

Ingegneria della Sicurezza dei Dati e delle Comunicazioni

Secondo livello (LM-27)

Documento di Analisi e Riprogrammazione Annuale del CdS - DARPA – 2019 e allegati

Scheda di Monitoraggio Annuale del CdS (DA)	2
Documento di riprogettazione (RPA)	4
Allegati	
Relazione analisi indicatori	9
<i>Quadro di sintesi degli indicatori</i>	29
Quadro di sintesi delle azioni messe in atto dal CdS	33

Scheda di Monitoraggio Annuale del CdS (DA)

Il documento in oggetto è stato approvato durante il Consiglio di Corso di Studio n.169 del 15/10/2019.

La presente scheda è stata compilata analizzando e commentando gli indicatori ANVUR calcolati al **29/6/2019**. Nel presente documento, così come stabilito dalle Linee Guida AVA, vengono commentati gli indicatori più significativi in relazione agli obiettivi specifici della Laurea in Ingegneria della Sicurezza dei Dati e delle Comunicazioni (LM-27) tenendo in conto il **Piano Strategico di Ateneo 2016-2022** ed il **Piano Triennale di Ateneo 2016-2018**.

SEZIONE ISCRITTI

Il corso di Laurea in Ingegneria della Sicurezza dei Dati e delle Comunicazioni, attivato nell'a.a. 2017/2018, deriva da una modifica sostanziale del precedente corso di laurea in Tecnologie della Comunicazione e dell'Informazione. Il numero di avvisi di carriera al primo anno dopo una prima flessione avutasi nel 2017, dal 2018 ha ripreso a crescere.

In ogni caso, il CdS è attivamente impegnato in azioni di promozione della nuova offerta formativa attraverso presentazioni volte ad illustrare gli elementi chiave del corso di studio ed incontri con importanti aziende del settore.

GRUPPO A – INDICATORI RELATIVI ALLA DIDATTICA (DM 987/2016, ALLEGATO E)

Gli indicatori evidenziano un andamento complessivamente positivo per il CdS dimostrando l'efficacia delle azioni intraprese in questi anni che, di conseguenza, saranno ulteriormente rafforzate. Con specifico riferimento agli indicatori: **iC01** è ulteriormente migliorato (+25.3% dal 2016 al 2017; l'indicatore **iC04** nel 2018 è pari al 14.3%, superiore alla media di area geografica (13.3%) e l'**iC05** evidenzia una positiva flessione attestandosi nel 2018 a 0.8 e inferiore alla media di area geografica (2.8) e nazionale (3.9) che, in questo caso, riferendosi al rapporto studenti regolari/docenti è un segno positivo.

GRUPPO B – INDICATORI DI INTERNAZIONALIZZAZIONE (DM 987/2016, ALLEGATO E)

Gli indicatori **iC10** e **iC12** mettono in evidenza la criticità del CdS rispetto all'internazionalizzazione mostrando una scarsa propensione degli studenti a maturare CFU all'estero (l'indicatore **iC10** è fermo allo 0%). Approfittando delle opportunità del programma Erasmus, il CdS ha implementato azioni volte ad incrementare il numero di studenti che partecipano al programma ERASMUS. Tali azioni hanno registrato, già nell'anno accademico 2018/2019, un ottimo riscontro e quindi ci si attende un sostanziale miglioramento dei suddetti indicatori a partire dal 2019.

GRUPPO E – ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA (DM 987/2016, ALLEGATO E)

I valori degli indicatori sono generalmente caratterizzati da un andamento decisamente crescente nell'ultimo triennio e con significativi miglioramenti nell'anno 2017. L'indicatore **iC13** conferma il trend crescente registrando un ulteriore incremento tra il 2016 e il 2017 (+22,5%). L'indicatore **iC14** si conferma al 100% e l'indicatore **iC15** evidenzia un ulteriore miglioramento raggiungendo il

75%. L'indicatore **iC17** fa registrare una flessione (-20%) rispetto al 2016 e sarà oggetto di monitoraggio da parte del CdS al fine di intraprendere azioni correttive. L'indicatore **iC19** evidenzia una leggera flessione rispetto al 2016 (-5,4%).

INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – PERCORSO DI STUDIO E REGOLARITÀ DELLE CARRIERE

La percentuale di studenti che proseguono la carriera universitaria al II anno (**iC21**) si è attestata al 100%. La percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso (**iC22**) evidenzia un trend positivo (+8,3%) rispetto al 2016. Per contrastare ulteriormente il ritardo nel conseguire il titolo, il CdS conferma le azioni intraprese negli anni precedenti che si sono rivelate più che soddisfacenti. Infine, non ci sono studenti che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo (**iC23** è 0%) e la percentuale di abbandoni (**iC24**) si è ulteriormente ridotta raggiungendo nel 2018 l'8,3%.

INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – SODDISFAZIONE E OCCUPABILITÀ

Va sottolineato che il corso di Laurea gode dell'apprezzamento degli studenti (l'indicatore **iC25** è al 100%), che hanno ottime opportunità lavorative dopo la laurea, come testimoniato dall'indicatore **iC26** che è passato dal 55,6% nel 2016 al 85,7% nel 2018.

INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – CONSISTENZA E QUALIFICAZIONE DEL CORPO DOCENTE

L'indicatore **iC27** evidenzia un positivo trend decrescente così come l'indicatore **iC28**.

CONCLUSIONI

Dall'esame complessivo si evince che nel triennio in esame, è possibile concludere che il corso di Laurea gode dell'apprezzamento degli studenti, che difficilmente abbandonano il corso (l'indicatore **iC23** è fermo allo 0%, l'indicatore **iC14** è al 100% e l'indicatore **iC24** è in continua diminuzione e nel 2017 ha raggiunto l'8,3%) e che hanno ottime opportunità lavorative dopo la laurea, come confermano i dati Almalaurea.

Le maggiori criticità riguardano l'esiguo numero di iscritti, non in linea con il dato relativo all'area geografica, una scarsa propensione degli studenti a svolgere crediti all'estero, approfittando delle opportunità del programma Erasmus e il ritardo nel conseguire il titolo, rispetto alla durata normale del corso. Per tali criticità il corso di laurea si è impegnato ad intraprendere una serie di iniziative come il tutorato e una maggiore pubblicità del corso di studi e del programma Erasmus che hanno portato i primi risultati molto positivi nell'a.a. 2018/2019. Quindi ci si aspetta un ulteriore miglioramento degli indicatori nella futura rilevazione.

Documento di riprogettazione (RPA)

Il documento di analisi e riprogettazione del CdS è stato predisposto sulla base di quanto riportato nei seguenti documenti:

Relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti Studenti del 03/12/2019 (e del 4/11/2019)

Schede di valutazione dei questionari delle opinioni degli studenti a.a.18/19

Scheda di Monitoraggio Annuale del CdS annualità 2019

Riesame Ciclico del CdS approvato nel CdCdS n. 150 del 9 aprile 2018

Report esse3 sull'andamento delle immatricolazioni a.a 19/20

Il documento in oggetto è stato approvato durante il Consiglio di Corso di Studio n.172 del 24/01/2020.

Nel seguito del documento si analizzano gli indicatori del CdS, con particolare attenzione agli indicatori considerati strategici dal Nucleo di Valutazione, e le principali criticità indicate dalla Commissione Paritetica docenti Studenti (CPDS), seguendo lo schema PDCA del ciclo di Deming.

PREMESSA

Il corso di Laurea in Ingegneria della Sicurezza dei Dati e delle Comunicazioni, attivato nell'a.a. 2017/2018, deriva da una modifica sostanziale del precedente corso di laurea in Tecnologie della Comunicazione e dell'Informazione.

SEZIONE ISCRITTI

Il numero di avvii di carriera al primo anno dopo una prima flessione avutasi nel 2017, dal 2018 ha ripreso a crescere. Tale andamento è confermato dai primi dati relativi alle immatricolazioni a.a. 2019/20.

In ogni caso, il CdS è attivamente impegnato in azioni di promozione della nuova offerta formativa attraverso incontri di presentazione e incontri con importanti aziende del settore.

Plan: Aumento del numero degli immatricolati puri.

Do: Per raggiungere l'obiettivo, nell'a.a. 18/19 il CdS si è attivamente impegnato per promuovere la nuova offerta formativa agli studenti interni ed esterni all'Ateneo con incontri di presentazione del nuovo corso e incontri con importanti aziende del settore (Accenture, Axis, STMicroelectronics e Micron Semiconductor) e la gestione della pagina facebook del CdS.

Check: I dati, seppur non ufficiali, nell'a.a. 19/20 hanno mostrato una inversione di tendenza positiva, del numero degli iscritti. Il numero degli immatricolati è monitorato durante tutti i Consigli di Corso di Studio.

Act: Il CdS continuerà a promuovere la diffusione del corso di studio, soprattutto attraverso open day dedicati e seminari tematici tenuti da esperti del settore della sicurezza dei dati e delle comunicazioni. Inoltre, il CdS valuterà se introdurre alcune modifiche del manifesto (da deliberarsi nel primo semestre del 2020) per aumentare l'attrattività del corso di studio.

GRUPPO A – INDICATORI RELATIVI ALLA DIDATTICA (DM 987/2016, ALLEGATO E)

Gli indicatori evidenziano un andamento complessivamente positivo per il CdS dimostrando l'efficacia delle azioni intraprese in questi anni che, di conseguenza, saranno ulteriormente rafforzate.

Plan: Aumento del numero dei CFU acquisiti dagli studenti e dei laureati entro la durata normale del corso.

Do: Il CdS indica per ciascuno studente, all'atto dell'iscrizione un tutor, tra i docenti del CdS. Questa azione, da intendersi come un tutorato in itinere, per seguire gli studenti in difficoltà lungo il percorso di studi, è rafforzata con incontri dedicati agli studenti con difficoltà nel superare gli esami. Inoltre, il CdS ha istituito una Commissione Didattica che, con cadenza regolare, si riunisce incontrando gli studenti per ascoltare le loro esperienze e individuare eventuali problematiche relative a ritardi accumulati nel loro percorso di studi.

Check: Le azioni specifiche messe in campo durante gli scorsi aa.aa. hanno mostrato la loro efficacia.

Act: Il CdS continuerà a curare le attività di tutoraggio, pubblicizzando tale attività con una locandina informativa, e invitando direttamente gli studenti a contattare il proprio tutor. Inoltre, la Commissione Didattica, effettuerà un orientamento in itinere, per portare gli studenti a concludere il proprio percorso di studi.

