

## Opinione dei laureati

L'opinione dei laureati è rilevata dalla banca dati dei laureati di Alma Laurea, che reca informazioni relative ad allievi del Corso di Studi che hanno conseguito il titolo negli anni 2014, 2015 e 2016. I risultati delle rilevazioni sono disponibili agli URL:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2014&corstipo=L&ateneo=70018&facolta=1116&gruppo=5&pa=70018&classe=10010&corso=tutti&postcorso=0630106200900010&isstella=0&disaggregazione=tutti&LANG=it&CONFIG=profilo>

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2015&corstipo=L&ateneo=70018&facolta=1116&gruppo=5&pa=70018&classe=10010&corso=tutti&postcorso=0630106200900010&isstella=0&disaggregazione=tutti&LANG=it&CONFIG=profilo>

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2016&corstipo=L&ateneo=70018&facolta=1116&gruppo=5&pa=70018&classe=10010&corso=tutti&postcorso=0630106200900010&isstella=0&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=profilo>

Con riferimento ai laureati di primo livello dell'anno 2016 ed al relativo confronto con gli analoghi dati rilevati per l'anno 2014 e 2015, l'analisi degli esiti della rilevazione è sintetizzata nella tabella seguente. Sono riportati per maggiore chiarezza anche i dati relativi alle lauree triennali in ingegneria industriale (colonna L-9) di tutti gli atenei italiani ed a quelli delle lauree triennali in ingegneria incardinate nello stesso Dipartimento (DIETI).

	2014	2015	2016	L-9	DIETI
<b>Numero dei laureati</b>	37	42	58	9.783	509
<b>Hanno compilato il questionario</b>	30	26	20	8.738	233
<b>Età alla laurea</b>	23,4	23,8	24,0	24,1	24,6
<i>Meno di 23 anni (%)</i>	40,5	26,2	44,8	42,3	36,0
<b>Punteggio degli esami 30-mi (medie)</b>	25,9	25,4	26,0	24,5	25,2
<b>Voto di laurea in 110-mi (medie)</b>	101,8	99,4	102,2	96,3	97,9
<b>Durata degli studi (medie, in anni)</b>	4,2	4,5	4,3	4,6	5,2
<i>In corso (%)</i>	29,7	19	29,3	41,2	27,9
<b>Sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea (%)</b>	96,6	80,8	80,0	88,3	82,4
<i>decisamente sì</i>	33,3	38,5	40,0	33,7	32,2
<i>più sì che no</i>	63,3	42,3	40,0	54,6	50,2
<b>Sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale (%)</b>	83,4	73,1	70,0	67,6	73,2
<i>decisamente sì</i>	16,7	15,4	5,0	13,0	11,2
<i>più sì che no</i>	66,7	57,7	65,0	54,6	62,2
<b>Si iscriverebbero di nuovo all'università? (%)</b>					
<i>sì, allo stesso corso dell'Ateneo</i>	90,0	84,6	70,0	72,7	70,8
<i>sì, ma ad un altro corso dell'Ateneo</i>	3,3	7,7	20,0	7,9	13,7
<i>sì, allo stesso corso ma in un altro Ateneo</i>	3,3	3,8	5,0	13,4	10,3
<i>sì, ma ad un altro corso e in un altro Ateneo</i>	-	-	-	4,2	2,6
<i>Non si iscriverebbero più all'università</i>	3,3	-	5,0	1,4	1,3

Il basso numero di laureati che ha deciso di partecipare all'indagine Alma Laurea dipende probabilmente dall'interesse dei più a continuare gli studi.

