è possibile stabilire se ci sono stati o meno dei miglioramenti rispetto allo scorso anno.

1. Percentuale di insegnamenti del corso di studi regolarmente frequentati

Il tasso di frequenza al corso di studi risulta globalmente alto, con il 100 % degli studenti consultati che hanno frequentato più del 50 % degli insegnamenti previsti.

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 adeguato da una percentuale globalmente pari al 88.6% (28.6% "decisamente adeguato" + 60% "abbastanza adeguato").

3. Organizzazione degli esami

La valutazione globalmente positiva ("sempre o quasi sempre" + "per più della metà degli esami") è pari a 91.4%, perfettamente in linea con il dato di Ateneo, pari al 91.1%.

4. Rapporto con i docenti

La valutazione tra "decisamente" e "più sì che no" riportando una percentuale è pari a 77.1%, alquanto peggiore rispetto alla media di Ateneo

5. Soddisfazione complessiva del corso di studi

La valutazione è, in globale, molto positiva pari al 88.6% (45.7% "decisamente sì" + 42.9% "più sì che no"), con un dato in linea con la percentuale di Ateneo (92.1%).

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 sufficiente, con il 68.6% dei laureati che si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso di laurea in questo Ateneo. Tuttavia, è da rilevare il 28.6% dei laureati intervistati che effettuerebbe lo stesso Corso di Laurea, ma in ateneo diverso.

Internazionalizzazione

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

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica: Outgoing	Studenti	Crediti conseguiti	Crediti curriculari	Crediti in sovrannumero
Anno accademico: 2013/2014	-	-	-	-
Anno accademico: 2014/2015	4	79	69	10
Anno accademico: 2015/2016	3	54	42	12
Anno accademico: 2016/2017	6	138	130	8
Anno accademico: 2017/2018	12	198	168	30

Il numero di studenti in uscita che ha avuto accesso ai programmi di internazionalizzazione nel periodo di osservazione è basso, in relazione al numero totale degli iscritti. Nell'A.A. 2017/2018 il dato rilevato per gli studenti stranieri in ingresso è nullo nel periodo di osservazione.

I dati rilevati non considerano il double degree.

Inoltre, utilizzando i dati Alma Laurea, si è notato che il solo il 3.9 % dei laureati nel 2017 hanno studiato all'estero con Socrates/Erasmus o altri Programmi dell'Unione Europea.

1.2. **.PROPOSTE**

- inserire nei questionari di valutazione una domanda relativa alla coerenza di esami e modalità di accertamento stabilite per il singolo insegnamento (proposta rivolta agli Organi di Governo del Politecnico).
- nei documenti 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 iniziative per aumentare il livello di informazione degli studenti circa le possibilità di studio all'estero.
- potenziare le azioni di internazionalizzazione per la docenza.

Ulteriori considerazioni e proposte

Accesso alle informazioni e al materiale didattico degli insegnamenti

La Commissione rileva che l'accesso alle informazioni è sicuramente migliorato con l'incrementato utilizzo del sistema 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

A partire dall'anno accademico 2018-2019 le problematiche relative ai questionari descritte nella precedente CPDS hanno avuto una particolare attenzione e la modalità di erogazione dei questionari è stata cambiata, introducendo una rilevazione cartacea durante il periodo di erogazione dell'insegnamento stesso. La commissione rileva comunque che un obiettivo di miglioramento potrebbe consistere nella progettazione, a livello anche sperimentale, di una modalità di erogazione dei questionari utile a consentire durante lo stesso periodo di erogazione una acquisizione più frequente, con possibilità di fornire al docente un feedback tempestivo utile a porre in atto azioni correttive per la stessa classe monitorata.

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, 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, con dovizia di particolari, gli spiccati miglioramenti delle performance della didattica del CdS a partire dall'A.A 2015/2016, come anche rimarcate dalla Relazione Annuale del Nucleo di Valutazione – 2017. Il CdS ha fatto registrare: i) nelle ultime tre coorti valutate una percentuale di studenti con almeno 40 CFU al primo anno circa pari al 40%; ii) una quota percentuale di abbandoni al secondo anno diminuita all'11% (circa 2 punti percentuali in meno rispetto alle tre coorti precedenti); iii) il numero di laureati per anno, raddoppiato rispetto all'anno precedente, e cresciuto da 64 laureati nell'anno solare 2015 a 142 laureati nell'anno solare 2016.

Analogamente è molto positivo il trend in continuo aumento dei laureati in corso.

In generale si può commentare che tutti gli indicatori sulla regolarità delle carriere degli studenti mettono in evidenza valori "outperformanti" rispetto all'ateneo, all'area geografica e a quella nazionale.

È invece migliorabile il trend del rapporto studenti/docenti a tempo indeterminato, anche se il suo aumento dipende almeno in parte anche dall'aumento degli immatricolati. Significativa è anche la copertura dei SSD di base e caratterizzante dei docenti di riferimento interni dell'Ateneo, il cui valore (costante nel triennio) è pari al 100%.