GRUPPO B – INDICATORI DI INTERNAZIONALIZZAZIONE (DM 987/2016, ALLEGATO E)

Gli indicatori **iC10**, **iC11** e **iC12** mettono in evidenza la criticità del CdS rispetto all'internazionalizzazione, mostrando una scarsa propensione degli studenti a svolgere crediti all'estero, approfittando delle opportunità del programma Erasmus.

Plan: Aumento del numero dei CFU conseguiti all'estero.

Do: Dal 2018, il CdS ha stimolato la partecipazione degli studenti al progetto ERASMUS con incontri dedicati ad illustrare il programma Erasmus ai fini della mobilità per gli studi all'estero, gli accordi attivi, i requisiti di accesso, i costi e i contributi. Il CdS da ottobre 2018 ha istituito una Commissione Erasmus per stimolare la partecipazione degli studenti ai programmi ERASMUS+, che supporta gli studenti durante le diverse fasi della mobilità. Infatti, già dall'a.a. 17/18 il numero degli studenti che hanno partecipato al Bando è incrementato, ma il numero di CFU conseguiti non è aumentato.

Check: Le azioni specifiche messe in campo hanno portato i risultati sperati e, dalle informazioni note al CdS, alcuni studenti durante l'a.a. in corso sono in mobilità. Pertanto, ci si aspetta che, nella futura rilevazione, gli indicatori relativi all'internazionalizzazione del CdS mostreranno un'inversione di tendenza.

Act: Il CdS continuerà ad impegnarsi per supportare gli studenti per favorire l'internazionalizzazione attraverso il programma ERASMUS+.

GRUPPO E – ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA (DM 987/2016, ALLEGATO E)

I valori degli indicatori (in particolare, gli indicatori **iC13** e **iC16**) sono generalmente caratterizzati da un andamento decisamente crescente nell'ultimo triennio e con significativi miglioramenti nell'anno 2016. Viceversa, l'**iC17** segna un decremento dal 2016 al 2017 pari al 20%. Al fine di intraprendere efficaci azioni correttive volte al miglioramento di tale indicatore, il CdS ha delegato alla commissione didattica il compito di riunirsi periodicamente con gli studenti per ascoltare le loro esperienze e individuare eventuali problematiche relative ai ritardi accumulati nel loro percorso di studi. La commissione ha di fatto attuato un tutoraggio/orientamento in itinere, e gli effetti di questa azione potranno vedersi nel prossimo futuro.

INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – PERCORSO DI STUDIO E REGOLARITÀ DELLE CARRIERE

La percentuale di studenti che proseguono la carriera universitaria al II anno è pari al 100%. La percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso (**iC22**) è migliorata. Per contrastare ulteriormente il ritardo nel conseguire il titolo, il CdS conferma le azioni intraprese negli anni precedenti che si sono rivelate più che soddisfacenti. Infine, non ci sono studenti che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo (**iC23** è 0%) e la percentuale di abbandoni (**iC24**) si è ulteriormente ridotta raggiungendo nel 2018 l'8,3%.

Per contrastare il ritardo nel conseguire il titolo, [valgono gli stessi commenti relativi agli indicatori del gruppo A.](#)

INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – SODDISFAZIONE E OCCUPABILITÀ

Il corso di Laurea gode dell'apprezzamento degli studenti (l'indicatore **iC25** è al 100%), che hanno ottime opportunità lavorative dopo la laurea, come testimoniato dall'indicatore **iC26** che è passato dal 55,6% nel 2015 al 80% nel 2016 e all'85,7% nel 2017 e dai dati Almalaurea.

INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – CONSISTENZA E QUALIFICAZIONE DEL CORPO DOCENTE

L'indicatore **iC27** evidenzia un positivo trend decrescente così come l'indicatore **iC28**.

RELAZIONE ANNUALE DELLA COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI STUDENTI

La relazione in oggetto è stata discussa nel CdCdS n. 172 del 24/01/2020.

Dalla relazione della CPDS del 04/11/2019:

OMISSIS ...

Prende la parola Giovanni Rosolia, che espone le criticità relative al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per la sicurezza dei dati e delle comunicazioni:

1) L'insegnamento di "Reti di telecomunicazioni e internet" risulta molto impegnativo per gli studenti. Si chiarisce in particolare che la docente è chiara nell'esposizione, ma il carico di studio dell'insegnamento è probabilmente eccessivo rispetto ai crediti formativi universitari (CFU) assegnati. La Commissione osserva che tale criticità emerge dalle risposte ai questionari relativi all'insegnamento in questione. La Commissione osserva che anche che le considerazioni dello studente circa la chiarezza espositiva sono ampiamente confermate dalle risposte ai questionari relativi all'insegnamento in questione.

Lo studente, inoltre, anticipa che si appresta ad esporre una criticità in qualche modo legata all'insegnamento di "Teoria dell'informazione e crittografia", tenuto dal prof. Napolitano. Per tale ragione, il prof. Napolitano abbandona temporaneamente l'aula e la professoressa Vanoli assume il ruolo di Presidente.

Lo studente espone a tal riguardo la seguente criticità, legata in particolare alla struttura del Corso di Studio,

2) il carico didattico del secondo semestre del primo anno risulta eccessivo per la concomitanza di quattro insegnamenti molto impegnativi. Per questo motivo, gli studenti non riescono a sostenere in corso tutti gli esami previsti nel secondo semestre e tipicamente decidono di sostenere l'esame di "Teoria dell'informazione e crittografia", particolarmente impegnativo, fuori corso. Gli studenti segnalano comunque che il docente è chiaro nell'esposizione e la Commissione osserva che ciò è confermato dalle risposte ai questionari relativi all'insegnamento in questione.

Circa il punto sollevato dal rappresentante degli studenti, le **azioni** conseguenti del CdS saranno valutate nel primo trimestre del 2020: in particolare, il CdS avvierà una discussione che riguarda possibili spostamenti degli esami tra i semestri.

Circa i **questionari** relativi all'a.a. 2018/2019, dall'analisi dei dati risulta, in generale, un elevato livello di soddisfazione da parte degli studenti. Fanno eccezione soltanto alcuni specifici casi, molto isolati.

Inoltre,

- a. che i materiali didattici e le metodologie di insegnamento adottate hanno consentito di conseguire gli obiettivi formativi dichiarati per i singoli insegnamenti. Ciò è testimoniato dal fatto che, nei dati aggregati per Corso di Studio relativi alle risposte degli studenti ai questionari, le risposte “più sì che no” e “decisamente sì” del
 - quesito 3 (sul materiale didattico) superano l' 89 % del totale,
 - quesito 6 (sulle metodologie di insegnamento) superano il 92 % del totale,
 - quesito 7 (sulle metodologie di insegnamento) superano il 92 % del totale,
 - quesito 8 (sulle attività didattiche integrative) superano l'88 % del totale.
- b. che le risorse strutturali destinate alle attività di didattica frontale (laboratori e aule) sono sostanzialmente adeguate al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento e riscuotono in larga parte il gradimento degli studenti.

Relazione analisi indicatori

Il corso di Laurea in Sicurezza dei Dati e delle Comunicazioni, attivato nell'a.a. 2017/2018 deriva da una modifica sostanziale del precedente corso di laurea in Tecnologie della Comunicazione e dell'Informazione istituito a seguito di consultazioni con le parti Sociali del 13/02/2013. La trasformazione del corso di studi si è attuata a seguito di una continua riduzione del numero di iscritti, arrestatasi nell'ultimo anno rimanendo però ad un valore esiguo e drasticamente inferiore al corrispondente dato relativo all'area geografica.

Il CdS ha deciso di non mutare la classe di laurea dell'insegnamento (rimasta una LM -27) quanto piuttosto di riorientare gli insegnamenti verso settori applicativi che avessero forti prospettive di crescita, di occupazione e di visibilità. In particolare, si è deciso di focalizzare l'attenzione sul settore applicativo della sicurezza dei dati e delle comunicazioni, settore trasversale all'intera area dell'Ingegneria dell'Informazione e di disegnare, quindi, il nuovo corso di Laurea di Ingegneria in Sicurezza dei Dati e delle Comunicazioni.

Di seguito, a partire dagli indicatori ANVUR aggiornati 30.06. 2019, vengono presentati:

- gli andamenti di ciascun indicatore nel corso degli ultimi sei anni;
- la regressione lineare per ciascun indicatore calcolata sui valori del periodo 2013-2015 al fine di poter definire le stime dei valori attesi per i successivi anni accademici 2016-2018 che rappresenteranno i target a cui l'Ateneo deve tendere come obiettivo nell'ambito del processo di assicurazione della qualità;
- l'intervallo di confidenza stimato per ciascun indicatore con una probabilità del $\pm 80\%$, determinato, visto il limitato numero di valori a disposizione per ciascun indicatore, con il test t di Student, che rappresenta il *range* in cui il valore di target può variare;

Di seguito viene, quindi, presentata sull'analisi statistica effettuata per gli anni 2013, 2014 e 2015, modificata per tenere conto delle subentrate variazioni dei dati, il riscontro delle stime per l'anno 2016, 2017 e ove disponibile 2018 con il corrispondente valore censito.

Indicatore iC00a

Definizione: Numero di avvii di carriera al primo anno all'interno dell'Ateneo.

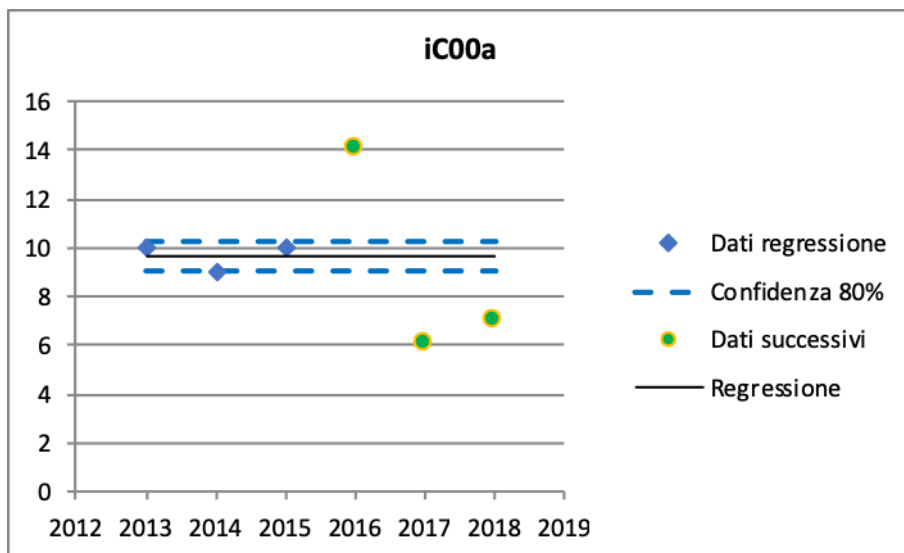


Figura 0a

Dall'esame della Figura 0a si evince che il CdS mostra un trend negativo dell'indicatore iC00a dal 2013 al 2015 con un miglioramento nel 2016. Dall'a.a 17/18 il CdS ha modificato l'offerta formativa proponendo il corso di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza dei Dati e delle Comunicazioni. Questa nuova proposta inizialmente ha spaventato gli studenti provocando diversi trasferimenti dopo la triennale e quindi una flessione negli iscritti. Si può però osservare una ripresa nel 2018 grazie ad un'efficace promozione della nuova offerta formativa agli studenti interni ed esterni all'Ateneo. E' atteso un ulteriore miglioramento negli anni successivi grazie al prosieguo dell'azione di orientamento.