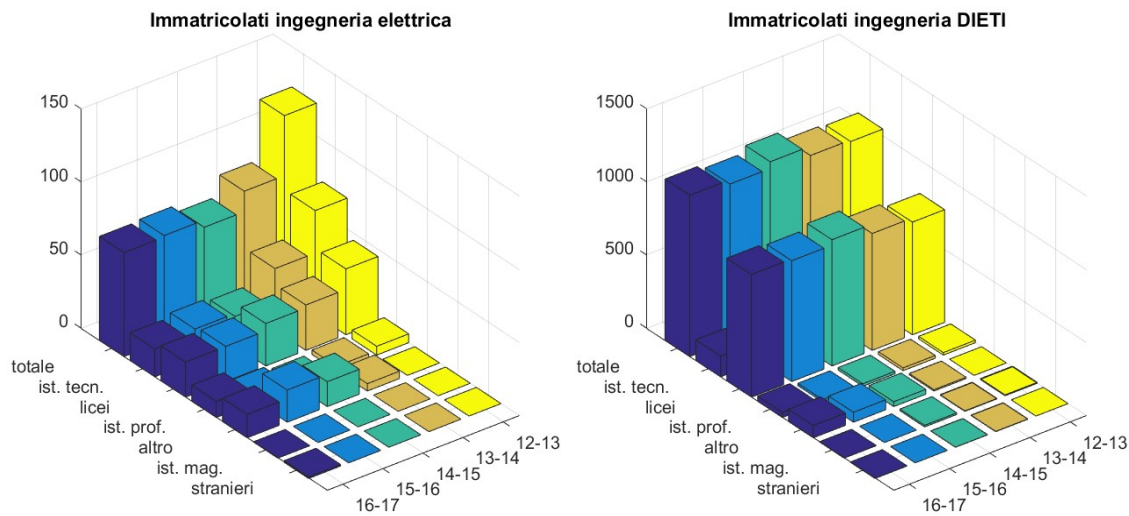
Nel confronto con i corsi di laurea sul territorio nazionale si rileva il buon numero di laureati con meno di 23 anni, mentre è ancora modesto il numero di laureati in corso. Il numero degli studenti decisamente soddisfatti del CdS è più elevato della media nazionale, mentre leggermente inferiore, se pur a livello superiore all'80% è il numero di studenti complessivamente soddisfatti del CdS.

## Dati di ingresso, di percorso e di uscita

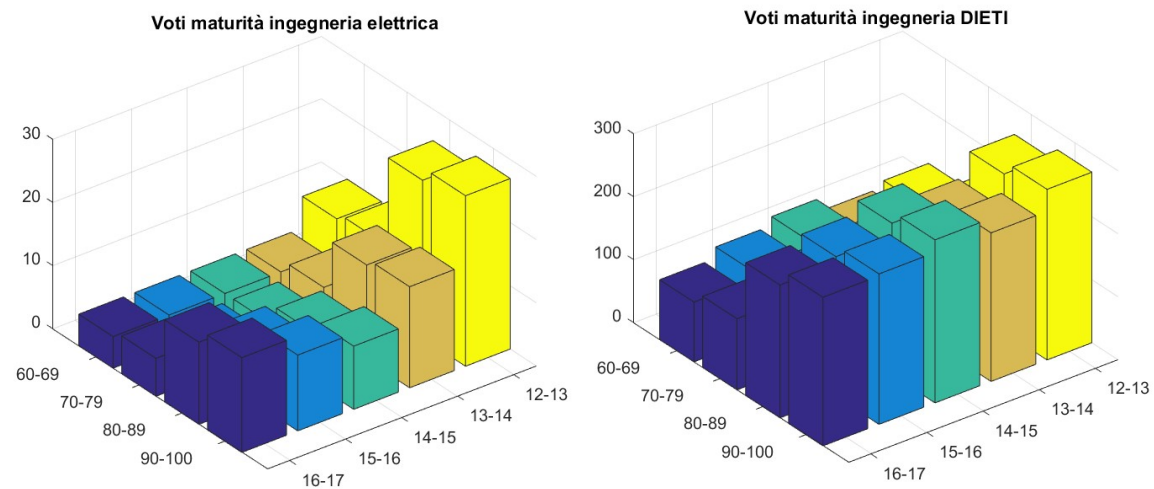
Una prima analisi ha riguardato l'affluenza e l'attrattività del CdS. Negli ultimi 3 a.a. (2014/15, 2015/16 e 2016/17) si riscontra un numero medio di immatricolati pari rispettivamente a 67, 72 e 71.

Circa le scuole di provenienza degli immatricolati, i dati a disposizione sono stati sinteticamente riportate nella Fig. 1. Si può vedere che la percentuale di diplomati di Licei Classici e Scientifici, sostanzialmente stabile negli ultimi 3 anni, è pressoché pari a quella dei diplomati provenienti dagli Istituti Tecnici. Questo dato va confrontato con il numero degli immatricolati dei corsi di studio in ingegneria incardinati nel DIETI. Emerge, in questo caso, una netta predominanza dei diplomati provenienti dai Licei.