La principale criticità evidenziata dal rapporto di Riesame del gennaio 2016 è l'internazionalizzazione, anche se il corso presenta valori coerenti con quelli dell'area geografica.

I Rapporti di Riesame, pur analizzando sommariamente gli esiti occupazionali del CdS, non svolgono attente analisi sulle scelte di studio e di lavoro dei laureati.

In particolare la Commissione suggerisce che, in una logica di filiera con le due LM Ingegneria Informatica e Ingegneria dell'Automazione, venga analizzata la percentuale dei laureati che, pur scegliendo di proseguire gli studi con una LM, lo fanno in un Ateneo diverso dal Politecnico di Bari e le motivazioni di tale scelta. Tale analisi dovrebbe essere svolta congiuntamente dal CdS triennale Ingegneria Informatica e dell'Automazione e dai CdS magistrali Ingegneria Informatica e Ingegneria dell'Automazione.

La Commissione non ha evidenza del fatto che il CdS disponga di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti.

2.2 PROPOSTE

- Implementare analisi di dettaglio sui laureati che, pur scegliendo di proseguire gli studi con una LM, lo fanno in un Ateneo diverso dal Politecnico di Bari.
- Istituire procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicurarsi che esse siano facilmente accessibili.

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

3.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

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

In linea generale si evidenzia che l'ultima scheda SUA-CdS disponibile è significativamente più completa rispetto alla versione precedentemente disponibile. In particolare, nella redazione del documento SUA-CDS ultimo disponibile sono stati implementati i suggerimenti inclusi nella Relazione della Commissione Paritetica di dicembre 2016.

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.

La pagina web del CdS nel portale di Ateneo risulta completa. Con riferimento all'A.A. 2018/19 la Commissione ha verificato che le schede che descrivono ciascun insegnamento sul portale di Ateneo sono tutte complete, sebbene per taluni insegnamenti non sia presente l'orario di ricevimento del docente e in alcuni casi la definizione degli obiettivi formativi.

3.2 PROPOSTE

La Commissione suggerisce 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.

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)

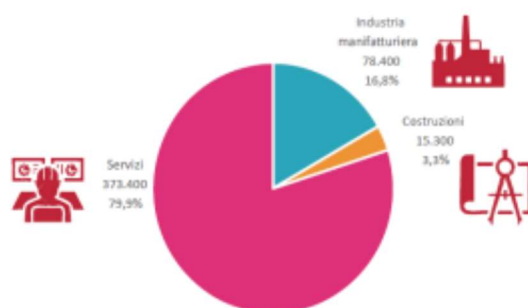
4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

Al fine di verificare che i profili di ingegnere formati dalla LM della classi LM32 (Ingegneria 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.

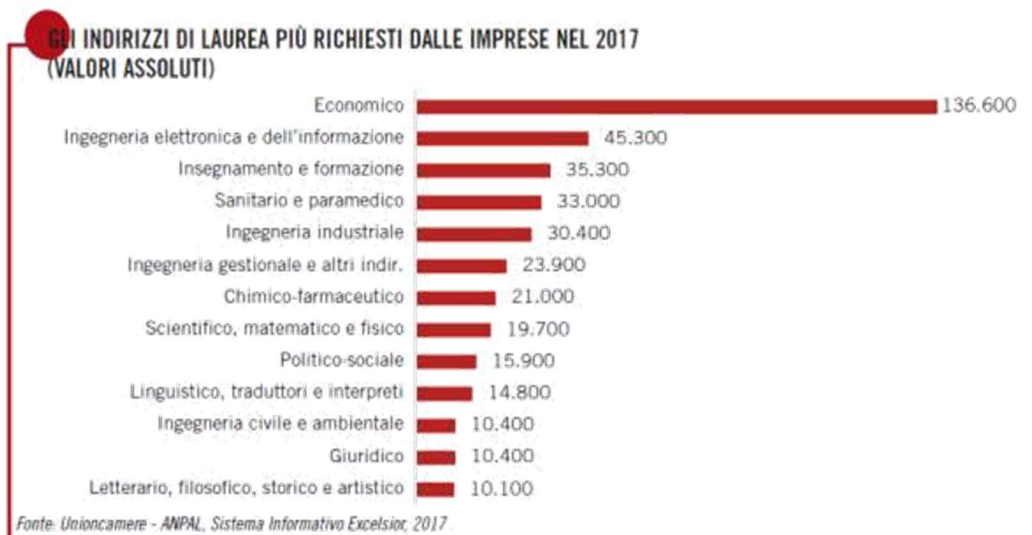
	Entrate di laureati	Quota % sul totale*
I primi cinque settori manifatturieri con il maggior numero di entrate di laureati		
Fabbricazioni macchinari, attrezzature e mezzi di trasporto	19.600	25,0
Industrie elettriche, elettroniche, ottiche e medicali	13.700	17,5
Industrie chimiche, farmaceutiche e petrolifere	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.