Indicatore iC01 (gruppo A Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E))

Definizione: La percentuale sopra definita viene calcolata come il rapporto tra gli iscritti regolari per l'anno accademico (a.a.) $x-x+1$ con almeno 40 CFU nell'anno solare $x+1$ e gli iscritti regolari all'a.a. $x-x+1$

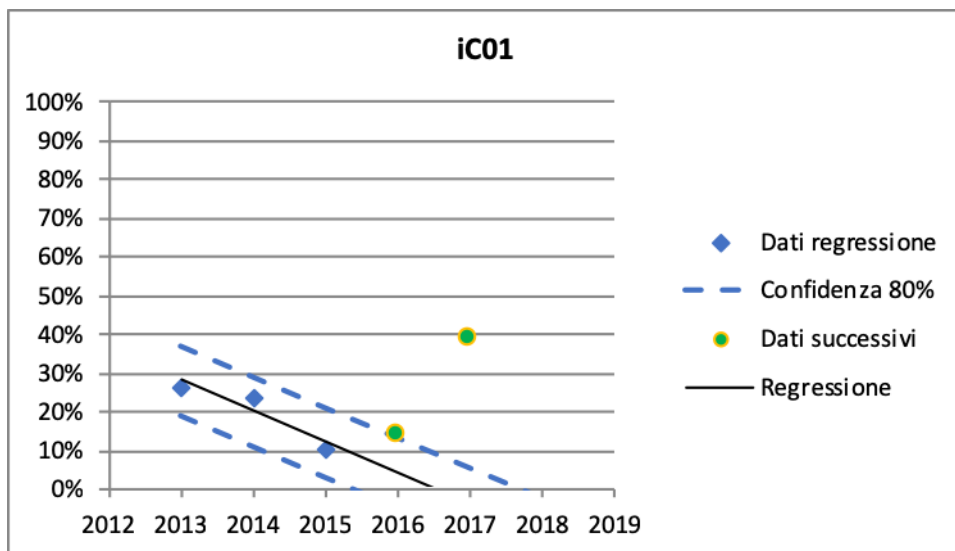


Figura 1

Dall'esame della Figura 1 si evince come il CdS abbia invertito la tendenza negativa dell'indicatore iC01 dal 2015 al 2017, Tale risultato mostra l'efficacia delle azioni messa in atto dal CdS.

Indicatore iC02: (gruppo A Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: La percentuale è calcolata considerando i laureati regolari x divisi laureati totali x, dove il concetto di regolarità è quello definito per la valutazione del costo standard unitario di formazione dello studente (CSTD).

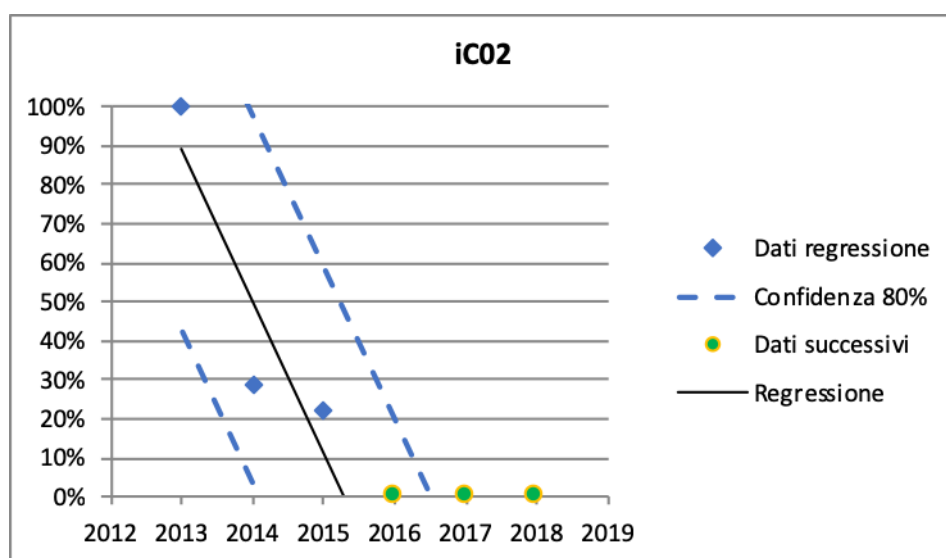


Figura 2

Dall'esame della Figura 2 si evince un valore dell'indicatore iC02 di CdS pari allo 0%, in quanto il corso di laurea è di nuova istituzione.

Indicatore iC04: (gruppo A Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: La percentuale è calcolata considerando gli avvii di carriera al primo anno delle LM con almeno un titolo di studio di accesso acquisito in un diverso Ateneo, anche estero, diviso gli avvii di carriera complessivi al primo anno delle LM

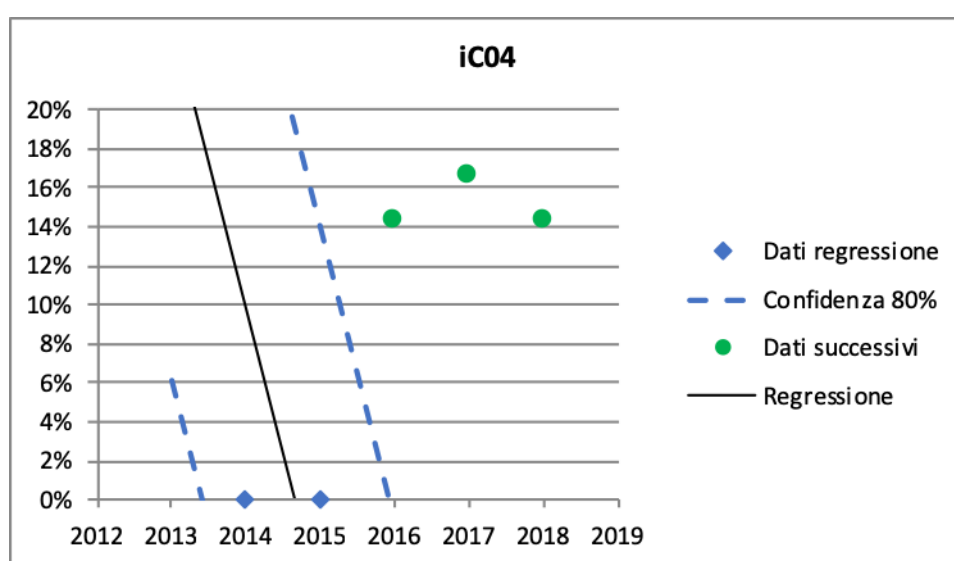


Figura 3

Dall'esame della Figura 3 si evince, un incremento decisamente positivo dal 2016 in poi. L'obiettivo del CdS è quello di consolidare la tendenza positiva dell'indicatore iC04 nei prossimi anni.

Indicatore iC05: (gruppo A Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: Vengono calcolati gli iscritti regolari come definiti nel calcolo del costo standard nell'a.a. $x-x+1$ diviso la somma dei professori di I e II fascia a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori L. 230/05 art.1 c.14 e ricercatori di tipo a e b in servizio al 31/12/x

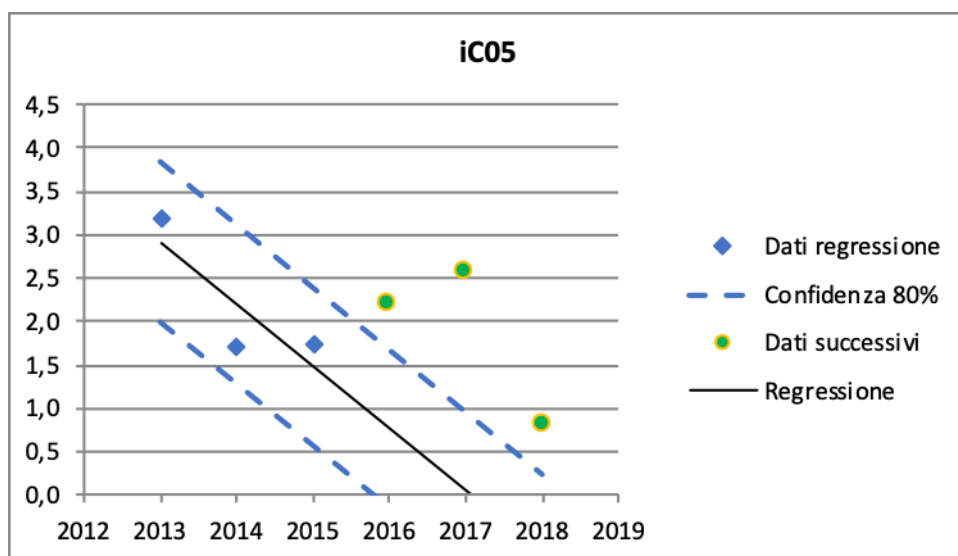


Figura 4

Dall'esame della Figura 4, si osserva dal 2017 al 2018, un positivo decremento dell'indicatore iC05.