Nella Fig. 2 è riportata la distribuzione dei voti conseguiti alla maturità negli ultimi 5 anni accademici. Si può notare che il numero di studenti immatricolati con voti di maturità superiori a 80 è apprezzabilmente aumentata dal 29% del 2015/16 al 39% del 2016/17, anche se permane una certa differenza con la distribuzione dei voti degli immatricolati del DIETI (41% nel 2016/17)

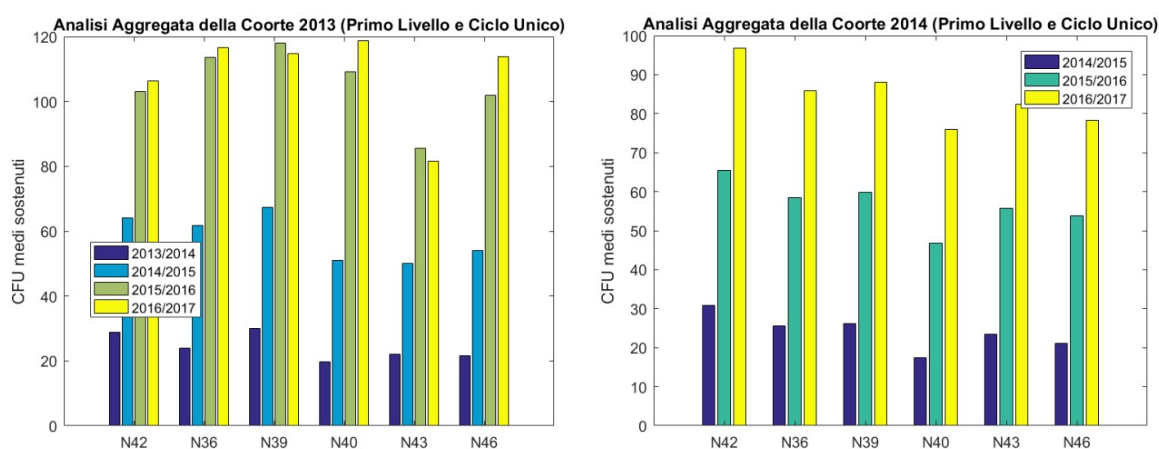


**Fig. 1. Distribuzione degli immatricolati in ingegneria elettrica in funzione della scuola di provenienza negli ultimi 5 anni accademici e confronto con l'analoga distribuzione in tutti i corsi di studio in ingegneria incardinati nel Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione.**



**Fig. 2. Distribuzione dei voti di maturità degli immatricolati in ingegneria elettrica negli ultimi 5 anni accademici e confronto con l'analoga distribuzione in tutti i corsi di studio in ingegneria incardinati nel DIETI.**

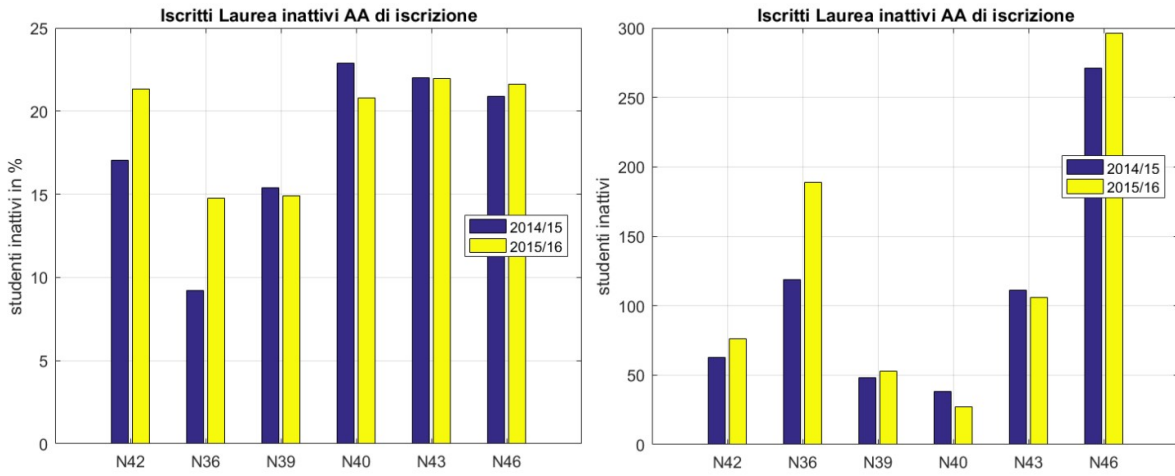
Le carriere degli studenti, cui corrispondono gli indicatori ANVUR ind1, ind2, ind3, ind5, sono stati integrati dall'analisi resa possibile per la disponibilità del cosiddetto "cruscotto della didattica". Sono state allora individuate due coorti, quella degli immatricolati nel 2013 e quella degli immatricolati nel 2014. I risultati dell'analisi della coorte relativa al CdS in Ingegneria Elettrica (N42), sono stati raffrontati con quelli ottenuti dagli studenti iscritti negli stessi anni negli altri CdS di ingegneria incardinati nel DIETI. In questo contesto, i valori ottenuti si collocano in generale nella fascia alta degli analoghi valori ottenuti dagli studenti del DIETI. Si nota, in particolare, che il numero medio di crediti acquisiti dalla coorte nel primo anno non è sostanzialmente differente (probabilmente anche a causa degli abbandoni che non sono indicati nel conteggio), da quelli del secondo anno. Le indicazioni sul quarto anno non vanno considerate poiché non prendono in considerazione la riduzione del numero di riferimento a causa dell'uscita dalla coorte dei laureati. L'assenza di questi dati rischia di non mettere correttamente in evidenza la dinamica dell'acquisizione di CFU nell'ultimo anno prima della laurea.