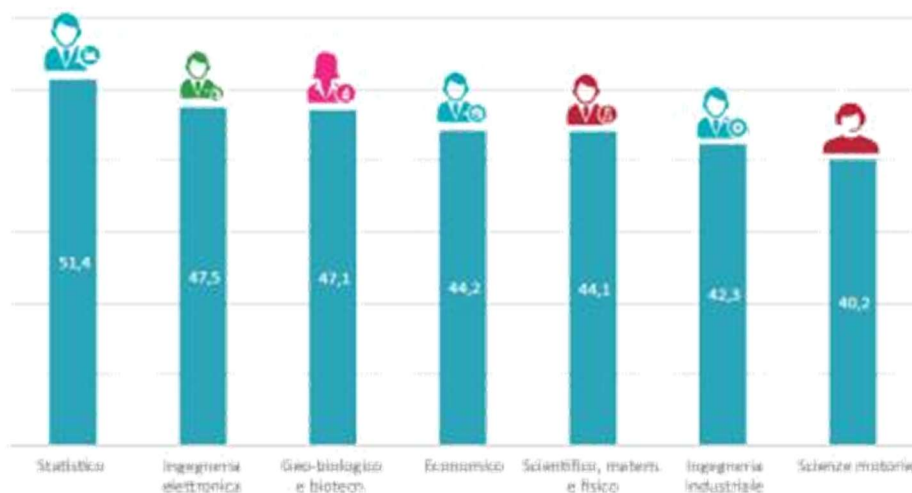
Si registra un'elevata richiesta nelle imprese private per servizi che normalmente sono identificati con il settore pubblico, come sanità e assistenza e istruzione e servizi formativi.

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

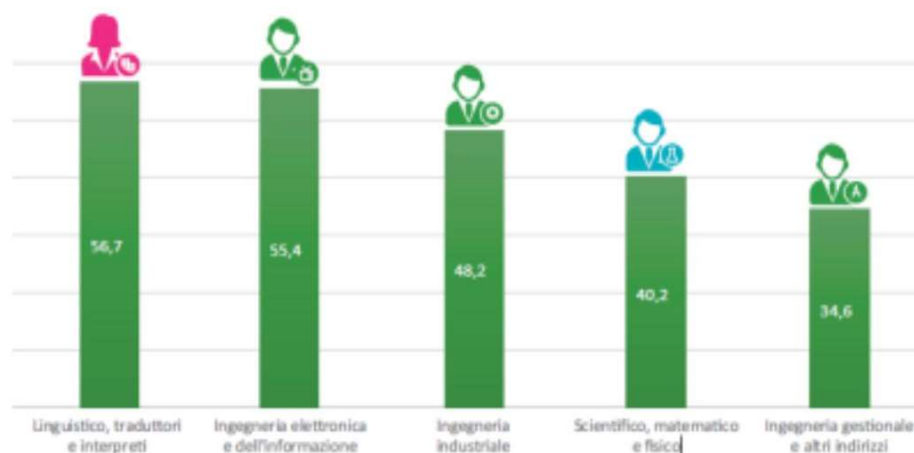
Le competenze digitali, tecnologiche e green sono fondamentali nella maggior parte degli ambienti di lavoro, con distribuzioni mostrate nella seguente tabella.

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	38,9	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.



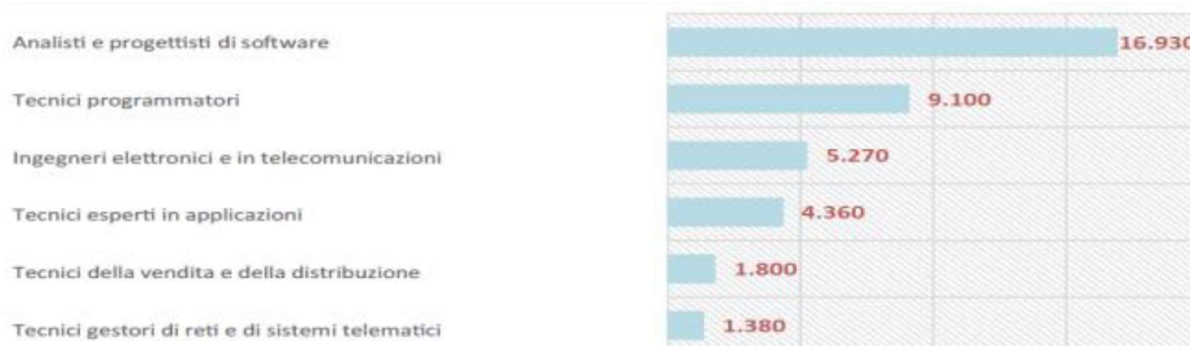
In particolare, sono circa 27.000 le figure professionali “che non si trovano” tra i laureati che lavoreranno nell’informatica, tecnici programmatori, analisti e progettisti di software e tecnici esperti in applicazioni come specificato nel seguito. Per tutte queste professioni è difficile da trovare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