Indicatore iC08: (gruppo A Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: L'indicatore iC08 è calcolato considerando i docenti di ruolo indicati come docenti di riferimento del CdS che appartengono a SSD di base e caratterizzanti diviso il totale dei docenti indicati come docenti di riferimento del CdS

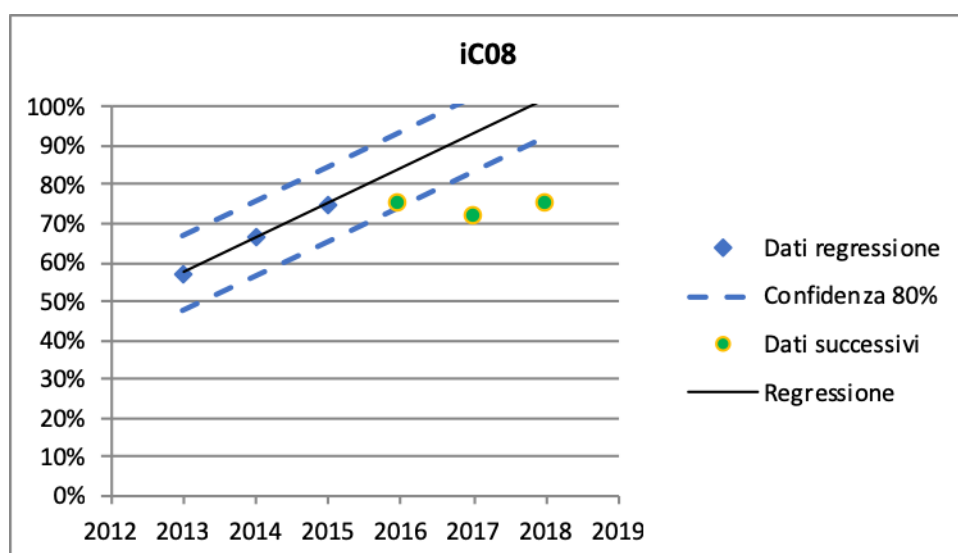


Figura 5

Dall'esame della Figura 5 il valore dell'indicatore iC08, nel triennio di riferimento si è attestato al 75%, molto vicino alla media di area geografica (80.8% nel 2018).

Indicatore iC09: (gruppo A Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: Il valore dell'indicatore iC09 è valutato come il rapporto tra la sommatoria dei valori R (VQR 2011-14) di CdS per ciascun SSD, pesati con i CFU erogati nei relativi insegnamenti diviso la sommatoria dei CFU di tutti gli insegnamenti.

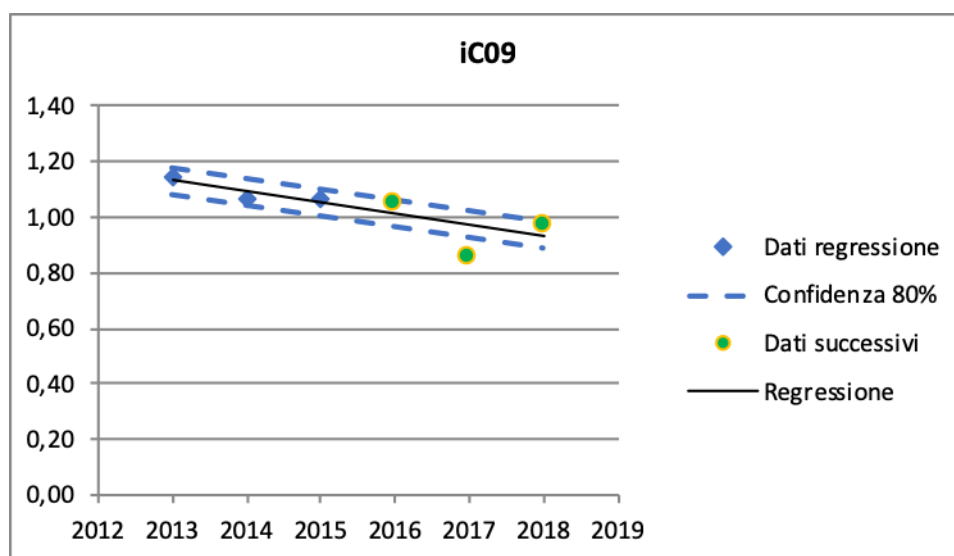


Figura 6

Dall'esame della Figura 6 si evince, per il CdS un valore di iC09 in leggera flessione nel 2017 (0.9) ma in crescita nel 2018 (1.0), comunque superiore al valore di riferimento (0.8).

Indicatore iC10: (Indicatori Internazionalizzazione (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: La percentuale è calcolata considerando i CFU conseguiti all'estero dagli iscritti regolari a.a. $x-x+1$ nell'a.s. $x+1$ diviso il numero totale di CFU conseguiti dagli iscritti regolari dell'a.a. $x-x+1$ nell'a.s. $X+1$

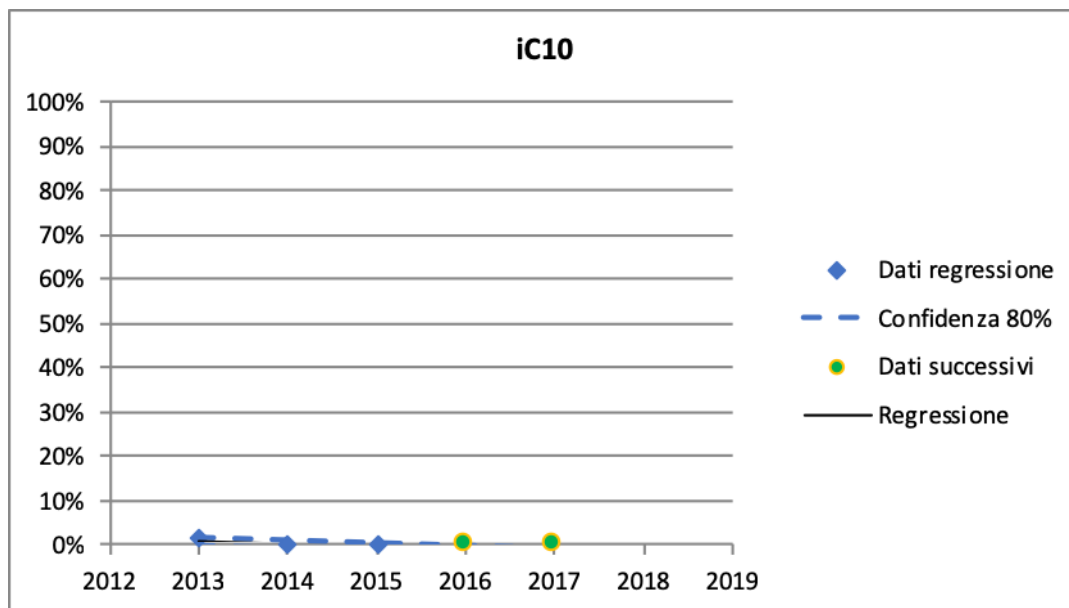


Figura 7

Dall'esame della Figura 7 si evince che non risultano CFU conseguiti all'estero da parte di studenti di questo CdS: l'indicatore è 0,0%.

L'Ateneo negli ultimi aa.aa. ha messo a disposizione dei fondi per supportare economicamente gli studenti che partecipano al progetto ERASMUS e il Responsabile dell'Erasmus per il Dipartimento di Ingegneria, ha stimolato la partecipazione degli studenti al progetto ERASMUS. Si ritiene che gli effetti dovuti alle azioni messe in campo dovrebbero produrre i loro benefici effetti nei prossimi anni. Va tenuto comunque conto che il valore dell'indicatore iC10 risente del basso numero di studenti iscritti al corso di studio e che, pertanto, ci si aspetta che l'indicatore potrà aumentare anche in conseguenza dell'atteso incremento degli iscritti.

Indicatore iC11: Indicatori Internazionalizzazione (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: La percentuale è calcolata considerando laureati regolari nell'a.s. x che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero diviso i Laureati regolari nell'a.s. x.

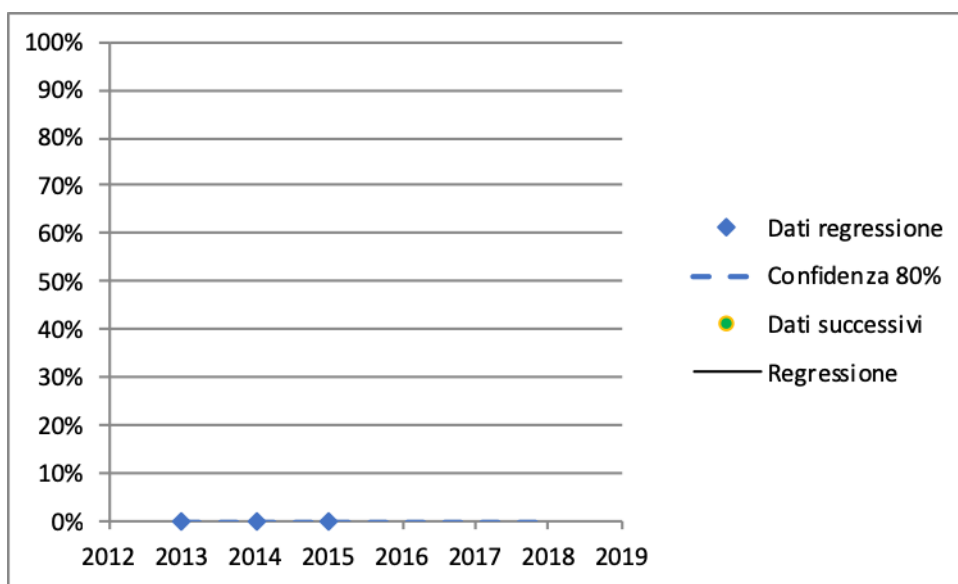


Figura 8

Dall'esame della Figura 8 si evince che, analogamente all'indicatore iC10, l'indicatore è 0%, trattandosi di un corso di laurea istituito nell'a.a. 2017/2018. In ogni caso, gli effetti dovuti alle azioni messe in campo dovrebbero produrre i loro benefici effetti anche su questo indicatore nei prossimi anni.