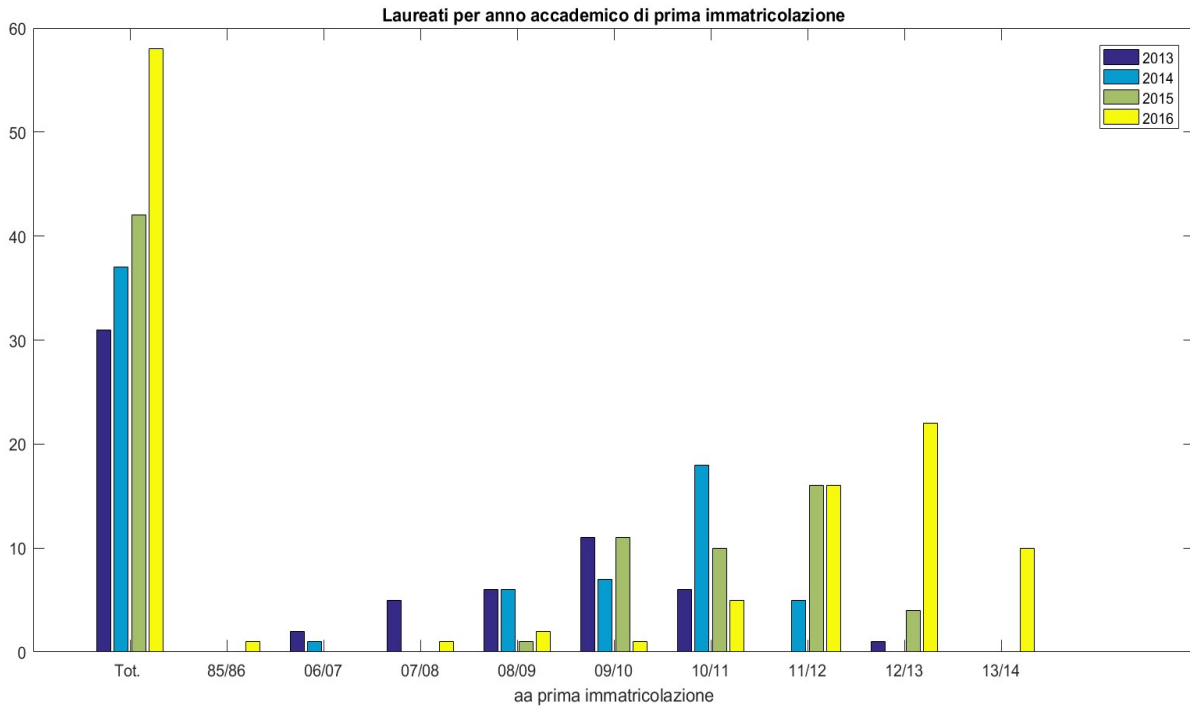
**Fig. 3. CFU acquisiti nel corso degli anni dalla coorte di studenti immatricolata nel 2013 (sinistra) e nel 2014 (destra) Il corso di studi in ingegneria elettrica è indicato dalla sigla N42. Gli altri dati si riferiscono agli altri corsi di laurea del DIETI(distribuzione in tutti i corsi di studio in ingegneria incardinati nel DIETI)**

In Fig. 4, è riportato il numero degli studenti che non hanno ottenuto CFU nell'anno di iscrizione ed il valore in percentuale così come fornito dal cruscotto della didattica. Risulta un incremento di qualche rilievo da un anno all'altro che probabilmente rientra nelle oscillazioni statistiche.