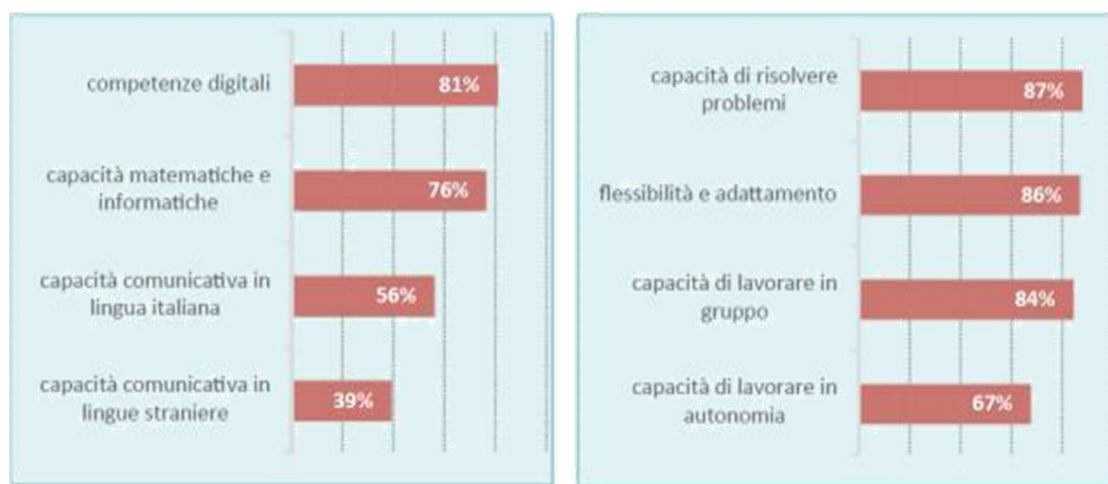
Le imprese hanno riscontrato difficoltà a trovare il profilo adatto per 25.120 richieste di laureati (cioè per il **55,4%**) con motivazioni rappresentate dal ridotto numero dei candidati per 16330 casi, dalla preparazione inadeguata dei candidati per 7.760 e da altri motivi per 1.030 candidati.

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.

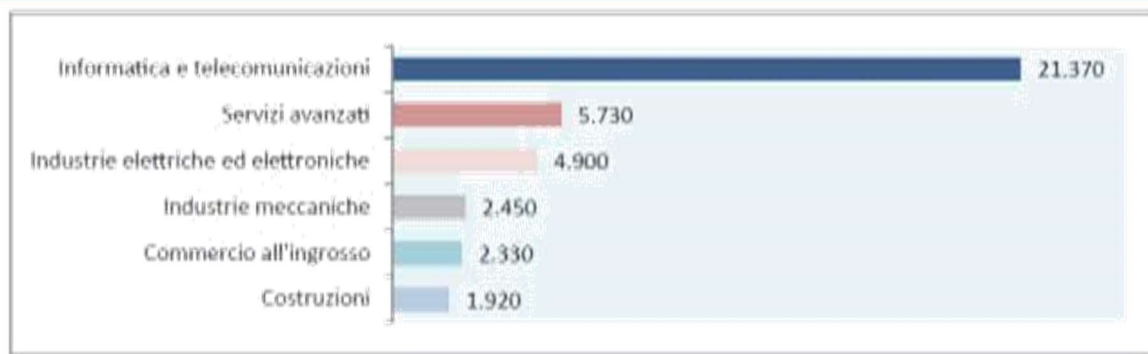
Le **principali competenze che devono essere sviluppate per lavorare in questa area**, come richieste dalle imprese, sono illustrate nel seguente grafico in quote % per le quali la specifica competenza è ritenuta di importanza “medio-alta” sul totale.



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 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, dal rapporto di riesame intermedio emerge che nel 2017 il CdS ha predisposto, di concerto con il comitato direttivo del Distretto Produttivo dell'Informatica, un questionario/sondaggio telematico al fine di collezionare feedback sull'attività formativa attuale e sulle ulteriori esigenze provenienti dalla domanda di figure professionali in campo IT, da somministrare ai rappresentanti dei portatori di interesse indicati dai docenti del CdS.

Pertanto, **non risulta ancora 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;
- convocare formalmente almeno il Presidente e il Vice-Presidente della Commissione Paritetica agli incontri con le parti sociali e i portatori d'interesse;
- predisporre annualmente un elenco di studi di settore nazionali e internazionali nei settori di riferimento del Dipartimento e dei CdS, tenendo conto anche dei mercati nazionale ed estero.