Indicatore iC12: Indicatori Internazionalizzazione (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: La percentuale è calcolata considerando gli avvii di carriera al primo anno di corsi di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LMCU) dell'a.a. $x-x+1$ con almeno un titolo di studio di accesso acquisito all'estero diviso gli avvii di carriera al I anno a.a. $x-x+1$ delle L, LM e LMCU

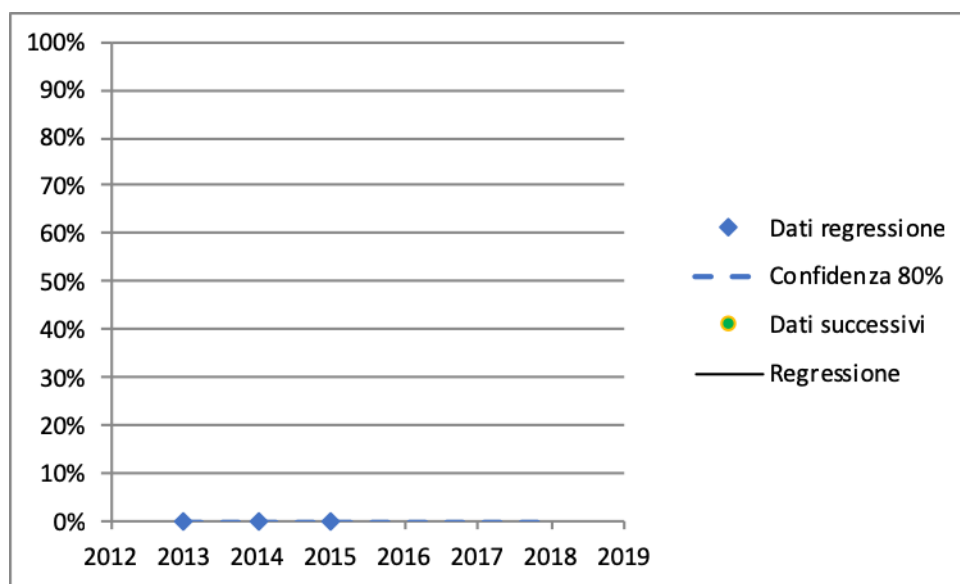


Figura 9

Come per gli altri indicatori di internazionalizzazione, l'indicatore di Figura 9 risente del fatto che negli aa.aa. considerati non risultano studenti che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero: l'indicatore è pertanto 0,0%.

Indicatore iC13: Gruppo E Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: L'indicatore iC13 è calcolato considerando i CFU conseguiti (in media) nell'a.s. $x+1$ (considerati anche eventuali CFU conseguiti nell'anno x , se presenti) dagli studenti immatricolati puri al CdS nell'a.a. $x-x+1$ diviso i CFU previsti dai CdS dell'Ateneo per il primo anno dell'a.a. $x-x+1$ (valore calcolato sull'impegno previsto per studente).

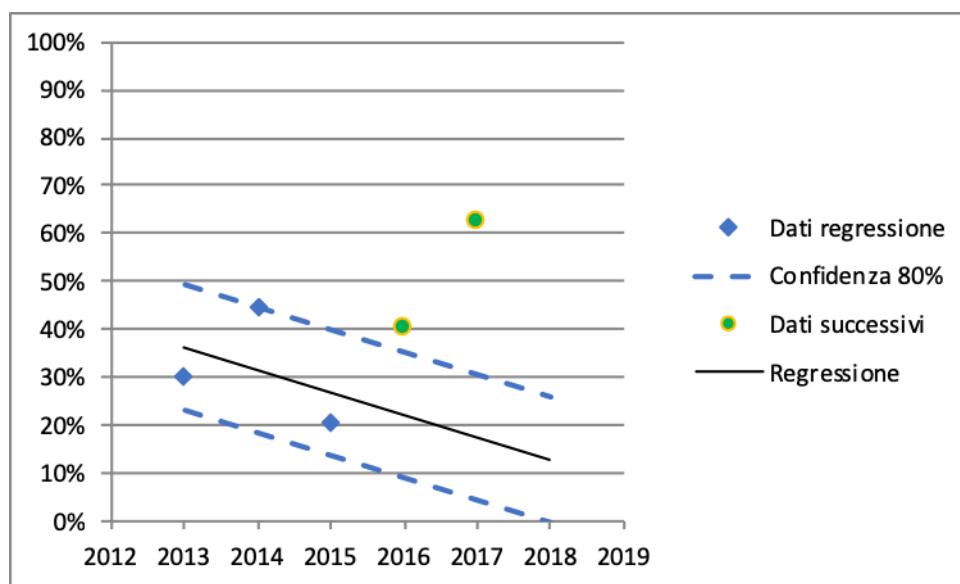


Figura 10

Dall'esame della Figura 10 e della tabella 19 si evince, dal 2015 al 2016 un positivo incremento del valore dell'indicatore iC13 di CdS pari al +19,50%. L'incremento si è confermato anche per il successivo periodo di riferimento, dal 2016 al 2017, durante il quale si registra un ulteriore aumento del 22,5%.

Indicatore iC14: Gruppo E Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: La percentuale è calcolata considerando gli immatricolati puri del CdS nell'a.a. $x-x+1$ che al 31/12/ $x+1$ risultano iscritti all'anno successivo dello stesso CdS (o di CdS della stessa classe) di prima immatricolazione diviso gli immatricolati puri al CdS nell'a.a. $x-x+1$.

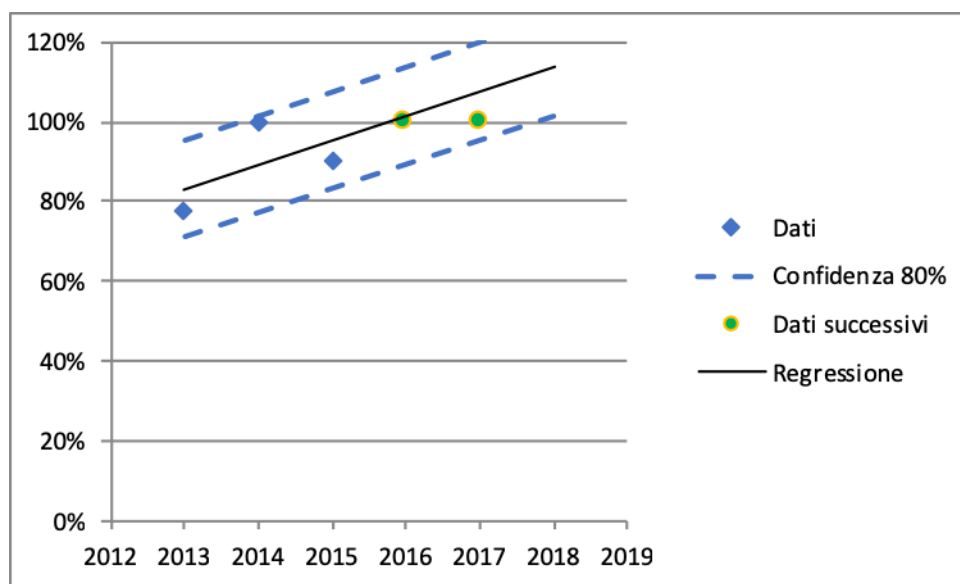


Figura 11

Dall'esame della Figura 11 si evince, per il CdS, che anche per l'anno 2017 si è confermato l'ottimo risultato registrato nel 2016 che vedeva l'indice iC14 raggiungere il valore massimo 1.

Indicatore iC15: Gruppo E Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: L'indicatore iC15 è calcolato considerando gli immatricolati puri al CdS nell'a.a x - $x+1$, che entro l'a.s. $x+1$ (dunque anche nell'a.a. x) hanno acquisito almeno 20 CFU e che nell'a.a. $x+1$ - $x+2$ risultano iscritti allo stesso CdS di prima immatricolazione diviso il numero di immatricolati puri al CdS nell'a.a. x - $x+1$.

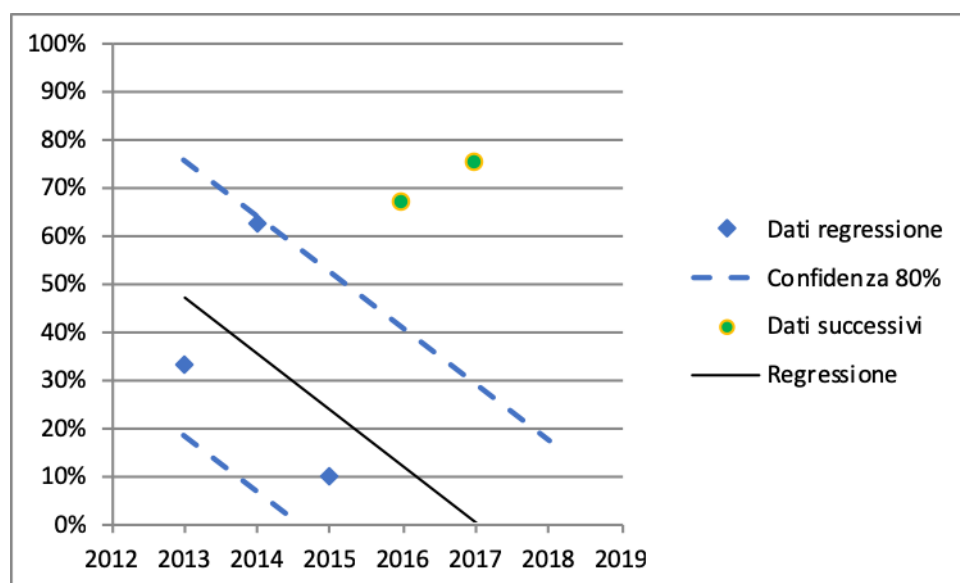


Figura 12

Dall'esame della Figura 12 si evince, per il CdS, la conferma del trend positivo per l'indicatore iC15 il cui valore, che nel periodo 2015 al 2016 aveva già registrato un incremento di 56,67 punti percentuali, anche nel 2017 registra una netta crescita giungendo al valore +75%. Il trend positivo in atto oramai da un biennio, pare registrare l'efficacia delle misure messe in atto dal CdS al fine di allinearsi ai valori nazionali di riferimento.

Indicatore iC15BIS: Gruppo E Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: La percentuale è calcolata considerando gli immatricolati puri al CdS nell'a.a. $x-x+1$, che entro l'a.s. $x+1$ (dunque anche nell'anno x) hanno acquisito almeno 1/3 di CFU dichiarati da campo "impegno" e che nell'a.a. $x+1-x+2$ risultano iscritti allo stesso CdS di prima immatricolazione diviso il totale degli immatricolati puri al CdS nell'a.a. $x-x+1$.