In Fig. 5 è infine riportato il numero di laureati dal 2013 al 2016, suddivisi per anno di immatricolazione. Il picco è relativo all'anno di immatricolazione 2012/13 nel quale si è raggiunto il valore massimo di immatricolati.



**Fig. 4** Numero (sinistra) e percentuale (destra) di studenti iscritti, che negli anni accademici 2014/15 e 2015/16 non hanno ottenuto crediti. Il corso di studi in ingegneria elettrica è indicato dalla sigla N42. Gli altri dati si riferiscono agli altri corsi di laurea del DIETI



**Fig. 5.** Numero di laureati dal 2013 al 2016, suddivisi per anno di immatricolazione

## **Efficacia esterna**

Informazioni sugli sbocchi occupazionali e sugli ulteriori studi intrapresi dagli studenti dopo il completamento degli studi sono rilevabili dalla banca dati dei laureati di Alma Laurea, che reca risultati delle rilevazioni relative alla condizione occupazionale registrata nel 2016 dei laureati nell'anno 2015 (ad 1 anno dalla Laurea). Le rilevazioni sono consultabili all'URL:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2016&corstipo=L&ateneo=70018&facolta=1116&gruppo=5&pa=70018&classe=10010&postcorso=0630106200900010&isstella=0&annolau=1&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=occupazione>

Dei laureati di primo livello (91% uomini e 9% donne), l'8% lavora, e il 21,1% lavora ed è contemporaneamente iscritto ad un corso di laurea magistrale mentre il 66% prosegue gli studi nella Magistrale senza lavorare, il 2,6% non è iscritto alla Magistrale, ma cerca lavoro ed un 2,6% non è iscritto alla Magistrale e non cerca lavoro.

Circa l'8% ha lavorato dopo la laurea. Il 55% di chi lavora prosegue il lavoro iniziato prima della laurea. Il 27,3% ha iniziato a lavorare 4 mesi dopo l'inizio della ricerca del primo lavoro, dopo circa 6 mesi dalla laurea, per il 90% nel settore privato

Il tasso di occupazione secondo la definizione ISTAT è del 13.5%.

Rispetto ai laureati nell'anno precedente (2015) nel 2016 è rimasto stabile (89% nel 2015, 87% nel 2016) il numero dei laureati che proseguono nella Magistrale.

## Scheda di monitoraggio Annuale per l'anno 2017 del Corso di laurea in Ingegneria elettrica

### Osservazioni generali ed esame dei dati

Nella presente scheda di monitoraggio annuale (SMA) 2017, il gruppo del riesame (GRIE) del CdS in Ingegneria Elettrica ha preso in considerazione gli indicatori raccolti nella scheda di monitoraggio del CdS relativi ai dati già analizzati nei RAR degli anni precedenti, in modo da poter effettuare delle comparazioni tra lo stesso parametro con gli altri CdS della stessa classe sia nell'area geografica che in Italia, così come previsto anche dal RCR prodotto dal GRIE nel 2016.

Dall'analisi degli indicatori della didattica si evince che l'indicatore iC01 risulta in crescita rispetto agli anni precedenti e leggermente superiore sia rispetto al nostro Ateneo che agli altri Atenei della stessa area geografica sebbene inferiore rispetto alla media italiana, mentre l'indicatore iC02 risulta sensibilmente inferiore rispetto agli Atenei della stessa area geografica ed alla media nazionale.

L'indicatore iC03 è in linea con il dato relativo all'Ateneo ma inferiore a quanto registrato per gli Atenei della stessa area geografica, e notevolmente più basso della media degli Atenei Italiani.

Gli indicatori del grado di internazionalizzazione iC10, iC11 ed iC12 mostrano una ridotta propensione degli studenti verso il conseguimento di CFU all'estero; sebbene siano praticamente in linea con quelli relativi agli Atenei dell'area geografica, essi sono inferiori al dato nazionale. In questo confronto occorre tenere presente che i dati scaturiscono da numeri talmente bassi da fornire una scarsa significatività statistica e determinare differenze percentuali amplificate.