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

5.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE

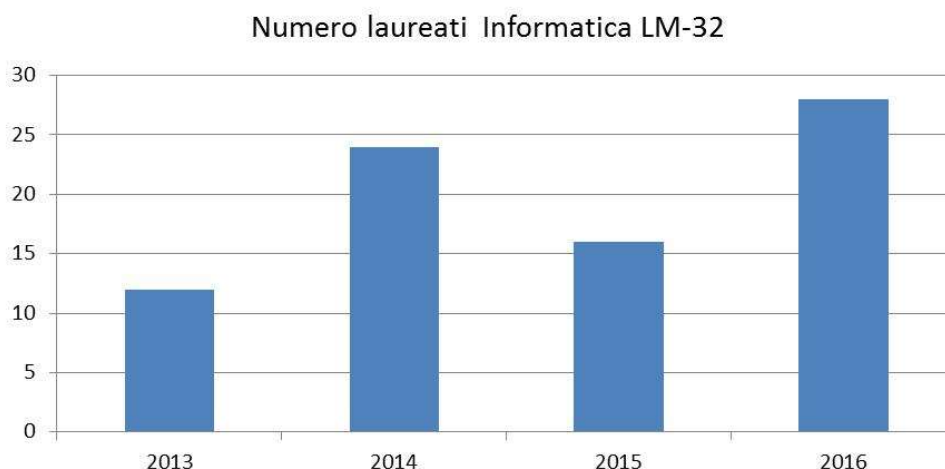
La Commissione ritiene che i risultati dell'apprendimento attesi siano descritti in maniera esaustiva nella sezione A della scheda SUA-CDS.

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

La Commissione ricava, dall'analisi di contesto riportata nel quadro 4, che le attività di tirocinio in azienda assumono una rilevanza sempre maggiore nel percorso formativo del laureato in ingegneria. La Commissione ritiene, pertanto, di ribadire quanto già espresso nella precedente relazione in merito alla necessità di rafforzare le attività di tirocinio in azienda, fino alla eventuale scelta di rendere i CFU già

previsti nel regolamento, da svolgersi obbligatoriamente in azienda.

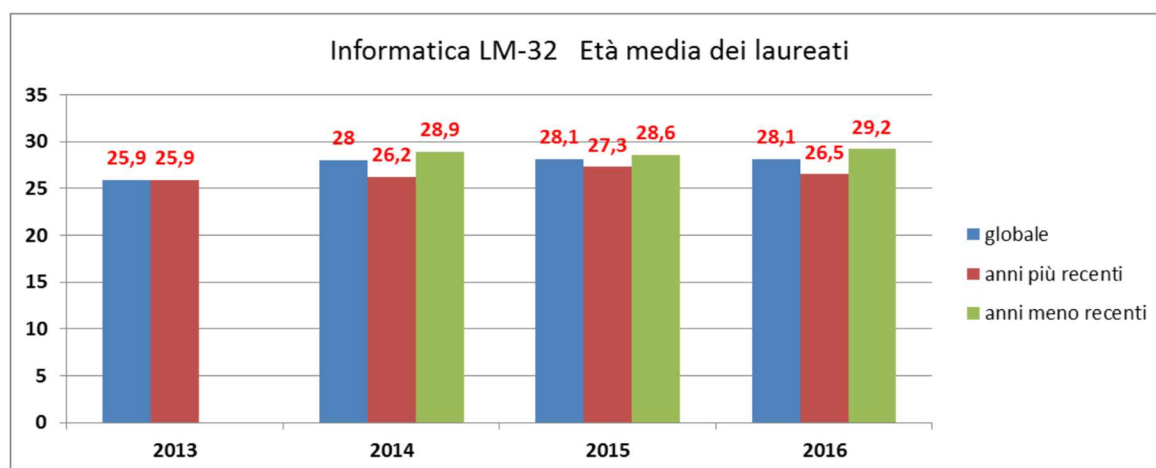
Preliminarmente all'analisi del *follow up* dei laureati, la Commissione, utilizzando i dati Alma Laurea, si è soffermata sull'analisi del dato che si riferisce al numero dei laureati, che nel corso degli anni ha mostrato un andamento oscillante. La situazione è sintetizzata dal seguente grafico.



Si rileva un nuovo incremento del numero dei laureati nell'anno solare 2016, pari a tre volte quello dell'anno solare 2015, che si ritiene collegabile alle azioni messe in atto dal CdS in conformità con le linee guida definite a livello di Dipartimento.

Per analizzare il *follow up* dei laureati in Ingegneria Informatica Magistrale, 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.