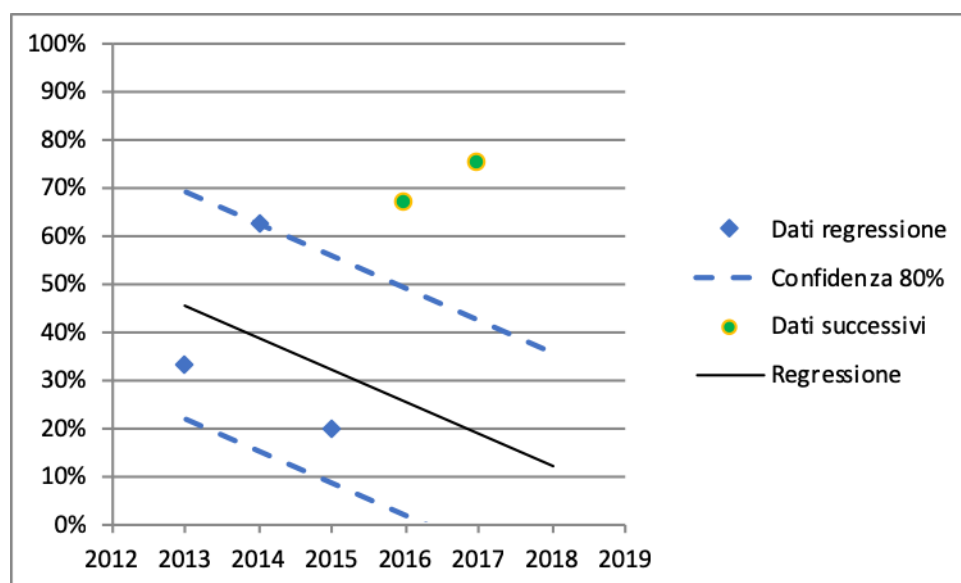


Figura 13

Dall'esame della Figura 13 si evince, per il CdS, un nuovo incremento del valore dell'indicatore iC15BIS che raggiunge nel 2017 il valore di 75% confermando l'andamento positivo registrato nell'anno precedente.

Indicatore iC16: Gruppo E Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: La percentuale è calcolata considerando gli immatricolati puri al CdS nel $x-x+1$, che entro l'a.s. $x+1$ (dunque anche nell'anno x) hanno acquisito almeno 40 CFU e che nell'a.a. $x+1-x+2$ risultano iscritti allo stesso CdS di prima immatricolazione diviso il numero complessivo di immatricolati puri al CdS nell'a.a. $x-x+1$

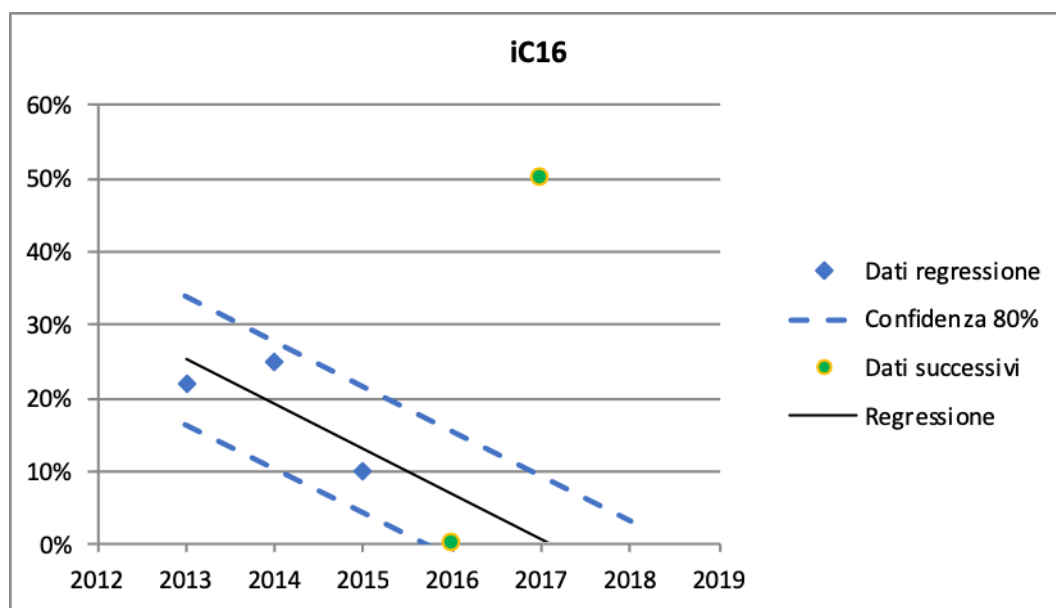


Figura 14

Dall'esame della Figura 14 si evince, per il CdS un netto miglioramento decremento del valore dell'indicatore iC16 dal 2016 al 2017 pari al 50,00%. Tale miglioramento conferma che le azioni intraprese dal CdS attraverso, tra le altre, la commissione didattica e la figura del docente tutor, si sono rivelate estremamente fruttuose.

Indicatore iC17: Gruppo E Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: La percentuale è calcolata considerando il numero di studenti immatricolati puri nel CdS nell'a.a. $(x-x+1)-N$ anni prima (con N pari alla durata normale del corso) laureati entro il 30 Aprile dell'anno $x+2$ diviso il numero complessivo di immatricolati puri al CdS nell'a.a. $(x-x+1)-N$, con N pari alla durata normale del CdS.

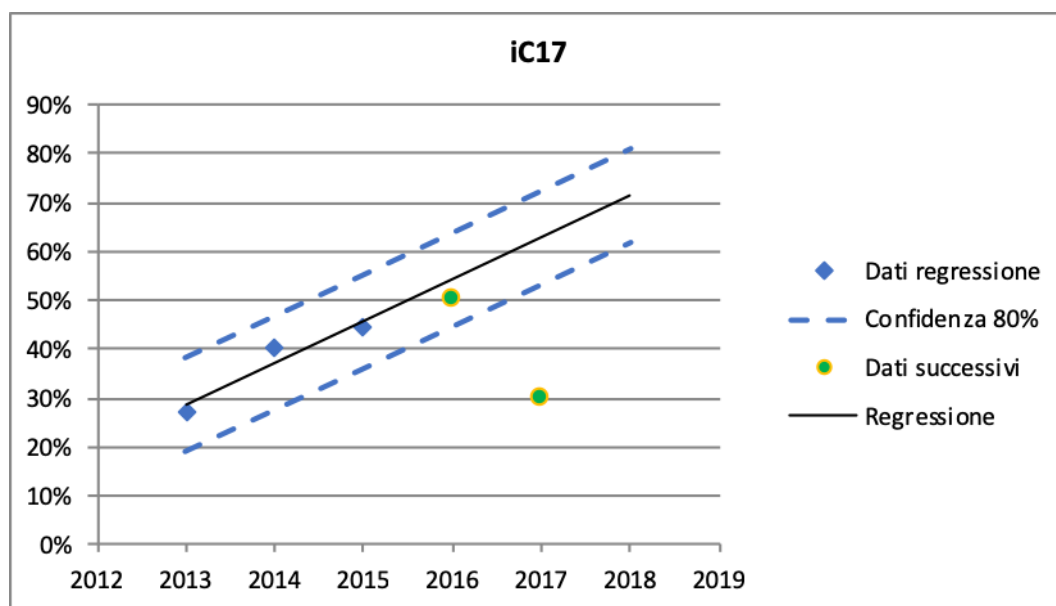


Figura 15

Dall'esame della Figura 15 si evince per il CdS un decremento del valore dell'indicatore dal 2016 al 2017 pari al 20%. Al fine di intraprendere efficaci azioni correttive volte al miglioramento di tale indicatore, il CdS ha delegato alla commissione didattica il compito di riunirsi periodicamente con gli studenti per ascoltare le loro esperienze e individuare eventuali problematiche relative ai ritardi accumulati nel loro percorso di studi. La commissione ha di fatto attuato un tutoraggio/orientamento in itinere, e gli effetti di questa azione potranno vedersi nel prossimo futuro.

Indicatore iC19: Gruppo E Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E)

Definizione: La percentuale è calcolata considerando le ore di docenza erogata nel CdS nell'a.a. $x-x+1$ da docenti (professori e ricercatori) assunti a tempo indeterminato diviso il totale delle ore di docenza erogata nell'a.a. $x-x+1$ come da rilevazione SUA-CDS per l'a.a. $x-x+1$.

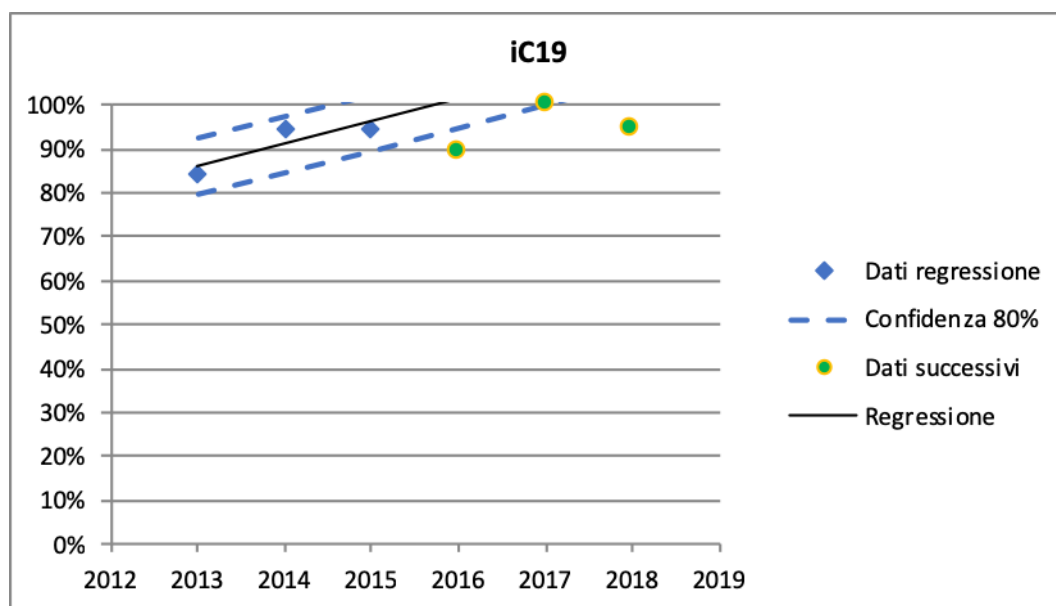


Figura 16

Dall'esame della Figura 16 si evince per il CdS una lieve diminuzione dal 2017 al 2018 del valore dell'indicatore iC19 (-5.4%). La totalità dei corsi che contribuiscono al calcolo dell'indicatore è tenuta da docenti assunti a tempo indeterminato e che sono tutti ricercatori di elevato profilo come evidenziato dall'indicatore di qualità della ricerca, iC09. Questo è un punto di forza del corso di Laurea e porta sicuramente benefici sul rendimento degli studenti.