Per quanto riguarda il corpo docente non sono disponibili dati sulla qualità della sua ricerca, per altro presenti nella SMA del corso di laurea magistrale; ci si può limitare quindi agli indicatori iC05 ed iC08: il primo evidenzia un rapporto studenti regolari/docenti più basso sia rispetto all'area geografica che alla situazione nazionale. La differenza della situazione relativa al CdS è confermata dai dati sulla consistenza del corpo docente, evidenziata dagli indicatori iC27 e iC28, che evidenziano le differenze con quanto si registra nell'area geografica e negli Atenei italiani.

La valutazione della didattica, attraverso l'analisi dei dati sintetizzati negli indicatori iC13 iC14 iC15 iC15bis iC16bis iC17, mostra che il CdS presenta risultati globalmente in linea con quanto si registra nel resto degli Atenei della stessa area geografica e nazionali. Il numero di avvii di carriera, di iscritti e iscritti regolari è, invece, molto maggiore del resto di Italia a testimonianza quindi di un gradimento degli studenti per il progetto formativo del Corso di Laurea. A conferma di ciò vi è il dato positivo dell'indicatore iC23, sensibilmente inferiore a quello che si registra sia nell'area geografica che negli Atenei del Paese, che mostra un modesto numero di studenti che lasciano il corso per trasferirsi verso altro corso di studi dell'Ateneo; ciò è avvalorato dal numero di abbandoni cui fa riferimento l'indicatore iC24 che è sostanzialmente allineato al dato relativo agli Atenei Italiani.

Va infine rilevato, sulla base delle indicazioni fornite da Alma Laurea, che il 44,8% degli studenti laureati ha meno di 23 anni.

### Principali criticità, loro cause e possibili interventi

Particolarmente critico è l'indicatore iC01 ( ad esempio: 33.5% nel 2015), se rapportato ai valori medi degli Atenei italiani (45,1% nel 2015). Questo richiede un'azione decisa volta da un lato ad identificare il numero di studenti che non ottengono CFU nell'anno di iscrizione e che sono stimati essere circa il 20% degli iscritti,

per comprenderne le motivazioni ed ipotizzare delle azioni correttive. Il recente accesso ai dati del cosiddetto "cruscotto della didattica" potrà sicuramente costituire la base di questa iniziativa, la cui responsabilità ricade sul gruppo di lavoro Progettazione, coordinamento e monitoraggio. D'altra parte, sono attualmente sotto monitoraggio l'esito delle modifiche del Manifesto degli Studi in vigore dall'a.a. 2014/15. In queste modifiche, si provvedeva a riequilibrare il percorso dei primi due anni, rendendo meno denso di esami il primo anno, con lo spostamento dell'insegnamento di Fisica II al primo semestre del secondo anno e l'eliminazione del modulo di Fisica Matematica precedentemente accorpato al modulo di Metodi Matematici per l'Ingegneria. E' comunque necessario continuare a monitorare il percorso formativo nel suo complesso, evidenziando con maggiore precisione eventuali ulteriori criticità. Ciò richiederà una decisa azione di coordinamento con le discipline di base, con azioni che dovrebbero essere coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. In questo contesto assume rilievo anche una attenta considerazione circa le modalità con cui sono oggi effettuati gli esami, soprattutto nei primi anni. La Scuola nei mesi di giugno e luglio 2017 ha promosso un paio di incontri collegiali per mettere a fuoco i problemi ed avviare la discussione su possibili soluzioni.

Gli indicatori iC10 e iC11, anche se abbastanza in linea con il dato geografico, manifestano una ridotta propensione degli studenti verso il conseguimento di CFU all'estero rispetto a quanto accade nei CdS della stessa classe a livello nazionale. I CFU conseguiti all'estero riguardano generalmente gli esami a scelta autonoma dello studente o quelli relativi alla TAF 6 (ulteriori attività formative) e TAF 5 (prova finale), ciò spinge quindi la scelta dell'esperienza in Paesi stranieri verso la platea studentesca che prosegue gli studi con la LM in Ingegneria Elettrica. Il superamento di questa criticità può essere ottenuto attraverso la maggiore pubblicizzazione dei vantaggi della partecipazione a programmi di mobilità internazionale, e alla diffusione di informazioni sulle opportunità per gli studenti del CdS. Tali azioni dovrebbero trovare spazio, oltre che in una giornata di presentazione aperta a tutti gli studenti del Cds, in aula durante lo svolgimento dei corsi con comunicazioni effettuate direttamente dai docenti.