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

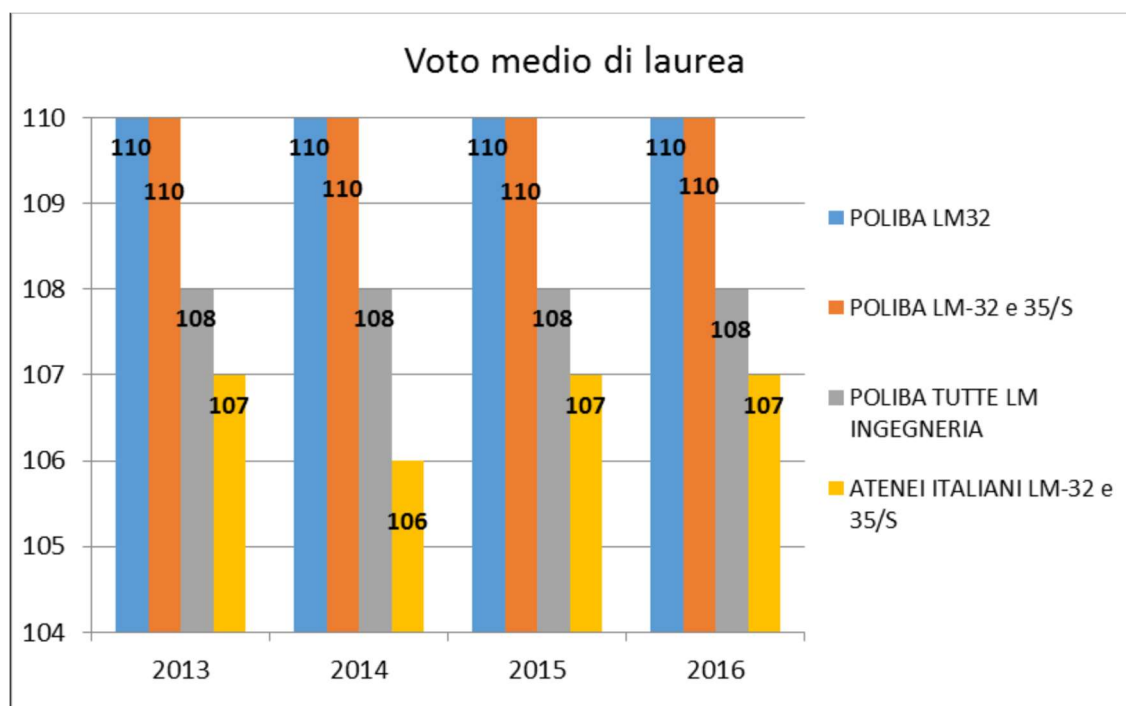
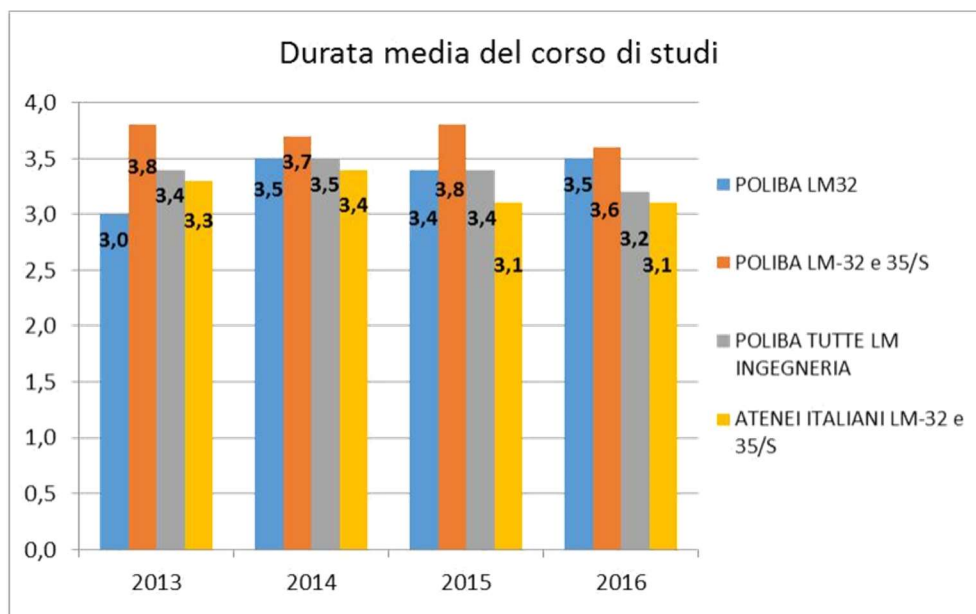
- per il primo livello, al più 4 anni prima del conseguimento del titolo
- per i magistrali biennali, al più 3 anni prima del conseguimento del titolo....."