Indicatore iC22-Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione-Percorso di studio e regolarità delle carriere

Definizione: La percentuale è calcolata considerando il numero di studenti immatricolati puri nel CdS nell'a.a. $(x-x+1)-(N-1)$ anni prima (con N pari alla durata normale del corso) laureati entro il 30 aprile $x+2$ diviso il numero complessivo di immatricolati puri al CdS nell'a.a. $(x-x+1)-(N-1)$, con N pari alla durata normale del CdS

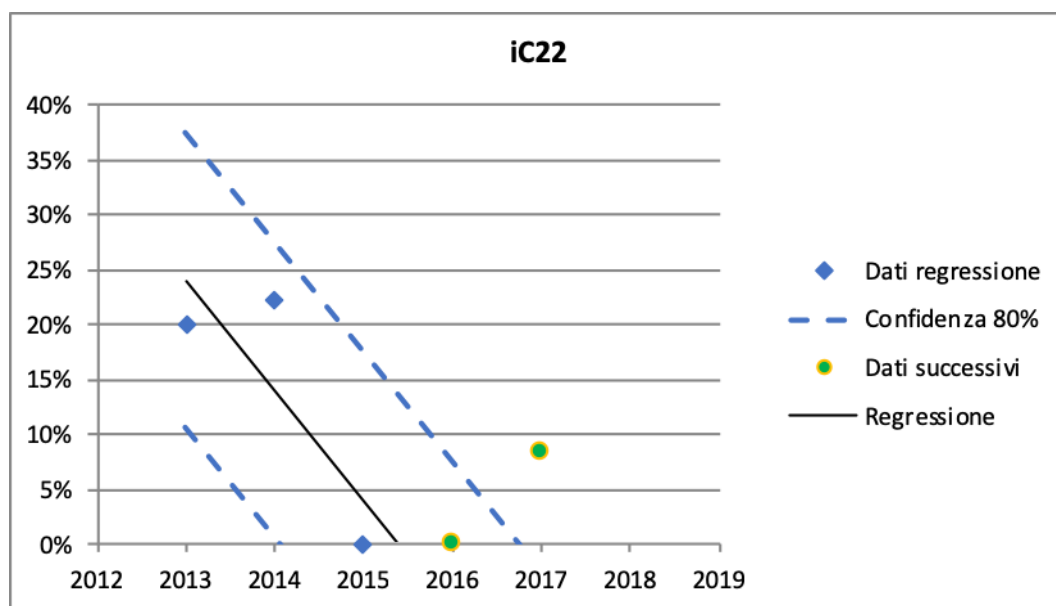


Figura 17

Dall'esame della Figura 17 si evince per il CdS un positivo incremento del valore dell'indicatore iC22 dal 2016 al 2017 pari a 8.3%. Questo indicatore è collegato all'indicatore iC16 e risente del ritardo temporale con cui gli studenti spesso si immatricolano, che li porta fuori corso in un numero di anni solare superiore al previsto. Il trend positivo sperimentato dal 2016 al 2017 conferma la bontà delle azioni intraprese dal CdS che, anche attraverso la commissione didattica e i tutor, ha supportato (e intensificherà ancora di più tale azione) maggiormente gli studenti che si immatricolano al corso di studio con qualche mese di ritardo rispetto all'inizio dei corsi.

Indicatore iC23: Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione - Percorso di studio e regolarità delle carriere

Definizione: La percentuale è calcolata considerando gli immatricolati puri al CdS nel $x-x+1$ che al 31/12/ $x+1$ risultano iscritti in un CdS dello stesso Ateneo diviso il numero complessivo di immatricolati puri nell'a.a. $x-x+1$

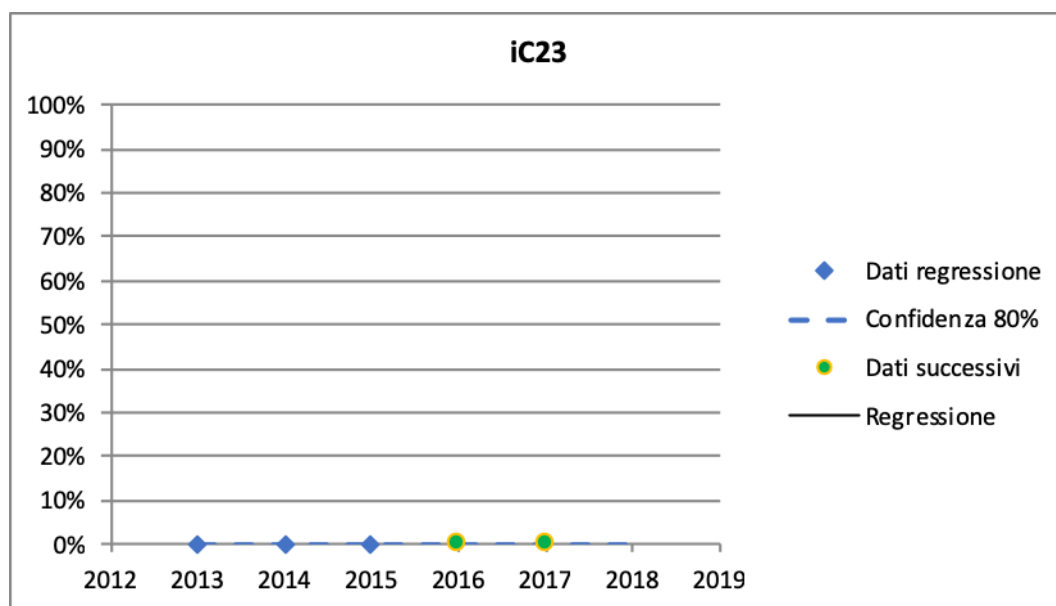


Figura 18

Dall'esame della Figura 18 si evince per il CdS un non migliorabile valore dell'indicatore iC23 fermo allo 0%.

Indicatore iC24: Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione - Percorso di studio e regolarità delle carriere

Definizione: La percentuale è calcolata considerando gli immatricolati puri che nell'a.a. $x-x+1$ non risultano più iscritti o laureati nel CdS diviso il numero complessivo di immatricolati puri al CdS nell'a.a. $(x-x+1)-N$, con N pari alla durata normale del CdS

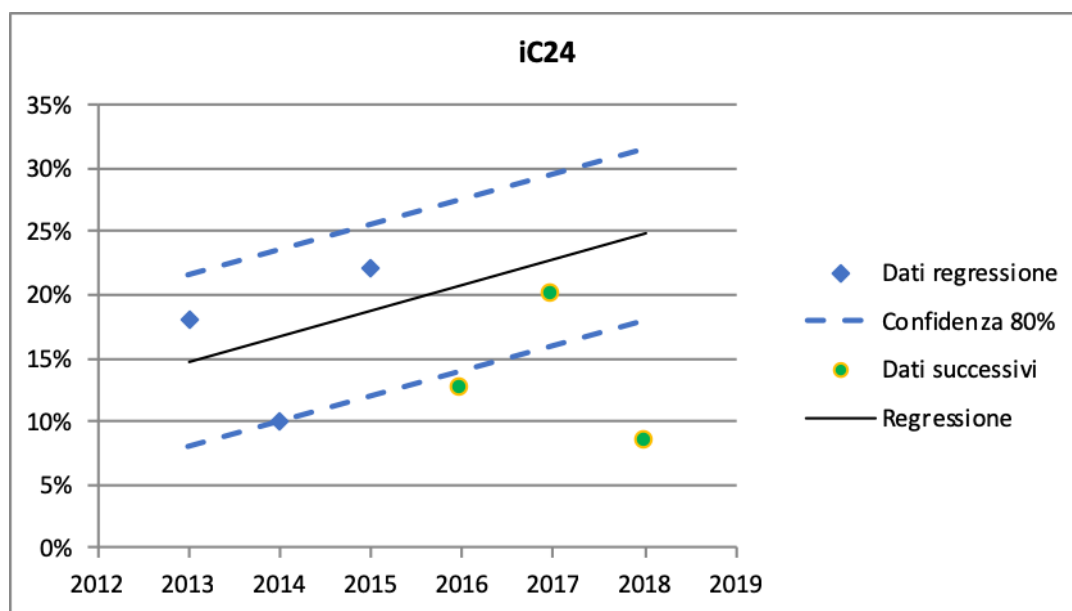


Figura 19

Dall'esame della Figura 19 si evince per il CdS un trend molto positivo caratterizzato da un decremento del valore dell'indicatore iC24 dal 2017 al 2018 pari all'11,7%.

Indicatore iC27: Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione - Consistenza e Qualificazione del corpo docente

Definizione: Il rapporto è calcolato considerando il numero di studenti iscritti al CdS nell'a.a. $x-x+1$ diviso il numero di docenti equivalenti impegnati (ossia sommatoria delle ore di docenza erogata nell'a.a. $x-x+1$ come da rilevazione SUA-CDS a.a. $x-x+1$ divisa per 120)

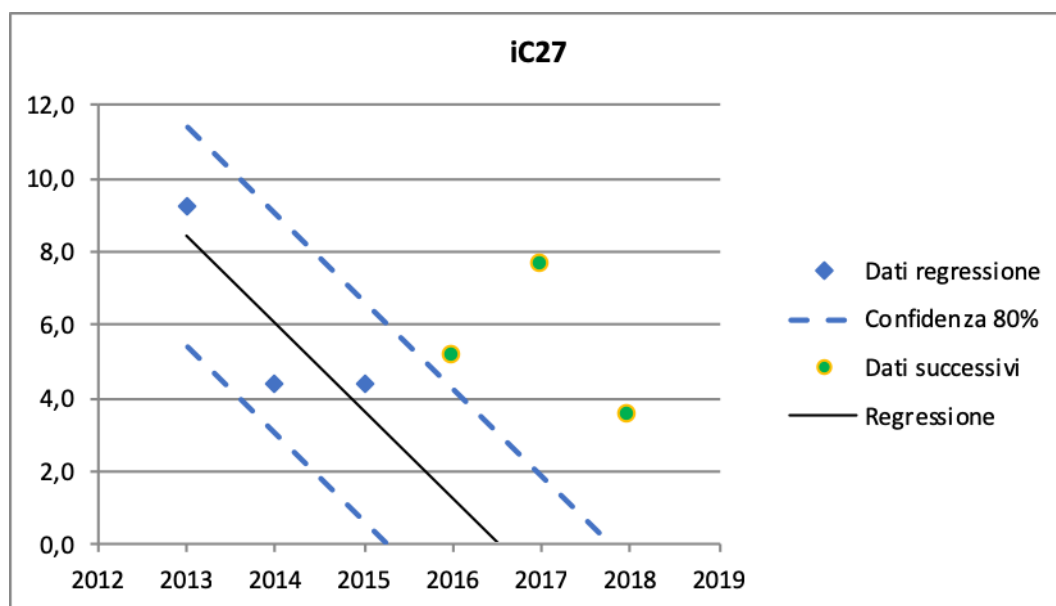


Figura 20

Dall'esame della Figura 20 si evince per il CdS miglioramento dell'indicatore iC27 dal 2017 al 2018 che fa registrare un decremento pari al 4.1%.