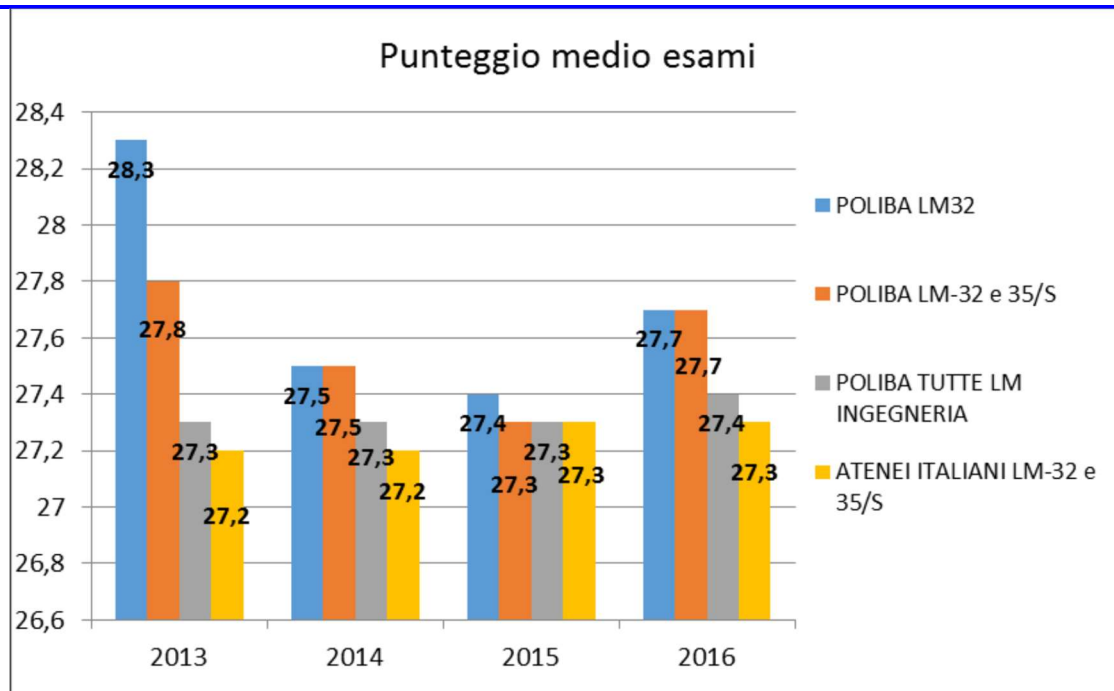
La Commissione rileva che l'età media di laurea, in forma aggregata, si è stabilizzata a 28 anni circa. Tuttavia, dall'analisi disaggregata dei dati, riportata nello stesso grafico, si evidenzia che per i laureati delle coorti con anni di immatricolazione in tempi più recenti, l'età media di laurea si stabilizza a circa 29 anni. La Commissione ritiene opportuno che il CdS approfondisca tale aspetto nel successivo rapporto di riesame. 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 LM32 e le LS35 in Ingegneria Informatica. Nel confronto a livello di Ateneo sono stati considerati il gruppo della LM32 e della LS35 in Ingegneria Informatica e il gruppo di tutte le LM in Ingegneria attivate nell'Ateneo.

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





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

- nel raffronto interno all'Ateneo, la durata degli studi è inferiore, sebbene di poco, alla media del gruppo costituito dalla stessa LM-32 e dalla LS-35;
- 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 un anno e mezzo superiore rispetto alla durata legale e di 0,3 anni superiore rispetto alla media nazionale del gruppo costituito dalle LM32 e dalle LS35 in Ingegneria Informatica;
- il voto medio di laurea è, nell'intervallo temporale osservato, sempre superiore di almeno 3 punti rispetto alla media nazionale del gruppo costituito dalle LM32 e dalle LS35 in Ingegneria Informatica, nonché superiore rispetto a tutte le LM in Ingegneria attivate nell'Ateneo;
- il punteggio medio degli esami è all'incirca allineato alla media nazionale, nonché all'incirca allineato anche 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

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.

Tabella 1: Estratto campi sintetici dei questionari.

DISCIPLINA	N° ATTIVITA' DIDATTICA	Con riferimento alle attività didattiche dell'anno corrente (AA 18/16), quale è la percentuale delle lezioni che ha seguito?			Indicare il motivo principale della non frequenza o della frequenza ridotta alle lezioni:							Valutazione complessiva	INSEGNAMENTO (tutti)				DOCENZA (solo frequentanti)					DOCENZA (tutti)		INTERESSE (tutti)		SUGGERIMENTI								
		Inferiore al 50%	Maggiore del 50%	Totale	Lavoro	Frequenza lezioni di altri insegnamenti	Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame	Le strutture dedicate all'attività didattica non consentono la frequenza agli studenti interessati	Altro	Totale	INDICE SINTETICO		INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	INDICE SINTETICO	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	Attivare insegnamenti serali	
ADVANCED SOFTWARE ENGINEERING	2764	18	28	46	5	2	9	0	2	18	3,1	3,3	3,3	2,9	3,5	2,8	2,5	2,7	3,0	3,1	3,3	3,3	3,3	2	14	8	19	6	25	7	3	0		
ARTIFICIAL VISION	2758	18	11	29	5	4	4	0	5	18	3,0	2,8	2,8	2,6	2,9	3,5	3,0	2,9	2,9	3,4	2,8	3,1	12	7	8	1	11	15	11	3	1			
CONTROL METHODS FOR COMPUTER NETWORKS	2759	11	45	56	6	1	0	0	4	11	3,0	3,1	2,9	2,5	3,3	3,4	3,0	2,6	3,0	3,1	2,9	3,0	19	18	7	7	7	30	14	1	0			
DATA SECURITY	2760	22	42	64	7	3	5	0	7	22	3,2	3,2	3,2	3,0	3,3	3,5	3,3	3,3	3,1	3,2	2,8	3,7	4	26	18	5	9	31	9	7	1			
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	2772	8	48	56	2	3	0	0	3	8	3,4	3,1	3,4	3,0	3,5	3,7	3,4	3,2	3,4	3,4	3,4	3,4	5	18	17	9	10	23	18	3	0			
DISTRIBUTED SYSTEMS	2763	36	20	56	8	7	13	0	8	36	3,0	3,1	3,0	2,8	3,0	3,6	2,8	2,6	2,6	3,0	3,1	3,3	14	19	5	21	5	23	14	17	1			
ENGINEERED INTELLIGENT SYSTEMS	2878	0	9	9	0	0	0	0	0	0	3,5	3,3	3,4	3,4	3,3	3,6	3,6	3,3	3,4	3,6	3,9	3,6	2	1	5	1	2	3	1	0	0			
FORMAL LANGUAGES AND COMPILERS	2757	24	29	53	6	1	7	0	10	24	3,1	2,7	2,4	2,9	3,5	3,6	2,9	3,1	3,0	3,3	3,7	2,9	29	17	20	5	3	17	4	6	1			
HUMAN COMPUTER INTERACTION	2771	0	14	14	0	0	0	0	0	0	3,5	3,5	3,4	3,0	3,5	3,8	3,6	3,5	3,6	3,2	3,7	3,9	2	1	7	1	3	6	3	0	0			
IMAGE PROCESSING	2758	9	20	29	4	1	2	0	2	9	3,1	3,0	3,0	2,8	3,1	3,4	3,1	2,9	3,2	3,4	2,8	3,2	9	9	8	2	6	13	7	3	1			
INTERNET OF THINGS	2557	23	30	53	12	2	4	0	5	23	3,2	3,1	3,0	2,9	3,5	3,2	3,3	3,3	3,1	3,3	3,4	3,5	6	27	15	7	2	13	5	2	2			
LOGIC AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2765	5	41	46	4	1	0	0	0	5	3,3	3,1	2,3	3,2	3,4	3,1	3,7	3,6	3,3	3,4	3,5	3,8	27	12	9	0	6	10	22	26	1			
MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	2927	1	2	3	0	1	0	0	0	1	3,3	3,0	3,0	3,0	3,3	4,0	3,0	3,0	4,0	3,5	4,0	2,7	1	1	0	2	1	1	0	0	0			
MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	2773	4	16	20	2	2	0	0	0	4	3,4	3,3	3,2	2,9	3,6	3,7	2,8	3,1	3,8	3,6	3,8	3,3	3	6	3	5	0	6	5	1	1			
MODELING OF DISCRETE EVENT SYSTEMS	2769	5	10	15	1	3	0	0	1	5	3,2	3,3	3,3	2,9	3,5	2,9	2,9	2,9	3,2	3,4	3,0	3,4	4	5	1	1	3	8	2	0	0			
MODELS OF E-BUSINESS AND BUSINESS INTELLIGENCE	2761	7	16	23	3	3	0	0	1	7	3,7	3,5	3,7	3,5	3,7	3,8	3,8	3,8	3,6	3,9	3,6	3,4	1	3	4	6	2	2	5	4	2			
MODELS OF E-BUSINESS AND BUSINESS INTELLIGENCE	2762	29	41	70	9	12	2	0	6	29	3,4	3,0	3,3	3,2	3,3	3,6	3,7	3,6	3,4	3,6	3,5	3,1	9	14	9	3	3	23	20	28	1			
SATELLITE SYSTEMS FOR REMOTE SENSING AND GEOLOCATION	2879	0	11	11	0	0	0	0	0	0	3,1	3,0	1,7	2,9	3,8	2,8	3,3	2,9	3,1	3,3	4,0	3,4	9	0	2	1	1	6	6	0	0			
WEB LANGUAGES	2766	10	24	34	3	0	4	0	3	10	2,9	3,3	2,6	2,6	3,2	2,9	2,5	2,8	2,9	3,1	3,0	3,5	17	11	4	16	7	17	6	17	0			
WEB LANGUAGES	2766	5	28	33	3	1	0	0	1	5	2,8	3,1	2,5	2,6	2,9	2,5	2,5	2,8	2,7	2,9	2,7	3,2	13	9	3	17	7	13	5	10	0			
WEB-ORIENTED TECHNOLOGIES AND SYSTEMS	2766	13	38	51	5	0	5	0	3	13	2,7	3,1	2,5	2,5	3,0	2,3	2,2	2,5	2,6	2,9	2,7	3,3	24	19	5	27	12	21	9	18	0			
MEDIA DEL CORSO DI STUDIO											3,2	3,1	2,9	2,9	3,3	3,3	3,1	3,1	3,2	3,3		3,3												

Legenda
INSEGNAMENTO (tutti)
A. Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?
B. Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?
C. Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?
D. Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?
DOCENZA (solo frequentanti)
A. Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?
B. Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?
C. Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?
D. Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...) sono utili all'apprendimento della materia?
E. L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?
DOCENZA (tutti)
A. Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?
INTERESSE (tutti)
A. E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?