Indicatore iC28: Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione-Consistenza e Qualificazione del corpo docente

Definizione: Il rapporto è calcolato considerando il numero di studenti iscritti al primo anno CdS nell'a.a. $x-x+1$ /Numero di docenti equivalenti impegnati negli insegnamenti del primo anno del CdS (ossia sommatoria delle ore di didattica erogate da ciascun docente negli insegnamenti del primo anno del CdS nell'a.a. $x-x+1$ diviso per 120).

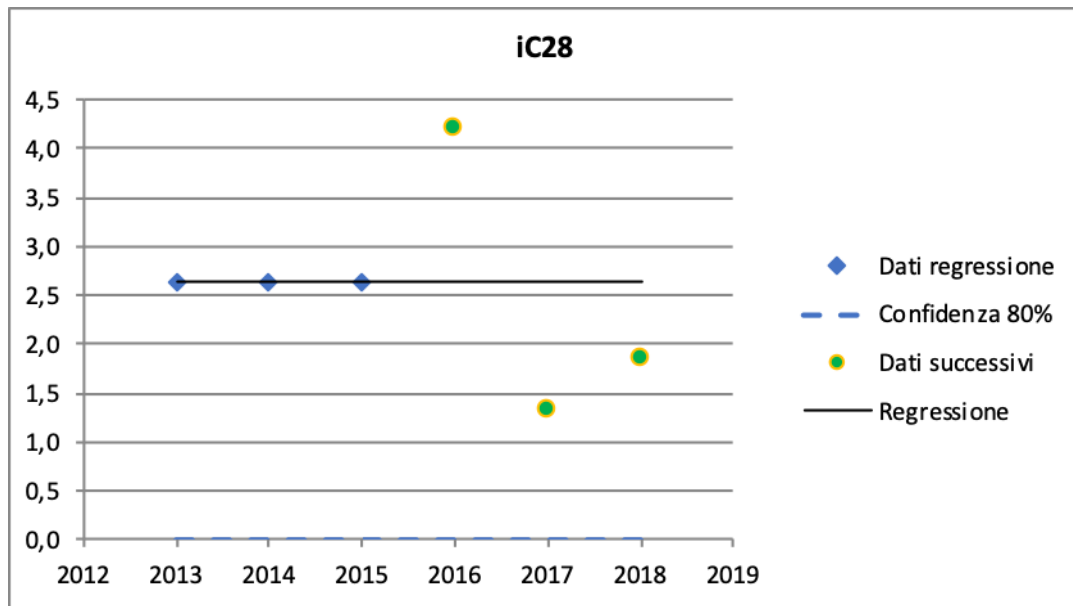


Figura 21

Dall'esame della Figura 21 si evince per il CdS un modesto trend negativo per tale indicatore che aumenta dal 2017 al 2018 di 0.5 punti.

Quadro di sintesi degli indicatori

Nella tabella 1 è sintetizzata l'analisi degli indicatori effettuata nel presente documento.

In particolare al fine di evidenziare rapidamente il quadro di insieme si è utilizzata la convenzione del DPPA di considerare i valori delle differenze percentuali tra l'indicatore di CdS e i corrispondenti indicatori nazionali e della stessa area geografica:

- quasi costante se risultavano minori di 1,0% (sfondo trasparente);
- negativi se compresi tra -1,0% e -10,0% (sfondo rosa), positivi se compresi tra 1,0% e 10,0% (sfondo celeste);
- molto negativi se minori del -10,0% (sfondo rosso), molto positivi se maggiori del 10,0% (sfondo blu).

Per quanto riguarda i rapporti la convenzione adottata è confrontare i corrispondenti rapporti:

- quasi costante se risultavano minori di 1,0 (sfondo trasparente);
- negativi se compresi tra -1,0 e -10,0 (sfondo rosa), positivi se compresi tra 1,0 e 10,0 (sfondo celeste);
- molto negativi se minori di -10,0 (sfondo rosso), molto positivi se maggiori di 10,0 (sfondo blu).

Quadro di sintesi (tabella 1)

DESCRIZIONE	indicatore	trend per l'Ateneo dell'indicatore dal 2016 al 2018 (ove disponibile, altrimenti 2017)		differenza con il valore medio nazionale al 2018 (ove disponibile, altrimenti 2017)		trend della differenza con il valore medio nazionale dal 2016 al 2018 (ove disponibile, altrimenti 2017)		differenza con il valore medio regionale al 2018 (ove disponibile, altrimenti 2017)		trend della differenza con il valore medio regionale dal 2016 al 2018 (ove disponibile, altrimenti 2017)	
Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale dei CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.	iC01	molto positivo	+25,3%	negativo	-9,2%	molto positivo	+23.8%	negativo	-7.9%	molto positivo	+17,8%
Percentuale di laureati (L, LM, LMCU) entro la durata normale del corso	iC02	costante	0%	molto negativo	-45.1%	negativo	-4.9%	molto negativo	-38.6%	negativo	-2.1%
Percentuale iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo	iC04	costante	0%	molto negativo	-28.5%	negativo	-4.0%	positivo	+1%	positivo	+1.7%
Rapporto studenti regolari /docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b) per l'area scientifico-tecnologica	iC05	positivo	-1.4	positivo	-3.1	positivo	-2	positivo	-2	positivo	-1.7
Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per corso di studio (L, LMCU, LM), di cui sono docenti di riferimento	iC08	costante	0%	negativo	-10.5%	positivo	+2.1%	negativo	-5.8%	negativo	-4.5%
Valori dell'indicatore di Qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali (QRDLM) (valore di riferimento: 0,8)	iC09	quasi costante	-0,1	costante	0	quasi costante	-0,1	costante	0	costante	0
Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale dei corsi*	iC10	quasi costante	0,00‰	molto negativo	-50.3‰	negativo	-5.5‰	molto negativo	-31.5‰	molto negativo	-16.4‰
Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea (L) e laurea magistrale (LM, LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero	iC12	quasi costante	0,00‰	molto negativo	-352.4‰	molto negativo	-47‰	molto negativo	-66.7‰	positivo	+1.3‰

Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	iC13	molto positivo	+22.5%	positivo	+1.7%	molto positivo	+21.5%	positivo	+4.8%	molto positivo	+17.7%
Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nella stessa classe di laurea	iC14	costante	0%	positivo	+6.2%	positivo	+1.6%	positivo	+3.5%	quasi costante	+0.5%
Percentuale di studenti che proseguono al II anno nella stessa classe di laurea avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno	iC15	positivo	+8.3	negativo	-5.3%	positivo	+8.5%	negativo	-8.7%	negativo	-2.4%
Percentuale di studenti che proseguono al II anno nella stessa classe di laurea avendo acquisito almeno 1/3 dei CFU previsti al I anno	iC15BIS	positivo	+8.3%	negativo	-5.9%	positivo	+8.9%	molto negativo	-10.1%	negativo	-2.2%
Percentuale di studenti che proseguono al II anno nella stessa classe di laurea avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno	iC16	molto positivo	+50,0%	positivo	+3.6%	molto positivo	+47.2%	molto positivo	+10.3%	molto positivo	+49.7%
Percentuale di immatricolati (L, LM, LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nella stessa classe di laurea	iC17	molto negativo	-20.0%	molto negativo	-39.1%	molto negativo	-24.5%	molto negativo	-34.7%	molto negativo	-28.9%
Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	iC19	positivo	+5.7%	molto positivo	+11.8%	positivo	+7.7%	molto positivo	+18.1%	positivo	+7.6%
Percentuale di immatricolati (L, LM, LMCU) che si laureano entro la durata normale dei corsi nella stessa classe di laurea	iC22	positivo	+8.3%	molto negativo	-29%	positivo	+10.4%	molto negativo	-27.4%	positivo	+3%
Percentuale di immatricolati (L, LM, LMCU) che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo	iC23	costante	+0,0%	quasi costante	-0,7%	quasi costante	+0.4%	costante	+0,0%	costante	+0,0%
Percentuale di abbandoni della classe di laurea dopo N+1 anni	iC24	positivo	-4.2%	positivo	-5.8%	positivo	-8.7%	positivo	-2%	positivo	-3.9%
Rapporto studenti iscritti /docenti complessivo per laurea scientifico-tecnologica	iC27	positivo	-1.6	positivo	-5.4	positivo	+2.3	positivo	-3.2	positivo	+1.8

Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno, per laurea scientifico-tecnologica	iC28	positivo	-2.4	positivo	-4.8	positivo	+2.8	positivo	-2.6	positivo	+2.3
--	------	----------	------	----------	------	----------	------	----------	------	----------	------

Tabella 1

Quadro di sintesi delle azioni messe in atto dal CdS

Dall'esame complessivo si evince che il corso di Laurea gode dell'apprezzamento degli studenti, che difficilmente abbandonano il corso (l'indicatore iC23 è fermo allo 0%, l'indicatore iC14 è al 100% e l'indicatore iC24 è in diminuzione e nel 2018 è al 8.3%) e che hanno ottime opportunità lavorative dopo la laurea, come confermano i dati Almalaurea. L'apprezzamento si ritiene anche frutto della presenza di docenti assunti a tempo indeterminato e di elevato profilo scientifico (l'indicatore iC09 è superiore al valore di riferimento e l'indicatore iC19 è superiore ai valori nazionale e di area geografica).

Le maggiori criticità riguardano l'esiguo numero di iscritti, non in linea con il dato relativo all'area geografica, una scarsa propensione degli studenti a svolgere crediti all'estero, approfittando delle opportunità del programma Erasmus, e il ritardo nel conseguire il titolo, rispetto alla durata normale del corso.

La Tabella seguente riporta il Quadro sintetico delle azioni messe in atto dal CdS per il miglioramento degli indicatori ritenuti più significativi dal NdV.

Indicatori	Azioni CdS
iC01 iC13 iC16	• Rafforzamento attività di orientamento • Individuazione, all'atto dell'iscrizione, di un tutor per "accompagnare e supportare" gli allievi durante il percorso di studi.
iC14 iC24	• Rafforzamento attività di tutorato/orientamento
iC10	• Costituzione della Commissione Erasmus+ per l'internazionalizzazione con lo scopo di stimolare la partecipazione degli studenti ai programmi ERASMUS; aumentare il numero di agreement con altri atenei esteri.
iC17	• Controllo sulle sovrapposizioni di date d'esame di corsi dello stesso anno • Rafforzamento attività di tutorato

Tabella 2– Quadro sintetico delle azioni messe in atto dal CdS per il miglioramento degli indicatori ritenuti più significativi dal NdV